



Escuela Superior de Ingeniería Informática

Presentación

En el año 1991 se crea la Escuela Universitaria de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión de la Universidade de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Xestión, con el fin de dar respuesta a las necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Enxeñaría en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, el Centro oferta las siguientes titulaciones:

- **Grado en Ingeniería Informática:** Titulación adaptada al EEES que incorpora dos perfiles profesionales diferenciados y de elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:
 - especialidad Ingeniería de Software
 - especialidad Tecnologías de la Información
- **Grado en Inteligencia Artificial:** proporciona la formación amplia, profunda y multidisciplinar que precisan los y las profesionales de este ámbito y que resulta imprescindible para construir con éxito los servicios y aplicaciones inteligentes que están teniendo un impacto tan importante en nuestras vidas a todos los niveles.

Se trata de una titulación interuniversitaria en el Sistema Universitario de Galicia, de cuatro cursos (240 ECTS), en la que las materias de los dos primeros cursos son comunes a las tres universidades (A Coruña, Santiago y Vigo). En tercero y cuarto, en la Universidad de Vigo se desarrolla la orientación en Sistemas de Información Inteligentes (SII).

- **Máster Universitario en Ingeniería Informática:** titulación vinculada al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a en Informática, de 90 ECTS y un curso y medio adaptada al EEES. Tiene como objetivo dotar al estudiante titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.
- **Máster Universitario en Inteligencia Artificial:** titulación interuniversitaria, impartida por las Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo, que se plantea como un programa completo para la formación de profesionales y emprendedores en esta rama de conocimiento. Tiene una carga de 90 ECTS y duración de un curso y medio.

Toda la información relativa al Centro y a sus titulaciones se encuentra disponible en la página web esei.uvigo.es.

Organigrama

equipo directivo

Director: Arno Formella

- Es el responsable último del funcionamiento de la Escuela, aplicar los acuerdos de los órganos colegiados, ejecutar el presupuesto y representar al Centro tanto dentro de la Universidad como ante las instituciones y la sociedad en general.
- Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)

- Teléfono: +34 988 387 002

1. **Subdirector de Planificación:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 022

2. **Subdirector de Organización Académica:** Adrián Seara Vieira

- Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
- Email: adrseara(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

3. **Subdirectora de Calidad:** Eva Lorenzo Iglesias

- Es la encargada de asegurar el cumplimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad.
- Email: eva(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

4. **Subdirectora de Internacionalización e Innovación:** Alma Gómez Rodríguez

- Es la encargada de promocionar la movilidad dentro y fuera de Europa, fomentar la cooperación internacional con instituciones extranjeras, mejorar el plurilingüismo y gestionar la formación permanente del profesorado y de la Innovación Educativa.
- Email: alma@uvigo.gal
- Teléfono: +34 988 387 008

5. **Secretaria del Centro:** María Encarnación González Rufino

- Se encarga de levantar acta de los órganos colegiados de la Escuela, así como de dar fe de los acuerdos que en ellos se toman.
- Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 016

Dentro del equipo directivo, la secretaria del Centro, **María Encarnación González Rufino**, ejerce como **Enlace de Igualdad**, tiene asignadas funciones de dinamización e implantación de las políticas de igualdad. Esta persona es el enlace con la **Unidad de Igualdad de la Universidad de Vigo** para contribuir a la aplicación y seguimiento de las medidas propuestas en el I Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Vigo, cara a la consecución de una participación más equilibrada de las mujeres y de los hombres de nuestra Universidad.

Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar las titulaciones:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias

- Email: [eva\(at\)uvigo.es](mailto:eva(at)uvigo.es)
- Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora del Grado en Inteligencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: [lborrajo\(at\)uvigo.es](mailto:lborrajo(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora del Máster en Ingeniería Informática:** Analia María García Lourenço
 - Email: [analia\(at\)uvigo.es](mailto:analia(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 029
- **Coordinadora del Máster en Inteligencia Artificial:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: [alma\(at\)uvigo.es](mailto:alma(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 008

Localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Web: esei.uvigo.es

Normativa y legislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (esei.uvigo.es)

Servicios del Centro

equipamiento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
006G151V01101	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática	1c	6
006G151V01102	Matemáticas: Análisis matemático	1c	6
006G151V01103	Informática: Programación I	1c	12
006G151V01104	Física: Sistemas digitales	1c	6
006G151V01105	Empresa: Técnicas de comunicación y liderazgo	2c	6
006G151V01106	Matemáticas: Álgebra lineal	2c	6
006G151V01107	Informática: Algoritmos y estructuras de datos I	2c	6
006G151V01108	Informática: Arquitectura de computadoras I	2c	6
006G151V01109	Programación II	2c	6

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
006G151V01201	Matemáticas: Estadística	1c	6
006G151V01202	Algoritmos y estructuras de datos II	1c	6
006G151V01203	Sistemas operativos I	1c	6
006G151V01204	Ingeniería del software I	1c	6
006G151V01205	Arquitectura de computadoras II	1c	6
006G151V01206	Sistemas operativos II	2c	6
006G151V01207	Redes de computadoras I	2c	6
006G151V01208	Ingeniería del software II	2c	6
006G151V01209	Bases de datos I	2c	6
006G151V01210	Arquitecturas paralelas	2c	6

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G151V01301	Lógica para la computación	1c	6
O06G151V01302	Redes de computadoras II	1c	6
O06G151V01303	Bases de datos II	1c	6
O06G151V01304	Interfaces de usuario	1c	6
O06G151V01305	Centros de datos	1c	6
O06G151V01306	Dirección y gestión de proyectos	2c	6
O06G151V01307	Teoría de autómatas y lenguajes formales	2c	6
O06G151V01308	Concurrencia y distribución	2c	6
O06G151V01309	Sistemas inteligentes	2c	6
O06G151V01310	Hardware de aplicación específica	2c	6

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G151V01401	Seguridad en sistemas informáticos	1c	6
O06G151V01402	Aprendizaje basado en proyectos	1c	6
O06G151V01403	Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC	2c	6
O06G151V01405	Sistemas de negocio	1c	6
O06G151V01406	Desarrollo e integración de aplicaciones	1c	6
O06G151V01407	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software	1c	6
O06G151V01408	Métodos avanzados de ingeniería de software	1c	6
O06G151V01410	Computación y software en la nube	2c	6
O06G151V01412	Aplicaciones con lenguajes de script	2c	6
O06G151V01413	Desarrollo ágil de aplicaciones	2c	6
O06G151V01414	Tecnologías y servicios web	1c	6
O06G151V01415	Creación de contenidos digitales	1c	6
O06G151V01416	Dispositivos móviles	1c	6
O06G151V01417	Desarrollo de aplicaciones para Internet	1c	6
O06G151V01419	Técnicas avanzadas de manejo de la información	2c	6
O06G151V01422	Teoría de los códigos	2c	6
O06G151V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas I	An	6
O06G151V01982	Prácticas externas: Prácticas en empresas II	An	12
O06G151V01991	Trabajo de fin de grado	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática				
Asignatura	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática			
Código	O06G151V01101			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Tugores Blanco, Laia Francina Mosquera Lois, David			
Profesorado	López Pedrares, Javier Mosquera Lois, David Tugores Blanco, Laia Francina			
Correo-e	laia.francina.tugores@uvigo.es david.mosquera.lois@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se enmarca dentro de la materia Matemáticas y se imparte en el primer semestre del primer curso. Las otras asignaturas de la materia Matemáticas son: Análisis Matemático para la Informática, en el primer semestre del primer curso, Álgebra Lineal para la Informática, en el segundo semestre del primer curso y Estadística, en el primer semestre del segundo curso. En la asignatura Fundamentos Matemáticos para la Informática se adquieren competencias de la matemática discreta y la lógica, siendo una gran parte de ellas fundamentales para las otras asignaturas de la materia.			
	La asignatura tiene carácter de formación básica. Proporciona la base matemática a muchas de las disciplinas de Ingeniería Informática, incluyendo estructura de datos, algoritmos, programación, teoría de base de datos, teoría de autómatas, lenguajes formales, teoría de compiladores, seguridad informática y sistemas operativos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	--

RA1. Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de la matemática discreta y la lógica que tengan aplicación en la informática.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA2. Aplicar los fundamentos matemáticos a la resolución de problemas de la informática.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA3. Conocer la terminología, notación y métodos de las matemáticas.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA4. Conocer y aplicar el lenguaje proposicional y la lógica de predicados.	A2	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA5. Conocer y comprender el concepto y la necesidad del razonamiento abstracto y las demostraciones, siendo de especial importancia la inducción, por su aplicación en la ingeniería informática.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA6. Conocer y aplicar las propiedades de las operaciones básicas sobre conjuntos y aplicaciones.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA7. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de números que juegan un papel esencial en la aritmética computacional, en problemas de asignación de memoria y en cuestiones de seguridad informática.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA8. Conocer y aplicar técnicas de recuento y de enumeración, así como el análisis combinatorio.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA9. Conocer y utilizar estructuras discretas, que son las estructuras abstractas matemáticas usadas para representar objetos discretos y relaciones entre ellos.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA10. Estudiar las propiedades básicas de Álgebra de Boole y algunos procedimientos para simplificar funciones booleanas.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA11. Conocer las nociones y herramientas elementales propias de la teoría de grafos y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos de la informática.	A1	B8 B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA12. Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.		B9	C4	D9 D11
RA13. Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticas en el desarrollo profesional.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA14. Saber prolongar las teorías de base hacia las aplicaciones que le interese.	A1	B8	C3	D5 D11
RA15. Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.			C3	D4 D11
RA16. Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados.	A2	B9	C3	D6 D11
RA17. Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.		B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11

Contenidos

Tema

1.- Introducción a la lógica matemática.

Conjuntos y aplicaciones. Teoría de números.

2.- Inducción y recursividad. Recuento y combinatoria.

3.- Relaciones binarias. Álgebras de Boole.

4.- Grafos. Árboles.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0.5	1.5
Lección magistral	10	15	25
Resolución de problemas	27	42	69
Resolución de problemas de forma autónoma	4	19	23
Trabajo tutelado	1.5	6	7.5
Examen de preguntas de desarrollo	4	20	24

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la materia impartida.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se propondrán ejercicios y problemas relacionados con la materia impartida que los estudiantes deben resolver (en grupo) de forma autónoma.
	Se utilizará Aprendizaje colaborativo como metodología integrada en la actividad.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo (en grupo) sobre una aplicación en la informática.
	Se utilizará Aprendizaje colaborativo como metodología integrada en la actividad.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas	Realización (en grupo) y defensa de una colección de problemas de la materia. La entrega se evalúa entre pares.	20	A1 B8 C3 D6 D9 D11
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.		

Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo (en grupo) sobre las aplicaciones en la informática.	10	A1	B8	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.					
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de dos prueba parciales sobre los contenidos correspondientes a las sesiones magistrales y la resolución de problemas.	70	A1 A2	B8 B9	C3	D6 D11
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%.

% Máximo: 4 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA4, RANA5, RANA6, RANA8, RANA9, RANA10, RANA15, RANA18.

PRUEBA 2: Evaluación teórica.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%.

% Mínimo: 4 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA4, RANA5, RANA6, RANA8, RANA9, RANA10, RANA15, RANA18.

PRUEBA 3: Entregas de ejercicios.

Descripción: Entrega y presentación de de los boletines de ejercicios hechos en grupo.

Metodologías aplicadas: Resolución de problemas.

% Calificación: 20%

% Mínimo: 4 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA4, RANA5, RANA6, RANA8, RANA9, RANA10, RANA15, RANA17, RANA18.

PRUEBA 4: Trabajo final

Descripción: Exposición de un trabajo en grupo.

Metodologías aplicadas: Trabajo tutelado.

% Calificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, C4, D4, D5, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA7, RANA11, RANA12, RANA13, RANA14, RANA15, RANA16, RANA17, RANA18.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

La asistencia a las clases o a las pruebas no es obligatoria, pero el estudiante debe tener en cuenta que en algunos casos hay que alcanzar mínimos en las pruebas para superar la materia.

Por defecto todo estudiante empezará el curso en el sistema de evaluación continua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: El día del examen fijado por la Escuela, se le dará a escoger la cada estudiante qué prefiere, si realizar la **PRUEBA 2** de la evaluación continua o el **EXAMEN FINAL**. Si un estudiante escoge la prueba, será evaluado bajo el sistema de evaluación continua. Si por el contrario escoge realizar el examen final, será evaluado bajo el sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Evaluación teórica.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodologías aplicadas: de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 90%.

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA4, RANA5, RANA6, RANA8, RANA9, RANA10, RANA15, RANA18.

PRUEBA 2: Trabajo final

Descripción: Exposición de un trabajo en grupo.

Metodologías aplicadas: Trabajo tutelado.

% Calificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias evaluadas: La1, B8, C3, C4, D4, D5, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaje evaluadas: RANA1, RANA2, RANA3, RANA7, RANA11, RANA12, RANA13, RANA14, RANA15, RANA16, RANA17, RANA18.

En el caso de no haber realizado el **TRABAJO FINAL** durante lo curso, se habilitará un periodo de tiempo para llevarlo a cabo el día del examen final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCEDIMIENTO PARA ELECCIÓN DE La MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Se procederá según el Artículo 19 del REGLAMENTO SOBRE LA EVALUACIÓN, LA CALIFICACIÓN Y LA CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTADO.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En caso de no superar la puntuación mínima en alguna de las pruebas, la nota final en la materia nunca podrá superar el 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encontrarán publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo al deber del estudiantado universitario, que establece el deber de Abstenerse "de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está **prohibida** en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está **prohibida** en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse en la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, 84-481-4073-7, 5, McGraw Hill., 2005

Kolman, B., **Estructuras de Matemáticas Discretas para la Ciencia de la Computación**, 968-880-799-0, Prentice Hall Hispanoamericana,

Rosen, K., **Discrete Mathematics and Its Applications**, 978-1-259-67651-2, 8, McGraw-Hill, 2018

Bibliografía Complementaria

Caballero Roldán R. y otros, **Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos**, 978-84-8322-394-9, 1, Pearson/Prentice Hall, 2007

Epp S. S., **Discrete Mathematics with Applications**, 978-0-495-39132-6, 4, International Thomson Publishing, 2010

García Merayo, F., **Matemática discreta**, 978-84-283-3568-6, 3, Thomson, 2015

García, C.; López, J. M.; Puigjaner, D., **Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos**, 84-205-3439-0, 1, Prentice Hall, 2002

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G151V01106

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Análisis matemático/O06G151V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Análisis matemático				
Asignatura	Matemáticas: Análisis matemático			
Código	O06G151V01102			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Pájaro Diéguez, Manuel Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Mosquera Lois, David Pájaro Diéguez, Manuel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es mapajaro@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer semestre de la titulación, simultáneamente con la asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos de la Informática, y sirve como base para la preparación de la asignatura Matemáticas: Estadística.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de Análisis Matemático que tengan aplicación en la informática.	A1 A2	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA2: Aplicar el Análisis Matemático a problemas de la informática y a problemas que puedan ser tratados por vía computacional.	A1 A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA3: Entender el razonamiento matemático para leer, comprender y construir argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticos en el desarrollo profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA5: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.			C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA6: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.	A2		C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA7: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas.			C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA8: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.		B9		D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA9: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.	A1 A2	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA10: Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.	A3	B9	C1 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11

Contenidos

Tema

BLOQUE I.- Números reales, Sucesiones, Series. Números reales.
Sucesiones.
Series.

BLOQUE II.- Funciones, Derivación, Integración, Sucesiones.	Continuidad. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análisis numérico.	Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de Laboratorio	Sucesiones y series reales. Métodos de resolución de ecuaciones. Interpolación. Integración Numérica.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	3	1	4
Lección magistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Trabajo tutelado	4	4	8
Seminario	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Examen de preguntas objetivas	3	10	13
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	10	12.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la materia impartida
Trabajo tutelado	Apoyo, atención y resolución de las dudas del alumnado.
Seminario	Elaboración de un trabajo en grupo sobre una aplicación del Análisis Matemático en la informática.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio se realizarán diversos ejercicios con la ayuda del programa de software libre de cálculo científico y simbólico MAXIMA.

En la Evaluación Continua la asistencia a las Prácticas es obligatoria para poder ser evaluado en las mismas. En cualquier caso no es imprescindible aprobar las Prácticas para superar la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Trabajo tutelado	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Realización de una colección de problemas básicos de cada lección.	15	A1	B8	C1	D4
			A2	B9		D5
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.		A3			D6
						D7
						D9
						D11
Seminario	Realización de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.	10	A1		C3	D4
			A2		C4	D5
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.		A3		C12	D6
						D7
						D9
						D11
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA.	10	A1		C3	D4
			A2		C4	D5
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.		A3		C12	D6
						D7
						D9
						D11
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba de conocimientos al final de cada Bloque.	25	A1	B8	C1	D4
			A2	B9		D5
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.		A3			D6
						D7
						D9
						D11
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba al finalizar el semestre en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.	40	A1	B8	C1	D4
			A2	B9		D5
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.		A3			D6
						D7
						D9
						D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1:Entregas de Ejercicios.

Descripción:Entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo.

Metodologías aplicadas: Resoluciónde problemas.

%Calificación: 15%

%Mínimo: Nohay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4 D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 2:Prácticas de Maxima.

Descripción: Realizaciónde ejercicios en grupo con ayuda del software matemático MAXIMA.

Metodologías aplicadas: Prácticasde laboratorio.

%Calificación: 10%

%Mínimo: Nohay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PRUEBA 3:Pruebas Parciales.

Descripción: Realización de una prueba individual de conocimientos al final de cada Bloque. Los parciales no liberan materia de cara a la Prueba Final.

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas objetivas.

%Calificación: 25%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 4:Trabajo.

Descripción: Realización y presentación de un trabajo en grupo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.

Metodologías aplicadas: Seminario

%Calificación: 10%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PRUEBA 5:Prueba Final.

Descripción: Realización de una prueba individual al finalizar el cuatrimestre en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo.

%Calificación: 40%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.

El alumnado que falte, sin causa justificada, a alguna prueba de la Evaluación Continua será calificado con un 0 en esa prueba.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de Evaluación Global: Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de Evaluación Global.

PRUEBA 1:Evaluación Teórico-Práctica.

Descripción: Realización de una prueba individual en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo.

%Calificación: 80%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 2: Prácticas de Máxima.

Descripción: Realización de una prueba individual frente al ordenador en la que se resolverán ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA.

Metodologías aplicadas: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 10%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PRUEBA 3: Trabajo.

Descripción: Realización y presentación de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático.

Metodologías aplicadas: Seminario

%Calificación: 10%

%Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos en la Materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA.

En ambas convocatorias se empleará el sistema de Evaluación Global expuesto anteriormente.

El alumnado que supere las Prácticas de Máxima y/o el Trabajo en la Convocatoria Ordinaria puede conservar la nota correspondiente para la Convocatoria Extraordinaria (Julio).

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada, según los porcentajes correspondientes, de las notas de cada apartado de la evaluación que corresponda, toda vez que no asistir a una prueba de evaluación implica obtener un 0 en dicha prueba.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las Pruebas Parciales correspondientes al sistema de Evaluación Continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento

del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiante universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está **prohibida en todas las pruebas de evaluación**, tanto continuas como globales.

La IA podrá estar permitida en algunas actividades docentes. Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página de la asignatura en Moovi accesible en

<https://moovi.uvigo.gal/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cid, J.A.; Pájaro, M., **Análise e cálculo numérico. Teoría básica e exercicios resoltos**, 978-84-1188-092-3, Servizo de Publicacións ; Universidade de Vigo, 2025

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9786075220154 - 9786075220178, 10ª, Cengage Learning, 2016

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 9706865438, 3ª, International Thomson Ed., 2006

Burden, R.L.; Faires, J.D.; Burden, A. M., **Análisis Numérico**, 9786075264042, 10ª, Cengage Learning, 2017

Bibliografía Complementaria

Apostol, T.M., **Calculus, vol. 1**, 84-291-5001-3, 2ª, Reverté, 1965

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, 978-84-481-5634-3, 2ª, Mc. Graw-Hill, 2007

Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, 978-88-470-0503-7, Springer, 2006

Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, 0-471-42865-5, John Wiley and Sons, 1966

Rodríguez Riotorto, M. (Traductor), **Manual de Maxima**,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G151V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Programación I				
Asignatura	Informática: Programación I			
Código	006G151V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS 12	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José Martínez Estévez, Iván Méndez Penín, Arturo José Nieto González, Juan Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se establecen las bases de la programación estructurada. La base adquirida es imprescindible para poder entender y desarrollar los conocimientos expuestos en numerosas materias a lo largo de los estudios y en la vida profesional. Cualquiera de los perfiles profesionales que recogen los ámbitos de actuación más comunes de las/de los ingenieras/os en Informática de hoy en día contempla la necesidad de poseer competencias relativas al desarrollo e implementación del software. Parte del material didáctico puede estar en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	--

RA1: Adquirir las habilidades básicas para analizar un problema y conseguir desarrollar un programa en un lenguaje de alto nivel que permita solucionarlo.	A2	B8	C3 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D7 D14
RA2: Adquirir los conocimientos básicos de programación, independientes del lenguaje de programación utilizado.	A2	B8	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14
RA3: Adquirir buenos hábitos de programación, primando la sencillez y legibilidad de los programas, así como realizando, como paso previo a la programación, un análisis de la solución.	A2	B8	C3 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14
RA4: Adquirir un conocimiento detallado y práctico de las características y recursos del lenguaje de programación utilizado en el módulo.	A2	B8	C4 C5 C14 C28	D6 D7 D14
RA5: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B8 B9	C4 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14

Contenidos

Tema	
1. Algoritmos y programas	I. Elementos de un programa: datos y algoritmos II. Codificación de la información en memoria III. Lenguajes de programación IV. Lenguaje máquina y ensamblador V. Lenguajes de alto nivel VI. Compilación vs. interpretación de programas VII. Paradigmas de programación: imperativa, lógica y funcional
2. Metodología de la programación	I. Especificación de algoritmos II. Diseño de algoritmos II.1. Diagramas de flujo II.2. Pseudocódigo III. Codificación y prueba IV. Compilación y ejecución V. Documentación y mantenimiento
3. Variables e instrucciones	I. Estructura de un programa II. Palabras reservadas e identificadores III. Variables, constantes y tipos de datos simples IV. Instrucciones de asignación V. Expresiones aritméticas y lógicas VI. Instrucciones de Entrada/Salida VII. Estructuras de control
4. Programación estructurada	I. Teorema de la programación estructurada II. Diseño descendente
5. Programación modular	I. Funciones y procedimientos II. Declaración y llamada de funciones III. Paso de parámetros IV. Variables locales y globales V. Diseño modular VI. Recursividad VII. Bibliotecas
6. Depuración y Pruebas	I. Errores II. Pruebas
7. Estructuras y uniones	I. Estructuras II. Uniones III. Operaciones IV. Estructuras como parámetros

8. Arrays	I. Definición II. Vectores III. Matrices IV. Arrays multidimensionales V. Arrays como parámetros
9. Ficheros	I. Tipos de acceso: secuencial y directo II. Operaciones con ficheros III. Funciones de tratamiento de ficheros
10. Gestión dinámica de memoria	I. Concepto de puntero II. Asignación y liberación de memoria III. Operaciones con punteros IV. Punteros y funciones V. Punteros y estructuras VI. Punteros y arrays VII. Arrays dinámicos
11. Cadenas	I. Lectura y escritura II. Asignación III. Operaciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	0	15
Estudio previo	0	82	82
Resolución de problemas	23.5	36	59.5
Prácticas de laboratorio	46.5	83	129.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	0	8
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Práctica de laboratorio	4	0	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices. El profesorado podrá solicitar la participación activa del alumnado.
Estudio previo	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, previo a las clases de aula, que realiza el alumnado de forma autónoma.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante la aplicación de algoritmos. El objetivo es que el alumnado aplique los contenidos teóricos en la resolución de pequeños problemas de programación.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios informáticos, y de forma autónoma por el alumnado antes de cada sesión. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones donde se realicen actividades de evaluación EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: obligatorio Se evaluarán conforme al apartado de evaluación

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Estudio previo	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de pequeños ejercicios con los que se pretende comprobar si el alumnado alcanzó los resultados de formación y aprendizaje de la materia. Se realizarán de forma continuada a lo largo del curso (20% prácticas de laboratorio, 10% lección magistral). Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	30	A2	B8 B9 C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14	
Examen de preguntas objetivas	Cuestionarios que incluyen preguntas con diferentes alternativas de respuesta, con las que se pretende comprobar si se alcanzaron los resultados de formación y aprendizaje de la materia. Se realizarán 2 cuestionarios sobre contenidos teórico-prácticos (10%, 5% cada uno). Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	10	A2	B8 B9 C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14	
Práctica de laboratorio	Pruebas de programación con los que se pretende comprobar si el alumnado alcanzó los resultados de formación y aprendizaje de la materia. Se realizarán dos pruebas (20% y 40%, respectivamente). Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	60	A2	B8 B9 C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D14	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

EXAMEN DE PREGUNTAS OBJETIVAS (EPO)

Descripción: cuestionarios individuales de contenido teórico-práctico, con preguntas con varias alternativas de respuesta. Será necesario responder al menos el 75% de las preguntas. En caso de no ser así, se considerarán como incorrectas las no respondidas hasta alcanzar ese porcentaje. Se realizarán en papel

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 10%

% Mínimo: no hay

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D8

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LECCIÓN MAGISTRAL (PROLM)

Descripción: evaluación de la capacidad del alumnado para responder preguntas a lo largo de la clase, resolución de ejercicios, y participación voluntaria en actividades académicas presenciales complementarias. La presencia física del alumnado en clase no constituye mérito alguno (la mera asistencia ni se valora ni se controla; no se exige un número mínimo de asistencias). El simple hecho de asistir a clase no es una actividad que refleje ninguna actitud ni aptitud del

estudiantado, ni favorable ni desfavorable, en términos académicos o intelectuales, ni aporta absolutamente ningún dato relevante que sirva para evaluar competencias, habilidades o el conocimiento y madurez alcanzados respecto a los contenidos de la materia -que es, en definitiva, de lo que se trata-. En consecuencia, **asistir a clase por sí solo NO SE VALORA**. Lo que sí se valora en la evaluación continua es la asistencia activa (asistencia + participación de calidad)

% Calificación: 10%

% Mínimo: no hay

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D8

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PRÁCTICAS LABORATORIO (PROPRA)

Descripción: resolución de pequeños problemas o ejercicios de forma individual para evaluar el aprendizaje en la sesiones prácticas de laboratorio a lo largo de todo el cuatrimestre

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 20%

% Mínimo: no hay

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D8

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBAS DE PROGRAMACIÓN (PRP)

Descripción: realización de 2 pruebas de programación individuales para evaluar las prácticas de laboratorio a lo largo del cuatrimestre. Se realizarán en papel

Metodología aplicada: prácticas de laboratorio

% Calificación: 60% (20% primera prueba, 40% segunda prueba)

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en cada una de las dos pruebas, con las siguientes excepciones: 1) el alumnado que suspenda la primera prueba y apruebe la segunda, tendrá como calificación de las PRP un 5 sobre 10, independientemente de la nota obtenida en la segunda prueba; 2) el alumnado que apruebe las dos pruebas tendrá como calificación final el máximo entre la media ponderada de las dos (peso 20% PRP1 - 40% PRP2) y la calificación de la segunda prueba; 3) el alumnado que apruebe la primera prueba y suspenda la segunda con una nota igual o superior a 3,5 podrá hacer media ponderada con la primera (peso 20% PRP1 - 40% PRP2) y, en caso de superar el 5 sobre 10, tendrá como calificación de las PRP un 5, independientemente de la nota obtenida en dicha media

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D8

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- La calificación final se calculará del siguiente modo:

$$10\% \text{ EPO} + 10\% \text{ PROLM} + 20\% \text{ PROPRA} + 20\% \text{ PRP1} + 40\% \text{ PRP2}$$

- El alumnado deberá subir obligatoriamente una foto tipo carné al perfil de la plataforma Moovi en las 2 primeras semanas del curso. En caso de no hacerlo, será considerado alumnado que opta por el sistema de evaluación global.
- Finalizado el plazo de elección de modalidad de evaluación, el alumnado que realice alguna actividad evaluable, cualquiera que sea el tipo, y que no haya optado por el sistema de evaluación global, seguirá el procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

- Si un/a estudiante no se presenta a alguna de las actividades de evaluación, se le asignará una calificación de 0 en ella.
- Si un/a estudiante por enfermedad, lesión, maternidad/paternidad o cualquier otro impedimento temporal tomado en consideración y fidedignamente demostrado no puede efectuar una prueba, tendrá derecho a realizar dicha prueba u otra equivalente a nivel de contenidos en la fecha fijada para las pruebas del sistema de evaluación global.
- Si un/a estudiante abandona la evaluación continua para asistentes habiendo sido ya evaluado/a de algún contenido de la materia, se considerará que tiene suspensa la convocatoria, y no podrá optar en la misma por el sistema de evaluación global.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: El alumnado debe subir una foto tipo carné al perfil de la plataforma Moovi en el plazo de 1 mes desde o comezo do curso. De no hacerlo, será considerado alumnado que opta por el sistema de evaluación global.

PRUEBA DE PROGRAMACIÓN (PRP)

Descripción: prueba de programación individual para evaluar las prácticas de laboratorio. Se realizará en papel

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 100%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D8

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

-
- La calificación final se calculará del siguiente modo:

100% PRP

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, para superar la materia es **IMPRESINDIBLE** sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 tanto en las pruebas de programación (PRP) como en la calificación final. En caso de que no se dé esta situación, la calificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

LADO TOURINO, M.J, RODRÍGUEZ LIÑARES, L., CUESTA MORALES P., MÉNDEZ PENÍN A.J., VILA SOBRINO, X.A., **Introducción á programación en Linguaxe C**, 978-84-1188-0343, 1ª, Universidade de Vigo. Servizo de Publicacións, 2024

JOYANES AGUILAR, Luis, ZAHONERO MARTÍNEZ, Ignacio, **Programación en C: Metodología, algoritmos y estructuras de datos**, 84-481-9844-1, 2ª, McGraw Hill, 2005

JOYANES AGUILAR, Luis, RODRÍGUEZ BAENA, Luis, FERNÁNDEZ AZUELA, Matilde, **Fundamentos de Programación. Libro de Problemas**, 84-481-3986-0, 2ª, McGraw Hill, 2003

Bibliografía Complementaria

BROOKSHEAR, J. Glenn, **Introducción a la Computación**, 978-84-7829-139-7, 12ª, Pearson Educación, 2013

CEBALLOS SIERRA, Francisco Javier, **C/C++ Curso de Programación**, 978-84-9964-812-5, 5ª, Ra-Ma, 2019

PRIETO ESPINOSA, Alberto, LLORIS RUIZ Antonio, TORRES CANTERO Juan Carlos, **Introducción a la Informática**, 84-481-4624-7, 4ª, McGraw Hill, 2006

VIRGÓS BEL, Ferrán; SEGURA CASANOVA, Joan, **Fundamentos de informática: En el marco del espacio europeo de enseñanza superior**, 84-481-6747-3, 1ª, McGraw Hill, 2008

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Otros comentarios

El/la estudiante debe preparar la materia, consultando la bibliografía y asistiendo con regularidad a las sesiones prácticas y de aula grande. Debido al carácter práctico de la materia, se recomienda que se realicen todas las actividades propuestas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Sistemas digitales				
Asignatura	Física: Sistemas digitales			
Código	O06G151V01104			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Pérez Estévez, Diego Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer semestre del primer curso. Tiene carácter de formación básica y en ella se adquieren competencias en el análisis y diseño de circuitos digitales. Dichas competencias son fundamentales para las demás asignaturas de la materia. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Explicar los fundamentos físicos en los que se basa el funcionamiento de los circuitos digitales y los periféricos, y aplicar los principios básicos de la física para el diseño de instalaciones informáticas.	A1	B4	C2	D4 D6
RA2. Conocer las técnicas básicas de análisis y de diseño de los circuitos electrónicos digitales.	A1	B5	C2 C3 C32	D5 D7 D8
RA3. Analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos digitales que se utilizan en el campo de la Informática.		B6	C2 C3 C10 C14 C27	D9 D10 D11
RA4. Obtener las bases de electrónica digital y sistemas combinacionales y secuenciales específicos para el estudio de la arquitectura de los computadores.		B8	C2	D4 D6 D12 D14

Contenidos

Tema

1.- Sistemas de numeración y códigos binarios	1.1: Introducción. 1.2: Sistemas binario y hexadecimal. 1.2.1: Representación y aritmética de cantidades con signo codificadas en binario. 1.3: Conceptos básicos sobre códigos binarios, alfanuméricos y detectores/correctores de errores.
2: Métodos algebraicos de análisis y de síntesis de circuitos lógicos.	2.1: Introducción. 2.2: Nociones acerca de las álgebras de Boole. 2.3: Álgebra de Boole bivalente o de conmutación. 2.3.1: Constantes, variables y funciones lógicas. 2.3.2: Representación de funciones lógicas. 2.4: Puertas lógicas. Ejemplos de uso. 2.5: Simplificación de funciones lógicas.
3: Circuitos combinacionales I.	3.1: Introducción. 3.2: Análisis y síntesis de circuitos combinacionales sencillos utilizando puertas lógicas.
4: Circuitos combinacionales II.	4.1: Introducción a los bloques funcionales combinacionales. 4.1.2: Decodificadores y demultiplexores. 4.1.3: Codificadores. 4.1.4: Multiplexores. 4.1.5: Comparadores de magnitud. 4.1.6: Generadores / detectores de paridad. 4.1.7: Circuitos aritméticos. 4.2: Análisis y síntesis de circuitos combinacionales utilizando puertas lógicas y bloques funcionales
5: Sistemas secuenciales.	5.1: Introducción. 5.2: Sistemas secuenciales asíncronos. 5.2.1: Biestables asíncronos. 5.3: Sistemas secuenciales síncronos. 5.3.1: Biestables síncronos. 5.3.2: Análisis y síntesis de sistemas secuenciales síncronos. Modelo de Moore. 5.3.3: Bloques funcionales síncronos 5.3.3.1: Contadores. 5.3.3.2: Registros.
6: Memorias semiconductoras.	6.1: Introducción. 6.2: Memorias de acceso directo (RAM). 6.3: Memorias de acceso serie o secuencial. 6.4 Aplicaciones de las memorias semiconductoras.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	27.2	50	77.2
Resolución de problemas	17.5	38.4	55.9
Prácticas de laboratorio	5.3	8	13.3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	En las clases de teoría se exponen conceptos correspondientes a los distintos temas que se indican en el apartado Contenidos de esta guía. Dichos conceptos son fundamentales para poder realizar las prácticas y resolver los ejercicios que se proponen como actividades presenciales y no presenciales a lo largo del curso. El alumnado participa en estas clases respondiendo a las preguntas que realiza el profesor durante las mismas. Se debe realizar un trabajo personal posterior a cada clase estudiando los conceptos expuestos en las mismas.
Resolución de problemas	Las clases prácticas que no se dediquen a montar y/o simular circuitos en el laboratorio de Electrónica se dedicarán a resolver ejercicios previamente propuestos como actividades no presenciales.
Prácticas de laboratorio	Algunas de las clases prácticas se dedicarán a realizar prácticas de laboratorio. Dichas prácticas consistirán en el montaje y/o simulación de diversos circuitos, cuyo diseño deberá ser realizado previamente por el alumnado, de forma autónoma, con antelación al día de realización de la correspondiente práctica. En el modo de evaluación continua es obligatoria la asistencia a todas las prácticas. En el modo de evaluación global no es obligatoria la asistencia a las prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las dudas sobre los conceptos explicados en las clases de teoría se pueden consultar tanto en dichas clases como en tutorías. Para concertar una tutoría con un profesor de la asignatura hay que enviarle un correo electrónico. Los datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Resolución de problemas	Las dudas sobre la resolución de los ejercicios que se propongan se podrán consultar tanto en tutorías como en las clases destinadas a resolver ejercicios. Para concertar una tutoría con un profesor de la asignatura hay que enviarle un correo electrónico. Los datos de contacto de los profesores de la asignatura están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Prácticas de laboratorio	Las dudas sobre la resolución de los problemas de diseño que se plantean en los enunciados de las prácticas de laboratorio se podrán consultar en tutorías, con antelación a la realización de la correspondiente práctica. Para concertar una tutoría con un profesor de la asignatura hay que enviarle un correo electrónico. Los datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Las personas matriculadas en esta asignatura que opten por la modalidad de evaluación continua tienen que hacer 2 exámenes escritos (pruebas). Cada examen se valora con un máximo de 4 puntos. En dichos exámenes se plantearán diversos problemas y/o ejercicios sobre los contenidos de la asignatura. El primer examen se realizará cuando haya transcurrido (aproximadamente) la mitad del período lectivo. La fecha de dicho examen se publicará oportunamente en la página web de la asignatura, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal/). Su duración no superará las 2 horas. El segundo examen se hará al finalizar el cuatrimestre, en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en http://www.esei.uvigo.es . Las personas matriculadas en esta asignatura que opten por la modalidad de evaluación global tienen que realizar 1 examen, en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en http://www.esei.uvigo.es . La calificación de los exámenes así como su influencia en la nota final se detalla en el apartado Otros comentarios sobre la Evaluación. RFAs evaluadas: todas RAs previstos de la materia: todos	80	A1	B4	C2	D4
				B5	C3	D5
				B6	C10	D6
				B8	C14	D7
					C27	D8
					C32	D9
						D10
						D11
						D12
						D14
Prácticas de laboratorio	Las personas matriculadas en esta asignatura que opten por la modalidad de evaluación continua tienen que realizar una serie de prácticas en el laboratorio de Electrónica. Dichas prácticas consistirán en el montaje y/o simulación de diversos circuitos. Su enunciado se publicará oportunamente en Moovi (https://moovi.uvigo.gal/). Su influencia en la nota final de la primera oportunidad de evaluación se detalla en el Apartado Otros comentarios sobre la Evaluación. Las personas matriculadas en esta asignatura que opten por la modalidad de evaluación global no tienen que realizar las prácticas de laboratorio. RFAs evaluadas: todas RAs previstos de la materia: todos	20	A1	B4	C2	D4
				B5	C3	D5
				B6	C10	D6
				B8	C14	D7
					C27	D8
					C32	D9
						D10
						D11
						D12
						D14

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA**PRUEBA 1 :** Evaluación teórica

Descripción : Prueba objetiva que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y la resolución de problemas y/o ejercicios.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura hay que obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 8).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: todos.

Resultados previstos en la materia evaluados: todos.

PRUEBA 2: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y la resolución de problemas y/o ejercicios.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura hay que obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 8).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: todos.

Resultados previstos en la materia evaluados: todos.

PRUEBA 3: Prácticas de laboratorio

Descripción: Realización de todas las prácticas de laboratorio en las fechas indicadas por el profesorado de la asignatura.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura hay que obtener una calificación igual o superior a 1 puntos (sobre 2) y haber asistido a todas las prácticas de laboratorio.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: todos.

Resultados previstos en la materia evaluados: todos

· Las personas que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

· Si una persona no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 puntos en ella.

· Si una persona no asiste a alguna de las prácticas de laboratorio sin una causa justificada, se le asignará una calificación de 0 puntos en la prueba 3 (la asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria en la modalidad de evaluación continua).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a la Prueba 1 del sistema de evaluación continua.

PRUEBA: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y la resolución de problemas y/o ejercicios.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación : 100%.

% Mínimo: Para aprobar la asignatura hay que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: todos.

Resultados previstos en la materia evaluados: todos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA: Se empleará el sistema indicado anteriormente para la modalidad de evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS: En el caso de la modalidad de evaluación continua, la nota obtenida en la prueba 3 (prácticas de laboratorio) sólo se sumará a las notas obtenidas en las pruebas 1 y 2 en el caso de que se aprueben las pruebas 1 y 2. En el caso de no aprobar la prueba 1 o la prueba 2, la nota que se pondrá en el acta será igual a la suma de las notas obtenidas en las pruebas 1 y 2, limitándola a un máximo de 4 puntos.

En el caso de la modalidad de evaluación global y de las convocatorias extraordinaria y fin de carrera, la nota que se pondrá en el acta será igual a la nota que se obtenga en la correspondiente prueba.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES: se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en los exámenes y en las prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El uso de una IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

El uso de una IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO: en el caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global) o en las prácticas de laboratorio, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

TUTORÍAS: para solicitar una tutoría con un profesor de la asignatura hay que enviarle un correo a la dirección de correo que se indica en la página de la asignatura en moovi.

Normas relativas a las clases, a los exámenes, a las tutorías y a las revisiones de los exámenes:

_ En los exámenes se debe responder a las distintas cuestiones y problemas utilizando correctamente la simbología normalizada ANSI/IEEE Std. 991-1986. De no hacerlo así no se puntuará el correspondiente ejercicio. Hay que justificar todos los resultados que se obtengan. De no hacerlo así no se puntuará el correspondiente ejercicio. A la hora de puntuar un ejercicio no se dará ningún resultado por sobreentendido y se tendrá en cuenta el método empleado para llegar a la solución propuesta. Con independencia de todas las posibles soluciones matemáticas o electrónicas que pueda tener un problema, sólo se valorarán aquellas que tengan sentido desde el punto de vista de la Electrónica y de la Ingeniería. Si de acuerdo con el enunciado de un problema se pueden plantear varias soluciones, la única que se puntuará será aquella cuya implementación requiera la utilización de un menor número de componentes, a la vez que un menor número de componentes distintos, siendo estos lo más sencillos que sea posible.

_ No se corregirá ningún ejercicio que presente faltas de ortografía o bien caracteres o símbolos ilegibles. Tampoco se corregirá ningún ejercicio escrito con lápiz o con bolígrafo de color rojo o verde.

_ No se corregirá ningún examen al que le falte alguna de las hojas del enunciado o bien alguna de las hojas que se faciliten para responder a las preguntas del examen.

_ Durante los exámenes no se pueden utilizar ni tener a la vista libros, apuntes, calculadora, teléfono móvil, tablet, etc. Si durante un examen una persona utiliza o tiene a la vista un teléfono móvil, no se le corregirá dicho examen y se le pondrá un cero en la correspondiente convocatoria. En el caso de detectar a una persona copiando en un examen, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos. Durante la revisión de un examen no se puede tener a la vista un teléfono móvil o una tablet.

_ No se puede fotografiar un examen y en caso de hacerlo se le pondrá un cero en la correspondiente convocatoria. Tampoco se puede fotografiar lo que escriban los profesores de la asignatura en los encerados durante las clases o grabar (audio y/o video) las clases teóricas, las prácticas y las tutorías.

- _ A la hora de diseñar un circuito hay que utilizar el menor número de componentes (puertas lógicas y/o bloques funcionales) que sea posible. No se pueden inventar componentes (puertas lógicas y/o bloques funcionales). Sólo se pueden utilizar los componentes explicados en las clases de la asignatura o una ampliación de los mismos en lo que se refiere al número de entradas y/o de salidas.
- _ No se guardan las prácticas realizadas en cursos pasados.
- _ Se penalizará utilizar componentes que no tengan utilidad alguna en lo que se refiere al problema considerado.
- _ A la hora de dibujar un diagrama de estados que describa el comportamiento de un sistema secuencial o bien se utiliza un modelo de tipo Moore o bien se utiliza un modelo de tipo Mealy. En ningún caso se admitirá como válido otro tipo de modelo (o representación).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

John F. Wakerly, **Digital Design: Principles and Practices**, 978-0134460093, 5, Pearson, 2018

Victor Nelson y otros, **Digital Logic Circuit Analysis and Design**, 978-0134638942, 1, Prentice Hall, 1995

J. E. García Sánchez y otros, **Circuitos y sistemas digitales**, 84-7360-125-4, 1, Tebar Flores, 1992

Bibliografía Complementaria

T. L. Floyd, **Fundamentos de sistemas digitales**, 978-8490353004, 11, Prentice Hall, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Hardware de aplicación específica/O06G151V01310

Otros comentarios

Facilita la labor de aprendizaje el tener unos conocimientos mínimos de Matemáticas y de Física.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Técnicas de comunicación y liderazgo**

Asignatura	Empresa: Técnicas de comunicación y liderazgo			
Código	O06G151V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Cruz González, María Montserrat			
Profesorado	Blanco Cerradelo, Lidia Cruz González, María Montserrat Pérez Bouzas, María Pilar Rodríguez de la Fuente, Marta Sánchez Sellero, Francisco Javier			
Correo-e	mcruz@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura busca desarrollar y facilitar herramientas que implementen las técnicas de comunicación y liderazgo, tanto individuales como colectivas. Se empleará el inglés en alguna tipología de ejercicio.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
D2	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D13	Espíritu emprendedor y ambición profesional
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A4	C9	D2	D9
			D10	D12
			D14	

RA2. Desarrollar habilidades directivas relacionadas con la dirección de personas y equipos multidisciplinares

A2 A5 B9 C9 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13

Contenidos

Tema

Tema 1.- COMUNICACIÓN

1. Competencias técnicas y personales en la dirección
2. Habilidades de comunicación para la dirección
3. Técnicas para hablar en público
4. Hacer y recibir crítica
5. Técnicas de comunicación escrita

Temas 2.- LIDERAZGO

1. Liderazgo empresarial
2. Teorías de Liderazgo
3. Motivación: teoría y práctica

Tema 3.- NEGOCIACIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Técnicas de Negociación en Gestión de Proyectos en Informática y Emprendimiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13	20	33
Resolución de problemas	12	29.5	41.5
Presentación	14	31	45
Trabajo tutelado	8	12	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	3.5	5	8.5
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos básicos de la materia complementada con los medios multimedia disponibles. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria
Resolución de problemas	Técnica mediante la cual los alumnos deben resolver un ejercicio expuesto, a partir de los conocimientos trabajados. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria

Presentación	Exposición verbal en la que el alumnado y el profesorado interaccionan de modo ordenado, presentando cuestiones, exponiendo temas, trabajos, conceptos, o principios de forma dinámica.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria
	EVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non Obligatorio Asistencia: Non Obligatoria
Trabajo tutelado	Trabajos realizados bajo la supervisión del profesorado.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria
	EVALIACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	El alumnado tendrá seguimiento continuo y una atención personalizada y de grupo. La actividad personalizada es una actividad académica que tiene como finalidad reparar en las necesidades y consultas del alumnado en relación que materia. Las tutorías se impartirán tanto en presencial como telemáticamente. En este último caso, se deberá solicitar cita previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Presentación	Exposiciones orales donde se valorarán principalmente las habilidades comunicativas Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2	25		C9	D9	D10
					D12	D13
					D14	
Trabajo tutelado	Se valorará las dotes y soportes de apoyo a la comunicación, la capacidad de realización de trabajos, la búsqueda de información de calidad, el trabajo en equipo, así como las dotes de liderazgo. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2	25		C9	D9	D10
					D12	D13
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas planteados como prácticas a lo largo del curso. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2	20	A2 A4 A5	B9 C9	D2	D4
					D5	D6
					D7	D8
					D9	D10
					D11	D12
					D13	D14
Examen de preguntas objetivas	Examen tipo test de contenidos expuestos en la docencia teórica. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1	30	A2 A4 A5	B9 C9	D2	D4
					D5	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Se considera que todo el alumnado participa en la evaluación continua, salvo que se envíe una solicitud de renuncia a dicha evaluación, por mail, en el primer mes de docencia.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Examen tipo test de los contenidos expuestos en la docencia teórica.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 30%

% Mínimo: 4 (sobre 10). En caso de no conseguirlo, la calificación final será la obtenida en el examen, guardando la calificación de las prácticas para la convocatoria de Julio

RFAs evaluados: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5

Resultados previstos evaluados: RA1

PRUEBA 2: Prácticas

Descripción: Realización de las prácticas planteadas a lo largo del curso.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas, Presentación, Trabajo tutelado

% Calificación: 70% (calificación promedio de las 13 prácticas de la materia)

% Mínimo: 4 (sobre 10)

RFAs evaluados: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2

Para superar la materia en evaluación continua, el alumnado deberá obtener una nota global ponderada de 5, guardándose aprobados en teoría o práctica para la convocatoria extraordinaria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Examen tipo test de los contenidos expuestos en la docencia teórica.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 30%

% Mínimo: 4 (sobre 10). En caso de no conseguirlo, la calificación final será la obtenida en el examen, guardando la calificación de las prácticas para la convocatoria de Julio

RFAs evaluados: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5

Resultados previstos evaluados: RA1

PRUEBA 2: Pruebas prácticas

Descripción: Pruebas escritas y orales sustitutorias de las prácticas desarrolladas en el cuatrimestre

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas, Presentación, Trabajo tutelado

% Calificación: 70%

% Mínimo: 4 (sobre 10)

RFAs evaluados: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2

Para superar la materia por evaluación global, el alumnado deberá alcanzar un 5 sobre 10 en la nota ponderada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

- Se usarán los mismos sistemas de evaluación de la convocatoria ordinaria (conservando los aprobados en teoría -30% de la nota final- o en práctica -70% de la nota final- de la convocatoria ordinaria).

PROCESO DE CALIFICACIÓN EN ACTAS

- La puntuación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación (siempre que se consiga un mínimo de 4 sobre 10 en el examen tipo test y en la evaluación de las prácticas). En caso contrario, se asimilará como nota final el resultado de la Prueba 1.

FECHAS EVALUACIÓN

- Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/eres/docencia/horarios/>

- Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/eres/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas no habilitados para eso, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de plagio en alguna de las pruebas o empleo de IA para la realización de informes, se asignará la calificación de 0 en la prueba correspondiente.

CONSULTA Y/O SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías se consultarán a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/eres/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Bergström, B., **Técnicas esenciales de comunicación visual**, 1ª edición, PROMOPRESS, 2009

Bernal García, J.J. et al., **20 herramientas para la toma de decisiones: Método del caso**, Especial directivos, CissPraxis, 2007

Boyatzis, R., **Liderazgo emocional**, Deusto, 2006

Cardona Soriano, P.; García Lombardía, P., **Cómo desarrollar las competencias de liderazgo**, 5ª edición, EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 2016

Clark, C., **Cómo transmitir instrucciones con eficacia : técnicas para mejorar la comunicación en las reuniones de trabajo**, Deusto, 1999

Domínguez, C., **Técnicas de expresión oral : o uso expresivo da voz**, Galaxia,

Medrano Martínez, C.L., **Outros 50 xogos de lingua: técnicas de comunicación oral e escrita**, Última edición disponible, Xerais, 1998

Merayo Pérez, A., **Curso práctico de técnicas de comunicación oral**, 2ª edición, Tecnos, 2001

Slideshare, **Presentaciones**,

TED Talk, <https://www.ted.com/talks?language=es>,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álgebra lineal				
Asignatura	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G151V01106			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Bea Besada, Yago			
Profesorado	Bea Besada, Yago			
Correo-e	yago.bea@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. La asignatura tiene carácter de formación básica y en ella se persigue que el alumno adquiera el dominio de las técnicas básicas del Álgebra Lineal necesarias en otras materias de la titulación.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Saber usar la eliminación Gaussiana para hallar una forma escalonada y la forma escalonada reducida de una matriz.	A2	B8	C1 C3 C12	D4 D6 D11
RA2. Comprender y saber resolver las cuestiones de existencia, unicidad y existencia universal para los sistemas de ecuaciones lineales.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA3. Comprender el producto de matrices y su relación con la composición de aplicaciones lineales y conocer y saber aplicar sus propiedades algebraicas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA4. Comprender lo que implica para una matriz el tener una inversa por la derecha, una inversa por la izquierda o ser inversible.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA5. Saber operar con matrices por bloques y conocer sus propiedades y aplicaciones.	A3	B8 B9	C1 C3	D4 D6 D7 D11

RA6. Comprender el concepto de determinante de una matriz cuadrada, sus propiedades y el uso de las mismas en el cálculo de un determinante, así como saber usar el método de cofactores para el cálculo de determinantes.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA7. Comprender el concepto de espacio vectorial y de aplicación lineal y la relación entre el núcleo e imagen de una aplicación lineal y el espacio nulo y el espacio columna de una matriz.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA8. Comprender la relación entre las cuestiones de existencia universal y unicidad y las cuestiones de independencia lineal y vector generado por el conjunto de vectores columna de una matriz, así como la relación con las propiedades de sobreyectividad e inyectividad de una aplicación lineal.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA9. Hallar una base del espacio nulo (núcleo de una aplicación lineal) o del espacio columna (espacio imagen de una aplicación lineal) de una matriz dada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA10. Hallar las ecuaciones cartesianas de un subespacio definido mediante generadores, así como saber hallar una base y las ecuaciones cartesianas del subespacio suma y del subespacio intersección de dos subespacios de $\mathbb{R}^n$.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA11. Hallar las coordenadas de un vector relativas a una base dada y la matriz de cambio de coordenadas de una base a otra.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA12. Usar coordenadas para trasladar problemas en espacios vectoriales abstractos a problemas en $\mathbb{R}^n$.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA13. Hallar la matriz de un endomorfismo de un espacio vectorial relativa a una base y conocer el efecto de un cambio de base en la misma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA14. Comprender el concepto de diagonalización de una matriz cuadrada y conocer sus aplicaciones al cálculo de potencias de (y, en general, la evaluación de un polinomio en) una matriz cuadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA15. Comprender el concepto de vector propio y de autovalor de una matriz cuadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA16. Saber hallar el polinomio característico de una matriz cuadrada, su relación con los autovalores y el espectro de la matriz, así como el concepto de multiplicidad algebraica de los autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA17. Saber hallar una base del espacio propio de un autovalor de una matriz cuadrada y saber hallar una diagonalización de una matriz una vez conocidos sus autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA18. Comprender los conceptos de producto escalar y ortogonalidad en $\mathbb{R}^n$ y comprender el espacio nulo de una matriz como el espacio ortogonal al espacio fila de la misma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA19. Saber hallar la proyección ortogonal de un vector sobre la recta determinada por un vector no nulo y saber usar estas proyecciones para ortogonalizar una base de un subespacio de $\mathbb{R}^n$ mediante el proceso de Gram-Schmidt.	A2	B8	C1 C12	D4 D6 D11
RA20. Comprender el problema de mínimos cuadrados asociado a un sistema de ecuaciones lineales incompatible y saber resolverlo mediante las correspondientes ecuaciones normales.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA21. Conocer las propiedades de ortogonalidad de los espacios propios de una matriz simétrica y usarlas para hallar una diagonalización ortogonal de una matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA22. Comprender el concepto de forma cuadrática y saber representarla mediante una matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA23. Comprender el concepto de cambio de variable en una forma cuadrática y saber hallar su efecto sobre la matriz que la representa.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA24. Saber hallar una diagonalización de una forma cuadrática y saber usarla para clasificarla y para determinar sus valores máximo y mínimo en vectores unitarios.	A2	B8	C1	D4 D5 D6 D11

Contenidos

Tema

BLOQUE I**PRELIMINARES**

Estructuras algebraicas: grupo, anillo, cuerpo.
El cuerpo de los números complejos

MATRICES Y DETERMINANTES:

Definición e tipos de matrices.
Operaciones con matrices.
Transformaciones elementales, formas escalonadas, rango.
Matrices inversibles.
Determinantes de matrices cuadradas
Matrices por bloques.

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:

Forma matricial de los sistemas de ecuaciones lineales.
Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales: método de Gauss y teorema de Rouché-Frobenius.
Ecuaciones matriciales.

BLOQUE II**ESPACIOS VECTORIALES:**

Definición y ejemplos de espacio vectorial.
Independencia lineal.
Dimensión y base.
Coordenadas y cambios de base.
Subespacios vectoriales.

APLICACIONES LINEALES

Concepto de aplicación lineal.
Núcleo y rango de una aplicación lineal
Matrices asociadas a una aplicación lineal y cambio de base.
Semejanza de matrices.

DIAGONALIZACIÓN:

Vectores propios y valores propios.
Espacio propio de un autovalor.
Polinomio característico.
Matrices diagonalizables y aplicaciones.

BLOQUE III**ORTOGONALIDAD Y MÍNIMOS CUADRADOS:**

Producto interior y ortogonalidad.
Proyección ortogonal sobre un subespacio.
Algoritmo de Gram-Schmidt y factorización QR.
Problemas de mínimos cuadrados.

MATRICES SIMÉTRICAS Y FORMAS CUADRÁTICAS:

Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
Formas cuadráticas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Cálculo matricial.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Diagonalización de matrices.
- Espacios vectoriales euclídeos.
- Clasificación de formas cuadráticas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	23	36	59
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	11.75	21.75
Resolución de problemas y/o ejercicios	7	9	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos de la materia ilustrándolos con numerosos ejemplos y aplicaciones.

Resolución de problemas	Planteamiento, análisis y resolución de problemas o ejercicios relacionados con la materia previamente impartida. Dichos problemas o ejercicios ilustrarán o completarán la explicación de cada lección.
-------------------------	--

Paralelamente, se propondrán ejercicios y problemas que los estudiantes deberán resolver.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.
Lección magistral	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
			A2	B8	C1	D4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de pruebas tipo test y pruebas de autoevaluación.	20	A3		C3	D5
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA24.				C12	D6
						D7
						D11
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de una prueba parcial a mitad de cuatrimestre.	40		B8	C1	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA13.					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final de toda la asignatura en la fecha oficial fijada por el Centro. Este examen constará de preguntas objetivas y preguntas de desarrollo.	40	A2	B8	C1	D4
			A3	B9	C3	D5
					C12	D6
						D7
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA 1 al RA 24.					D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Realización de pruebas tipo test y pruebas de autoevaluación.

Descripción: Realización de pruebas tipo test y pruebas de autoevaluación planteadas a lo largo del curso en las fechas que se estipulen.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 20%

% Mínimo: No hay porcentaje mínimo

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A3, C1, C12, D4, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1 al RA24

PRUEBA 2: Prueba parcial

Descripción: Examen realizado a mitad del cuatrimestre sobre los contenidos impartidos hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: No hay porcentaje mínimo

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C1, C3, C12, D4, D11

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1 al RA13

PRUEBA 3: Examen Final

Descripción: Examen final de la asignatura sobre los todos los contenidos impartidos .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: No hay porcentaje mínimo

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A3, B8, B9, C1,C3,C12, D4, D11

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1 al RA24

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Para la evaluación en la primera edición de actas, los alumnos podrán decidir la modalidad en que desean ser evaluados al entregar el examen final de la asignatura.

PRUEBA 1: Examen final.

Descripción: Examen final de la asignatura sobre los todos los contenidos impartidos.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 100%

% Mínimo: No hay porcentaje mínimo

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A3, B8, B9, C1, C12, D4, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1 al RA24

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS Y CALIFICACIÓN DE "NO PRESENTADO"

La calificación en actas será el redondeo simétrico a 1 decimal de la nota final obtenida en la asignatura.

En la primera edición de actas, la calificación será de "No Presentado" en caso de no haberse presentado al examen final.

En la segunda edición de actas, la calificación será de "No Presentado" solamente en caso de haber sido "No Presentado" en la primera edición de actas y de no haberse presentado al correspondiente examen final de segunda convocatoria.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES Y COMPROMISO ÉTICO:

Se espera de todo el alumnado un comportamiento ético en todas las pruebas de evaluación. No está permitido el uso de dispositivos móviles en las pruebas de evaluación.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

Sí se recomienda el uso de la IA como complemento a las actividades docentes, siempre teniendo en cuenta que los resultados obtenidos deben ser contrastados con el material docente ofrecido en la asignatura.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Linear Algebra and Its Applications**, 5 Ed, Addison-Wesley, 2016

Bibliografía Complementaria

Rodríguez Riotorto, Mario, **Primeros pasos en Maxima**, Disponible en <https://maxima.sourceforge.io/docs/tutorial/es/max.pdf>, 2015

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Algoritmos y estructuras de datos I**

Asignatura	Informática: Algoritmos y estructuras de datos I			
Código	O06G151V01107			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Novo Lourés, María Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	rlaza@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es una continuación de la asignatura de programación impartida en el primer curso. Esta asignatura capacita al alumno para enfrentarse a problemas de programación complejos imprescindibles para cursar las siguientes asignaturas del plan de estudios. En esta asignatura no se emplea el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Concebir, desarrollar y utilizar de forma eficiente los tipos de datos y estructuras más adecuados a un problema.	A2	B8 B9	C13 C14	D4 D6 D11

RA2: Encontrar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones propuestas.	A2	B9	C3 C4 C12 C13	D4 D6 D7 D11
RA3: Determinar la complejidad en tiempo y espacio de diferentes algoritmos.	A2	B9	C3 C4 C12 C13	D6 D11 D14
RA4: Conocer la recursividad como herramienta de construcción de programas.	A2	B9	C12 C28	D6 D11
RA5: Programar aplicaciones de forma fuerte, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	A2	B8 B9	C14 C28	D6 D7 D10 D11
RA6: Conocer nuevas técnicas de programación, en particular el uso de memoria dinámica y las estructuras de datos enlazadas que están en la base de muchas aplicaciones.	A2	B9	C3 C4 C12 C28	D6 D11
RA7: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B9	C3 C4 C13 C28	D6 D11
RA8: Saber analizar, especificar e implementar estructuras de datos lineales desde la perspectiva de los TAD.	A2	B8 B9	C13 C14	D6 D7 D11
RA9: Saber resolver problemas utilizando los TAD más apropiados.	A2	B9	C3 C4 C12 C13	D6 D7 D11
RA10: Conocer el funcionamiento y las técnicas básicas de ordenación de la información y la consulta eficiente de la misma.	A2	B9	C12 C13 C28	D6 D11

Contenidos

Tema	
Análisis de la eficiencia de algoritmos.	- Notaciones Asintóticas. - Análisis de algoritmos. - Reglas prácticas para el cálculo de eficiencia.
Estructuras de datos dinámicas.	- Las referencias como enlace. - Gestión de estructuras enlazadas. - Estructura enlazada simple. - Estructura doblemente enlazada. - Estructura circular - Nodo centinela - Gestión de estructuras enlazadas con nodos centinela
Tipos abstractos de datos. Estructuras lineales.	- Abstracción - TAD Pila - TAD Cola - TAD Lista
Algoritmos de búsqueda.	- Búsqueda Lineal. - Búsqueda Binaria. - Búsqueda Hashing.
Diseño de algoritmos recursivos.	- Ejemplos de recursividad. - Recursividad y variables locales.
Algoritmos de ordenación	- Ordenación por Inserción. - Ordenación por Selección. - Ordenación Burbuja. - Ordenación QuickSort. - Ordenación MergeSort
Técnicas de Verificación y Pruebas	- Fundamentos de prueba del software - Casos de prueba JUnit

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Flipped Learning	4.5	20	24.5
Resolución de problemas	10.5	20.5	31
Prácticas de laboratorio	23	20	43

Aprendizaje colaborativo.	4	14.5	18.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	22.5	28.5
Proyecto	2	2.5	4.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Flipped Learning	Para las clases de teoría, el profesor proporcionará recursos de aprendizaje y material de trabajo para que el alumnado lo utilice fuera del aula y se hará uso del tiempo de clase para facilitar y potenciar el proceso de adquisición y práctica de conocimientos.
Resolución de problemas	Durante las sesiones de aula el profesor propondrá la realización de problemas, ejercicios y otras actividades complementarias para mejorar la comprensión de los recursos de aprendizaje proporcionados.
Prácticas de laboratorio	Aplicación a nivel práctico de la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto determinado. Ejercicios prácticos a través de los laboratorios. Se empleará para la resolución de problemas a lenguaje de programación JAVA.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: No Obligatorio
	EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio
Aprendizaje colaborativo.	Cada miembro del grupo del proyecto desarrollado, deberá explicar su parte a cada uno de sus compañeros. De forma que todos tengan un control absoluto de la totalidad del proyecto.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor supervisa las soluciones software de las actividades propuestas para realizar en los laboratorios.
Aprendizaje colaborativo.	El profesor supervisará y tutorizará el proyecto realizado en grupo y con técnicas colaborativas. El cual se realizará mayoritariamente de forma presencial.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con los algoritmos y estructuras de datos. El alumno debe desarrollar en Java las soluciones adecuadas y correctas de forma individual.	70	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D11 D14
	Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10					
Proyecto	El final del cuatrimestre, el alumno realizará una prueba individual sobre el proyecto realizado durante lo cuatrimestre.	30	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D10 D11 D14
	Resultados: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Resolución de ejercicios sobre Complejidad, Estructuras enlazadas.

Descripción: Examen en el que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con las estructuras de datos. El alumno debe desenvolver en Java las soluciones adecuadas, eficientes y correctas de forma individual.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 2: Resolución de ejercicios sobre TADs.

Descripción: Examen en el que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con las estructuras de datos. El alumno debe desenvolver en Java las soluciones adecuadas y correctas de forma individual.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 3: Resolución de ejercicios sobre Algoritmos de búsqueda y ordenación.

Descripción: Examen no que formulan problemas y/o ejercicios relacionados con los algoritmos. O alumno debe desenvolver en Java as soluciones adecuadas e correctas de forma individual.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 4: Prueba individual del proyecto.

Descripción: Al final del cuatrimestre, el alumno realizará una prueba individual sobre el proyecto realizado durante el mismo.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 30%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

Para superar la asignatura la calificación final debe ser igual o superior a 5.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Antes de la fecha de la prueba de evaluación global se debe notificar por correo electrónico al profesor responsable que opta por la modalidad de evaluación global o anotarse en el espacio indicado en Moovi, de no hacerlo se entiende que sigue la modalidad de evaluación continua. Sólo se podrán anotar a esta modalidad el alumnado que no se ha presentado a ninguna de las pruebas detalladas en Evaluación continúa.

PRUEBA 1: Resolución de ejercicios sobre el contenido de la materia.

Descripción: Examen en el que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con el contenido de la materia. El alumno debe desenvolver en Java las soluciones adecuadas y correctas de forma individual.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 70%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PRUEBA 2: Prueba individual del proyecto.

Descripción: Al final del cuatrimestre, el alumno realizará una prueba individual, en la que tendrá que modificar el proyecto realizado durante el mismo.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 30%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

Para superar la materia la calificación final debe ser igual o superior a 5.

.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se seguirá el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

PRUEBA 1: Resolución de ejercicios sobre el contenido de la materia.

Descripción: Examen en el que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con el contenido de la materia. El alumno debe desenvolver en Java las soluciones adecuadas y correctas de forma individual.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 100%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, es necesario obtener en la calificación final una nota mínima de 5 para superar la materia.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

No se permitirá la entrada en el aula/laboratorio donde se realicen pruebas de evaluación con dispositivos móviles o electrónicos (como móviles, relojes digitales o gafas inteligentes).

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

El uso de IA no está recomendada en las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Brassard G., **Fundamentos de Algoritmia**, 84-89660-00-X, 4ª, Prentice Hall,
Laza R., **Metodología y Tecnología de la Programación**, 978-84-8322-426-7, 1ª, Pearson Prentice Hall,
Main M., **Data Structures and Other Objects Using Java**, 978-0-13-291150-4, 4ª, Pearson International Edition,
Goodrich M., Tamassia R., **Data structures and algorithms in Java**, 978-1-118-80857-3, 6ª, John Wiley & Sons,

Bibliografía Complementaria

Weiss, Mark Allen, **Data Structures and Algorithm Analysis in Java**, 978-0-273-75211-0, 3ª, Pearson,
Drozdek A., **Estructuras De Datos Y Algoritmos En Java**, 978-970-686-611-0, 2ª, Thomson,
Joyanes L., Zahonero I., **Estructura de datos en Java**, 978-84-481-5631-2, McGrawHill,
Lewis J., Chase J., **Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos**, 84-205-5034-5, 2ª, Pearson Addison Wesley,
Lee R.C.T., Tseng S.S., Chang R.C., Tsai Y.T., **Introducción al diseño y análisis de algoritmos**, 978-970-10-6124-4, McGrawHill,
Weiss, Mark Allen, **Data Structures & problem Solving Using Java**, 9780321546227, 4ª, Pearson,
Pressman Roger S., **Ingeniería del software: un enfoque práctico**, 9786071503145, McGrawHill,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G151V01202

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Programación II/O06G151V01109

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles o electrónicos y ordenadores portátiles en

ejercicios y prácticas evaluables, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo al deber del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"

No se permitirá la entrada en el aula/laboratorio donde se realicen pruebas de evaluación con dispositivos móviles o electrónicos (como móviles, relojes digitales o gafas inteligentes).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Arquitectura de computadoras I				
Asignatura	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Código	O06G151V01108			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Arias Pérez, Pedro			
Profesorado	Arias Pérez, Pedro Sotelo Martínez, José Manuel			
Correo-e	pedro.arias.perez@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=10815			
Descripción general	Esta materia presenta los fundamentos teóricos y habilidades prácticas básicas para comprender el funcionamiento de una computadora. Se utilizará documentación técnica en inglés. Materia del programa English Friendly: El estudiantado internacional podrá solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
C2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.

D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01: Comprender el funcionamiento de una computadora sencilla.	A1 A2	B8 B9	C2 C5 C15 C25	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D14
RA02: Saber diseñar una computadora sencilla a partir de componentes básicos (módulos de memoria, registros, unidades aritmético-lógicas, unidades de control, módulos de entrada y salida, periféricos).	A1 A2	B5 B8 B9	C5 C15	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Comprender el lenguaje máquina y ensamblador, la estructura interna y como se ejecutan las instrucciones de una computadora sencilla real.	A1 A2	B8 B9	C5 C15 C25	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Familiarización con la arquitectura de los ordenadores comerciales.	A1 A2	B5 B8 B9 B11	C5 C15 C25 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Arquitectura Von Neumann	Introducción a las computadoras Evolución histórica. Organización de una computadora sencilla. Arquitectura Von Neumann.
Unidad de memoria	Organización de la memoria principal, características y prestaciones. Latencia, tiempo de ciclo, ancho de banda y entrelazado. Introducción la jerarquía de los sistemas de memoria. La pila y su funcionamiento.
Unidad Central de Proceso I: Unidad de Control y Registros	Estructura básica de una CPU. Unidad de Control y Registros Tipos y estructura de las instrucciones. Fases de la ejecución de una instrucción. Juego de instrucciones. Modos de direccionamiento.
Unidad Central de Proceso II: Unidad Aritmético Lógica	Estructura básica. Aritmética entera y en punto flotante. Limitaciones en operaciones enteras Limitaciones en operaciones en punto flotante

Entrada salida	Organización de entrada salida. Periféricos. Módulos de entrada salida. Introducción a las técnicas de entrada salida.
Estructura de un bus	Diagramas de temporización. Estructura de bus. Elementos de diseño del bus. Introducción a la estructura jerárquica de buses.
Prácticas I	Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora sencilla con un conjunto reducido de instrucciones.
Prácticas II	Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora con un conjunto de instrucciones más complejo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	42	63
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Resolución de problemas	6	12	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras a bajo nivel. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Resolución de problemas	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas que apliquen los conocimientos teóricos expuestos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas.
Lección magistral	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Aplicación de los conocimientos con herramientas informáticas de desarrollo de software específicos en los laboratorios informáticos. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio	40	A1 A2	B5 B8 B9 B11	C5 C15 C25 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final, la primera aproximadamente la mitad del período de actividad presencial, y la segunda el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI Resultados previstos en la materia: RA01, RA02, RA03.RA04	60	A1 A2	B5 B8 B9	C2 C15	D4 D5 D6 D7 D8 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: *Evaluación teórica* con el contenido del primer parcial, aproximadamente a mitad del período de actividad presencial

Descripción: Examen para evaluar el contenido del primer parcial.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas cortas y de desarrollo de problemas.

% Calificación: 30%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

PRUEBA 2: *Evaluación teórica* con el contenido del segundo parcial, el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen final ordinario.

Descripción: Examen para evaluar el contenido del segundo parcial.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas cortas y de desarrollo de problemas.

% Calificación: 30%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

PRUEBA 3: *Evaluación práctica de laboratorio*

Descripción: *Evaluación práctica* con el contenido de las prácticas realizadas en el primer parcial, aproximadamente a mitad del período de actividad presencial. El examen se realizará en un ordenador con sistema operativo Windows y simuladores utilizados en las prácticas. La descarga de manuales estará disponible en la plataforma Moovi.

Metodología(s) aplicada(s): *Práctica de laboratorio con ordenador.*

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,C25, D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

PRUEBA 4: *Evaluación práctica de laboratorio*

Descripción: *Evaluación práctica* con el contenido de las prácticas realizadas en el segundo parcial, el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen final ordinario. El examen se realizará en un ordenador con sistema operativo Windows y simuladores utilizados en las prácticas. La descarga de manuales estará disponible en la plataforma Moovi.

Metodología(s) aplicada(s): *Práctica de laboratorio con ordenador.*

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,C25, D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

En el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

Los alumnos de evaluación continua suspensos, siempre y cuando lo hagan constar a través de la página de Moovi de la materia antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI, pueden renunciar a todas sus calificaciones como evaluación continua y hacer la evaluación como evaluación global.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: *se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a las Pruebas del primer parcial (Prueba 1, Prueba3 del sistema de evaluación continua).*

PRUEBA 1: *Evaluación teórica* con el contenido de toda la asignatura, el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen final ordinario.

Descripción: Examen para evaluar el contenido teórico de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas cortas y de desarrollo de problemas.

% Calificación: 60%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

PRUEBA 2: *Evaluación práctica de laboratorio*

Descripción: *Evaluación práctica* con el contenido de las prácticas realizadas durante todo el curso, el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen final ordinario.

Metodología(s) aplicada(s): *Práctica de laboratorio con ordenador.*

% Calificación: 40%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1,A2,B8,C2,C5,C15,C25, D4,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA03, RA04

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4, suspenso

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades,

disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales. La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

Después de cualquier evaluación, el profesorado puede realizar entrevistas de verificación oral, ya sea aleatoriamente o cuando haya indicios de plagio, uso no autorizado de inteligencia artificial o otros medios fraudulentos en la realización del examen. La calificación de las avaluaciones será provisional hasta la conclusión de estas entrevistas, si fuera el caso. En estas, el alumnado debe demostrar que posee los conocimientos y las habilidades necesarias para justificar adecuadamente las soluciones presentadas.

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Organización y Arquitectura de Computadores**, 7ª edición, Prentice Hall, 2006

Stallings, William, **Computer Organization and Architecture**, 10th edition, Pearson, 2015

Patterson, David A., **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware-software**, 4ª edición, Reverté, 2011

Patterson, David A., **Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface**, 6th edition, Morgan Kaufmann, 2020

Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, 1ª edición, Paraninfo, 2003

Díaz Ruiz, Sergio, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Behrooz Parhami ., **ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS DE LOS MICROPROCESADORES A LAS SUPERCOMPUTADORAS**, McGraw-Hill, 2007

Null , Linda. Lobur,Julia, **The essentials of computer organization and architecture**, 5ª edición, Jones & Bartlett Publishers, 2019

Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, 1ª edición, Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2005

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Arquitecturas paralelas/O06G151V01210

Arquitectura de computadoras II/O06G151V01205

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Sistemas digitales/O06G151V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación II				
Asignatura	Programación II			
Código	O06G151V01109			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel Nieto González, Juan			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Fundamentos básicos de programación orientada a objetos. En esta materia no se utiliza el inglés como lengua de de impartición ni en el material docente.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer ampliamente el lenguaje de programación orientado a objetos de mayor utilidad para la industria en la actualidad.	A2	B8	C3	D4
			C4	D6
			C5	D7
			C12	D11
			C13	D14
			C14	
RA2. Conocer ampliamente el proceso de desarrollo asociado a un proyecto de complejidad básica realizado mediante programación orientada a objetos.	A2	B8	C12	D4
		B9	C13	D6
			C14	D7
			C28	D11
				D14

RA3. Desarrollar software de calidad aplicando los fundamentos del paradigma de orientación a objetos.	A2	B9	C12 C13 C14 C28	D6 D7 D11 D14
RA4. Dominar la comunicación dentro del grupo de trabajo, y la capacidad de iniciativa y de toma de decisiones en el trabajo realizado.	A2	B8 B9	C12 C13 C14	D6 D7 D11 D14

Contenidos

Tema	
Bloque I: Introducción al desarrollo orientado a objetos	Clases y objetos Encapsulación Excepciones Entrada/salida
Bloque II: Paradigma de desarrollo orientado a objetos. Genericidad y almacenamiento	Composición y herencia Polimorfismo Aspectos funcionales Clases genéricas Serialización

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	25	33	58
Lección magistral	20	0	20
Estudio previo	0	24	24
Examen de preguntas objetivas	4	20	24
Práctica de laboratorio	4	20	24

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	El objetivo es que el alumno aplique los contenidos teóricos en la solución de problemas simples de programación. Respecto a la resolución de problemas en laboratorio, su carácter y asistencia es como sigue: EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL: Carácter: obligatorio
Lección magistral	Presentación de los contenidos teóricos de cada tema a través de la resolución de cuestiones clave relativas a los contenidos de la materia, así como con ejemplos ilustrativos de código y la resolución de cuestiones que plantee el alumnado.
Estudio previo	El objetivo es que el alumno sea capaz de preparar la materia previa a la lección magistral a partir de la proporción, por parte del profesorado, de las cuestiones clave que deben ser analizadas y desarrolladas. Dichas cuestiones se facilitan días antes de cada lección magistral para que el alumno las trabaje para preparar su asistencia efectiva a la lección magistral, donde las podrá refinar y resolver dudas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. La atención al alumnado será presencial o mediante herramientas como correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. La atención al alumnado será presencial o mediante herramientas como correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Resolución de problemas	Durante las sesiones de laboratorio se llevará a cabo una evaluación continua del alumno en base a su participación en la resolución en común de problemas en ordenador Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4	5	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D11 D14
Examen de preguntas objetivas	Cada bloque tendrá una prueba individual en papel con las que se pretende comprobar si el alumnado alcanzó las competencias teóricas de la materia. Resultados: RA1, RA2, RA3	45	A2	B8 B9	C4 C5 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D11 D14
Práctica de laboratorio	Cada bloque tendrá una prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas de programación con las que se pretende comprobar si el alumnado alcanzó las competencias de la materia. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4	50	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Examen de mínimos de bloque I

Descripción: examen individual en papel sobre los contenidos del bloque I

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3

Examen de mínimos de bloque II

Descripción: examen individual en papel sobre los contenidos del bloque II

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 25%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3

Evaluación continua de las sesiones de laboratorio

Descripción: seguimiento individualizado de la participación en la resolución de problemas en las sesiones de laboratorio a lo largo de todo el curso

Metodología aplicada: Resolución de problemas

% Calificación: 5%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación media (ponderada) entre "Evaluación continua de sesiones de laboratorio", "Examen de programación del bloque I" y "Examen de programación del bloque II" igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

Examen de programación del bloque I

Descripción: prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas de programación sobre el bloque I

Metodología aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación media (ponderada) entre "Evaluación continua de sesiones de laboratorio", "Examen de programación del bloque I" y "Examen de programación del bloque II" igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

Examen de programación del bloque II

Descripción: prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas de programación sobre el bloque II

Metodología aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 30%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación media (ponderada) entre "Evaluación continua de sesiones de laboratorio", "Examen de programación del bloque I" y "Examen de programación del bloque II" igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

-
- Si un/a estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

Examen de mínimos de bloque I

Descripción: examen individual en papel sobre los contenidos del bloque I

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3

Examen de mínimos de bloque II

Descripción: examen individual en papel sobre los contenidos del bloque II

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 25%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3

Examen de programación

Descripción: prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas de programación

Metodología aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 55%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, la nota media mínima para superar la asignatura es de 5. Por otra parte, en caso de no superar el mínimo en alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación.

La IA está permitida en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Eckel, B., **Piensa en Java**, 84-205-3192-8, 4ª, Prentice Hall, 2007

Schildt, H., **Java 8**, 978-84-415-3625-8, 1ª, Anaya Multimedia, 2015

Bibliografía Complementaria

Deitel, P. and Deitel, H., **Cómo programar en Java**, 970-260518-0, 10ª, Pearson Education, 2010

Jiménez Marín, A. y Pérez Montes, F.M., **Aprende a programar con Java**, 9788428338578, 2ª, Paraninfo, 2016

Bloch, Joshua, **Effective Java**, 978-0-13-468599-1, 3ª, Addison-Wesley, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Estadística				
Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	O06G151V01201			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo Núñez Lugilde, Iago			
Correo-e	cotos@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Asignatura pensada para introducir al alumno en el pensamiento estocástico y la modelización de problemas reales. En muchos campos de la ciencia, y la informática no es una excepción, se deben tomar decisiones en muchos casos en contextos de incertidumbre. Estas decisiones involucran procesos previos como obtención de la máxima información posible, determinación de los focos de error y modelización de las situaciones. Aquí es donde esta materia se ubica. Se pretende introducir las bases para un análisis pormenorizado de la información disponible. Finalmente, esta materia contribuye a desarrollar el pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura. El idioma de impartición será el Castellano y el Gallego, el idioma "Ingles" se usa en materiales escritos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Aplicar las técnicas de exploración de datos, para obtener histogramas, diagramas y cuantiles; y las medidas de tendencia central y dispersión.	A1 A2 A3	C1 C4	D4 D5 D6
RA2: Aplicar métodos de presentación de datos, tales como tablas y gráficos, para mostrar parámetros y tendencias de la información analizada.	A1 A2 A3	C1 C4	D4 D5
RA3: Comprensión de las medidas de resumen, de tendencia central y de dispersión, en el análisis de información.	A1 A3		D4 D6
RA4: Capacidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos que surgen de los fenómenos estocásticos usando axiomas de Kolmogorov. Identificación de fenómenos aleatorios dependientes e independientes. Habilidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos condicionados a la ocurrencia de otros.	B8 B9	C1 C3	D6
RA5: Comprensión de las variables aleatorias y su clasificación en discretas o continuas, así como sus modelos probabilísticos. Habilidad para el cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de sus modelos probabilísticos. Comprensión y habilidad para obtener características de v.a., en particular el valor esperado y la varianza.	B8 B9	C1 C3 C12	D6
RA6: Habilidad para obtener e identificar fenómenos aleatorios discretos o continuos, su función masa de probabilidad o la función de densidad y la de distribución.		C4 C25 C28	D11
RA7: Habilidad para utilizar los métodos de estimación e identificar los mejores estimadores puntuales y por intervalos para hacer inferencia sobre los parámetros de la población.	B8	C1 C3 C12	D4 D11
RA8: Deducción e interpretación de pruebas de hipótesis estadística de los intervalos de confianza. Habilidad para utilizar las pruebas de hipótesis para especificar el modelo probabilístico de una muestra aleatoria.		C28	D4 D5
RA9: Comprensión de los conceptos elementales de la regresión lineal simple y la correlación. Habilidad para obtener el coeficiente de correlación, la ecuación de regresión y sus parámetros. Aplicar los diferentes métodos de diagnóstico de un modelo de regresión lineal simple.	A3	C1 C3 C4	D14

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Estadística descriptiva	1.1 Descripción numérica y gráfica de una variable estadística 1.2 Descripción conjunta numéricamente y gráficamente de varias variables estadísticas
Tema 2.- Cálculo de probabilidades	2.1 Espacio muestral, sucesos y probabilidad, combinatoria 2.2 Probabilidad condicionada, independencia de sucesos 2.3 Probabilidades totales. Teorema de Bayes
Tema 3.- Variables aleatorias	3.1 Variables aleatorias unidimensionales: medidas características 3.2 Principales v. aleatorias discretas 3.3 Principales v. aleatorias continuas
Tema 4.- Inferencia paramétrica	4.1 Introducción a la inferencia estadística 4.2 Estimación puntual y por intervalos 4.3 Contraste de hipótesis paramétricas
Tema 5.- Inferencia no paramétrica	5.1 Contrastes de bondad de ajuste 5.2 Contrastes de posición 5.3 Contrastes de independencia 5.4 Contrastes de homogeneidad
Tema 6.- Modelos de regresión lineal	6.1 Introducción a los modelos de regresión 6.2 Regresión lineal simple: estimación, ajuste, diagnóstico y predicción 6.3 Regresión lineal múltiple

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8.5	20	28.5
Resolución de problemas	5	10	15
Prácticas con apoyo de las TIC	27	70.5	97.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	0	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.

Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Resolución de los ejercicios en la pizarra por parte de los alumnos.
	Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de problemas con el apoyo del software estadístico libre R.
	Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	La atención al estudiantado se realizará presencialmente y de forma extraordinaria por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	La atención al estudiantado se realizará presencialmente y de forma extraordinaria por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se Realizarán pruebas a lo largo del cuatrimestre, con lo que se pretende comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia.	100	A1 A2 A3	B8 B9	C1 C3 C4 C12 C25 C28	D4 D5 D6 D11 D14
	Estas pruebas consistirán en la resolución de preguntas objetivas y/o de desarrollo.					
	Un alumno que se presente a una prueba se entenderá que escoge la Evaluación por asistencia. La nota de cada prueba libera materia.					
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA EN LA 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

PRUEBA 1: Cálculo de Probabilidades

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación: 30%

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

RFAs evaluados: Todas las establecidas.

Resultados previstos evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA 2 : Variables Aleatorias

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : 30%

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

RFAs evaluados: Todas las establecidas.

Resultados previstos evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA3: Temario restante.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : 40%

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

RFAs evaluados: Todas las establecidas.

Resultados previstos evaluados: Todos los establecidos.

En caso de no alcanzar en las pruebas 1 y 2 la nota mínima de 3.5, en la prueba 3 de la 1ª edición de actas, los estudiantes podrán recuperar las notas parciales. Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas, se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua que se describe. La asistencia a clases no tiene porcentaje de evaluación, pero es altamente recomendable la asistencia activa, tanto a las clases de Grupo Grande como de Grupo Pequeño.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada de las notas de las 3 pruebas. En caso de no alcanzar en alguna prueba la nota mínima de 3.5, la calificación de actas será el mínimo entre la media ponderada y 3.5.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global:

El estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a ninguna de las pruebas.

PRUEBA 1: Habrá un sistema de evaluación para los estudiantes de evaluación global consistente en una única prueba donde se evaluará los contenidos expuestos al largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/prácticos contando con la ayuda de software estadístico (100% de la nota).

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : 100%

%Mínimo: No se contempla.

RFAs evaluados: Todas las establecidas.

Resultados previstos evaluados: Todos los establecidos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

El sistema de evaluación de la convocatoria de Julio y Extraordinaria (Fin de Carrera) para todos los alumnos será el mismo que el empleado en la 1ª convocatoria para los alumnos por evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

En el caso de que alguna actividades docente se necesite el uso de la IA, esta será convenientemente notificada por parte del profesorado. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cao Abad, R., Vilar Fernández, J., Presedo Quindimil, M., Vilar Fernández, J., Francisco Fernández,, **Introducción a la estadística y sus aplicaciones**, Pirámide, 2001

Ángel Mirás Calvo y Estela Sánchez Rodríguez, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2018

Milton, J.S., Arnold, J.C., **Probabilidad y estadística, con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales**, McGraw-Hill,

Peña, D., **Fundamentos de Estadística**, Ciencias Sociales Alianza Editorial, 2008

Bibliografía Complementaria

Esteban García y otros., **Estadística Descriptiva y nociones de probabilidad**, Thomson,

García Pérez, C.; Casas Sánchez, J.M. e Rivera García, L.F., **Problemas de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia**, Pirámide,

Montgomery, D. y Runger, G., **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, Mc Graw Hill, 2010

R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing**, <http://www.R-project.org>, 2026

Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T., **Probability and Statistics with R**, CRC Press, 2015

Recomendaciones

Otros comentarios

Además se espera que el estudiante presente un comportamiento ético adecuado. El plagio se considera como un comportamiento deshonesto grave. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado en cualquiera de sus modalidades (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, ...) se considerará que el/la estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0) y será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS:

Las tutorías se pueden consultar a través de la página personal del profesorado, accesible a través del enlace

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Algoritmos y estructuras de datos II				
Asignatura	Algoritmos y estructuras de datos II			
Código	O06G151V01202			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Pavón Rial, María Reyes			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Novo Lourés, María Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	pavon@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Los contenidos de esta materia son una continuación de los expuestos en la materia Algoritmos y Estructura de Datos I y sirve para complementar y ampliar los conocimientos del alumno en el diseño de estructuras de datos y algoritmos para la solución de problemas no triviales de forma eficiente y correcta. En esta asignatura no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Saber analizar, especificar e implementar as estruturas de datos e as coleccións non lineais desde a perspectiva dos TAD.	A2	B8 B9	C3 C4 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14

RA2: Saber resolver problemas utilizando la estructura de datos no lineal más apropiada, en función de los recursos necesarios (tiempo de ejecución, espacio requerido, etc.)	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D10 D11
RA3: Capacitar al alumno para la resolución de problemas utilizando esquemas algorítmicos básicos.	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D10 D11 D14
RA4: Saber que los esquemas algorítmicos se consideran una metodología en la cual se deben seguir procesos sistemáticos para alcanzar los objetivos de resolución de problemas.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D11
RA5: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B8	C4 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7 D11
RA6: Programar aplicaciones de forma robusta, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C14 C28	D6 D7 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Árboles	TAD Árbol Árboles binarios Árboles binarios de búsqueda Árboles binarios equilibrados Montones Árboles n-arios
Mapas y Diccionarios	TAD Map Tablas Hash TAD Diccionario
Grafos	TAD Grafo Estrategias para la implementación de grafos Algoritmos de recorrido Algoritmos de caminos mínimos Árboles de expansión mínimos
Esquemas algorítmicos	Algoritmos devoradores Divide y vencerás Vuelta atrás Programación dinámica

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Flipped Learning	7	18	25
Resolución de problemas	14	33	47
Prácticas de laboratorio	20	24	44
Aprendizaje colaborativo.	8	10	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	8.5	10.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	4	5.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción

Flipped Learning	Para las clases de teoría que tienen lugar en los grupos grandes, el profesorado proporcionará recursos de aprendizaje y ejercicios resueltos para que el alumnado los revise con antelación a la clase de teoría y se hará uso de la clase presencial para explicar dudas y así facilitar y potenciar el proceso de adquisición de conocimientos.
Resolución de problemas	Durante las sesiones de aula de los grupos grandes el profesorado propondrá la realización de problemas, ejercicios y otras actividades complementarias para mejorar la comprensión de los recursos de aprendizaje proporcionados.
Prácticas de laboratorio	Durante las sesiones de laboratorio el alumnado entrará en contacto con los ordenadores para utilizar la tecnología en la resolución de los boletines de ejercicios y de los problemas expuestos por el profesorado. Las prácticas podrán realizarse de manera individual o por pares y se usará un entorno integrado de desarrollo y un lenguaje de programación (java). EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: No Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria
Aprendizaje colaborativo.	Los estudiantes realizarán ejercicios y/o trabajos de forma conjunta, de forma presencial o no, utilizando técnicas específicas de trabajo colaborativo. EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: No Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesorado supervisa las soluciones de las actividades propuestas para los laboratorios. La tutorización se realizará presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, campus remoto, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Aprendizaje colaborativo.	El profesorado supervisa y tutoriza el trabajo/proyecto realizado de forma, mayoritariamente, no presencial, en grupo y con técnicas colaborativas. La tutorización también podrá realizarse presencialmente o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, campus remoto, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

Descripción		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas individuales en las que se evalúa la capacidad de resolución de problemas relacionados con los contenidos de la materia. Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6.	70	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11 D14
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba individual en la que se evalúan las competencias adquiridas por el alumnado en el trabajo/proyecto colaborativo y tutelado. Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	30	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Resolución de problemas de árboles

Descripción: Examen escrito en el que se evalúa la capacidad del alumnado en la resolución de problemas de uso e implementación de árboles.

Metodología aplicada: Resolución de problemas o ejercicios

% Calificación: 35%

% Mínimo: no hay

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA6

PRUEBA 2: Resolución de problemas de Map y Grafos

Descripción: Examen escrito en el que se evalúan los conocimientos adquiridos, tanto de manera individual como mediante trabajo colaborativo, sobre el uso e implementación del TAD Map y Grafo.

Metodología aplicada: Resolución de problemas de desarrollo

% Calificación: 30%

% Mínimo: no hay

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D10, D11, D14

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA6

PRUEBA 3: Resolución de problemas de esquemas algorítmicos

Descripción: Examen escrito en el que se evalúa la capacidad del alumnado para resolver problemas utilizando esquemas algorítmicos.

Metodología aplicada: Resolución de problemas o ejercicios

% Calificación: 35%

% Mínimo: no hay

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos en la materia: RA3, RA4, RA6

La calificación final de la materia se calcula aplicando la siguiente fórmula: $0.35 * \text{PRUEBA 1} + 0.30 * \text{PRUEBA 2} + 0.35 * \text{PRUEBA 3}$

Para superar la materia la calificación final deber ser ≥ 5 .

☐ Cuando un estudiante se presenta a cualquiera de las pruebas mencionadas se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

☐ Si un estudiante de evaluación continua no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Aquel alumnado que así lo desee podrá solicitar, a través del Moovi de la materia, ser evaluado con el sistema de evaluación global, siempre que no se presentara a ninguna de las pruebas de evaluación continua. Se aceptarán registros en Moovi hasta 72 horas antes del examen.

PRUEBA: Evaluación final

Descripción: Prueba escrita en la que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de toda la materia

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 100%.

% Mínimo: Para superar la materia la calificación final debe ser igual o superior a 5.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7, D10, D11, D14

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Las actas reflejarán la media ponderada de las notas alcanzadas por el alumnado en las diferentes pruebas.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES/ELECTRÓNICOS

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles/electrónicos en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de *"Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen lo en documentos oficiales de la universidad."*

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Weiss, Mark Allen, **Estructuras de datos en Java**, 9788415552222, 4, Pearson Educación, 2013

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, **Data structures and algorithms in Java**, 978-1-118-80857-3, 6, Wiley, 2015

Liang, Y. Daniel, **Introduction to Java programming and data structures : comprehensive version**, 9780136520238, 12, Hoboken, NJ : Pearson, 2020

Narasimha Karumanchi, **Data structures and algorithms made easy**, 9788193245279, CareerMonk, 2020

Bibliografía Complementaria

Peña Marí, Ricardo, **Diseño de programas: formalismo y abstracción**, 84-205-4191-5, 3, Pearson Educación, 2004

Main, Michael, **Data structures and other objects using Java**, 978-0-13-291150-4, 4, Addison Wesley, 2012

Laza Fidalgo, Rosalía, **Metodología y tecnología de la programación**, 978-84-8322-426-7, Pearson Educación, 2008

Brassard, Gilles, **Fundamentos de algoritmia**, 84-89660-00-X, Prentice Hall, 1997

Adam Drozdek,, **Estructuras de datos y algoritmos en Java**, 978-970-686-611-0, 2, Thomson,, 2007

John Lewis, Joseph Chase, **Estructuras de datos con Java : diseño de estructuras y algoritmos**, 978-84-205-5034-3, 2, Pearson Educación, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Informática: Programación I/O06G151V01103

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles o electrónicos y ordenadores portátiles en ejercicios y prácticas evaluables, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo al deber del estudiantado universitario, que establece el deber de *"Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"*.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas operativos I				
Asignatura	Sistemas operativos I			
Código	006G151V01203			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	González Rufino, María Encarnación			
Profesorado	Alonso Carracedo, Manuel González Rufino, María Encarnación Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Liñares, Leandro Rodríguez Martínez, David			
Correo-e	nrufino@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Es una asignatura introductoria y en ella se pretende proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales vinculados a los Sistemas Operativos, sus funciones, su estructura y diseño.			
	Parte del material bibliográfico facilitado al alumnado está en inglés, pero ni las clases ni los quiones/transparencias/exámenes/pruebas/etc. se realizan en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Justificar y dar a conocer la función del Sistema Operativo dentro del software de un sistema informático	A2	B8	C15 C16	D4
RA2: Dar a conocer los conceptos, abstracciones básicas y principios de diseño de los Sistemas Operativos.	A4	B8	C15 C16	D7 D11 D14

RA3: Capacitar al alumno para identificar los principales componentes de un Sistema Operativo, reconocer sus funciones y las interrelaciones entre los mismos.	A2 A4	B8 B9	C15 C16	D4 D7 D11 D14
RA4: Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las implicaciones de las distintas alternativas de diseño de un Sistema Operativo.	A2 A4	B4 B9	C15 C16	D4 D7 D11 D14
RA5: Capacitar al alumno para utilizar los servicios de un Sistema Operativo.	A2	B4 B9	C4	D7 D10
RA6: Dotar al alumno de los conocimientos suficientes sobre el funcionamiento y la utilización de algunos Sistemas Operativos reales relevantes.	A2	B4 B9	C4 C16	D4 D7 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Tema 1: Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.	Introducción a los Sistemas Operativos. Evolución y clasificación de los Sistemas Operativos. Estructura de los Sistemas Operativos.
Tema 2: Procesos.	Concepto de proceso. Principios de la programación concurrente. Estados de un proceso. Representación de los procesos. Operaciones básicas sobre procesos. Planificación de procesos. El núcleo del Sistema Operativo.
Tema 3: Gestión de la memoria.	Visión general. Organización y gestión en sistemas monoprogramados. Organización y gestión en sistemas multiprogramados. Organización de la memoria virtual. Gestión de la memoria virtual: paginación.
Tema 4: El sistema de ficheros.	Visión del usuario. Organización del espacio. Gestión de ficheros. Integridad y protección del sistema de ficheros.
Tema 5: Gestión de Entrada/Salida	Principios de la gestión de entrada/salida. Estructura del software de entrada/salida.
Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.	Introducción a Linux. El editor vi. Sistema de ficheros. Miscelánea. Programación del shell.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Lección magistral	19	30	49
Resolución de problemas	14	30	44
Prácticas de laboratorio	13.5	29	42.5
Examen de preguntas objetivas	1.5	5	6.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: objetivos, contenidos, metodología docente, evaluación, etc.
Lección magistral	TEORÍA: Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de la materia, exponiendo ejemplos aclaratorios con los que profundizar en su comprensión. Para estimular la participación del alumnado, se propondrán constantemente preguntas, cuestiones, soluciones incompletas o con alguna incorrección, etc, pretendiendo que el alumnado reflexione sobre los conceptos explicados y facilite así la creación de sus propios mapas mentales.

Resolución de problemas	ACTIVIDADES DE TEORÍA: Se pretende motivar al estudiante en la actividad de investigación, y fomentar las relaciones personales compartiendo problemas y soluciones. Para ello, las actividades constarán de dos partes: una de investigación, para lo cual se proporcionará material elaborado por el profesorado y bibliografía, y otra de resolución de cuestionarios y problemas, donde se tendrán que poner en práctica los conceptos, métodos y algoritmos previamente analizados. Estas actividades constituyen parte del trabajo no presencial que el alumnado debe realizar. Durante las horas presenciales se resolverán dudas así como parte de las actividades. Además, cada actividad podrá requerir varias sesiones de clase. EVALUACIÓN CONTINUA: * Carácter: obligatorio EVALUACIÓN GLOBAL: * Carácter: obligatorio
Prácticas de laboratorio	PRÁCTICAS DE LINUX: Las sesiones se organizan en base a un guión que elabora el profesorado y que es entregado al alumnado con la suficiente antelación. El objetivo de esto es conseguir un máximo aprovechamiento ofreciendo al alumnado una planificación correcta de su trabajo, ya que deberá previamente prepararse dichos guiones como trabajo no presencial. En los guiones se detallarán las actividades que el alumnado tiene que realizar como trabajo no presencial. Parte de dichas actividades se resolverán en clase. EVALUACIÓN CONTINUA: * Carácter: obligatorio EVALUACIÓN GLOBAL: * Carácter: obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. Para la atención al alumnado se utilizarán como herramientas correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. Para la atención al alumnado se utilizarán como herramientas correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. Para la atención al alumnado se utilizarán como herramientas correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	PRUEBAS DE LINUX: Se realizarán dos pruebas individuales usando un computador del centro, que constarán de varios problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura. La nota final de este apartado será la media aritmética de las pruebas realizadas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6	35	A2	B4	C4	D4
				B9	C16	D7
						D10
						D11
						D14

Examen de preguntas objetivas	PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA): Se realizarán tres pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la "Lección magistral" y "Resolución de problemas". Con estas pruebas se pretende comprobar si el/la estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de preguntas tipo test y cuestiones a razonar. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados. NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Resolución de problemas y/o ejercicios (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 65% sobre la nota final. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.	35	A2 B4 C15 D4 A4 B8 C16 D7 B9 D11 D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA): Se realizarán tres pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la "Lección magistral" y "Resolución de problemas". Con estas pruebas se pretende comprobar si el/la estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de cuestiones a razonar y problemas. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados. NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Examen de preguntas objetivas (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 65% sobre la nota final. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.	30	A2 B4 C15 D4 A4 B8 C16 D7 B9 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1 : primera prueba de prácticas (LINUX).

- **Descripción** : prueba individual sobre un computador del centro que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las Prácticas de Laboratorio.
- **Metodología(s) aplicada(s)** : "Prácticas de Laboratorio"
- **Calificación** : 17,5% de la nota final
- **% Mínimo**: 3 (sobre 10).
- **Competencias evaluadas** : A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados** : RA5 y RA6

PRUEBA 2: primera prueba de teoría asociada a los dos primeros temas incluyendo sus actividades.

- **Descripción** : es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la *Lección magistral* y *Resolución de problemas* (Actividades de Teoría).
- **Metodología(s) aplicada(s)** : "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios"
- **Calificación** : 25% de la nota final
- **% Mínimo** : 3 (sobre 10).
- **Competencias evaluadas** : A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados** : RA1, RA2, RA3 y RA4

PRUEBA 3 : segunda prueba de prácticas (LINUX).

- **Descripción** : prueba individual sobre un computador del centro que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las Prácticas de Laboratorio .
- **Metodología(s) aplicada(s)** : "Prácticas de Laboratorio"
- **Calificación** : 17,5% de la nota final
- **% Mínimo** : 3 (sobre 10).
- **Competencias evaluadas** : A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados** : RA5 y RA6

PRUEBA 4 : segunda prueba de teoría asociada al tercer tema incluyendo su actividad.

- **Descripción** : es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).
- **Metodología(s) aplicada(s)** : "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios"
- **Calificación** : 15% de la nota final
- **% Mínimo** : 3 (sobre 10)
- **Competencias evaluadas** : A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados** : RA1, RA2, RA3 y RA4

PRUEBA 5 : tercera prueba de teoría asociada a los dos últimos temas incluyendo sus actividades.

- **Descripción** : es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).
- **Metodología(s) aplicada(s)** : "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios"
- **Calificación** : 25% de la nota final
- **% Mínimo** : 3 (sobre 10)
- **Competencias evaluadas** : A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados** : RA1, RA2, RA3 y RA4

-
- Para aplicar los porcentajes descritos en todas las pruebas y calcular la calificación final, es necesario:
 - obtener como mínimo un 3 (sobre 10) en cada una de las pruebas, tanto de teoría como de prácticas,
 - obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en la media ponderada entre las tres pruebas de teoría (PRUEBA 2, 4 y 5),
 - obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en la media aritmética entre las dos pruebas de prácticas (PRUEBA 1 y 3).
 - Si un/una estudiante no se presenta a alguna de las pruebas descritas anteriormente, se le asignará una calificación de 0 en ella.
 - Si el/la estudiante que se acoge al procedimiento de evaluación continua no supera la asignatura, pero obtiene como nota media ponderada entre las pruebas de teoría (PRUEBA 2, 4 y 5) o entre las pruebas de prácticas (PRUEBA 1 y 3) una calificación mayor o igual a 5 (sobre 10), se le conservará dicha nota solo para la segunda opción (2ª edición de actas). Si el/la estudiante opta por presentarse en segunda opción a la parte cuya nota es mayor o igual a 5, no se conservará dicha nota.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global : una vez superado el plazo de un mes desde el

comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1 : prueba de teoría que abarca todos los temas de teoría incluyendo sus actividades

- **Descripción :** prueba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura.
- **Metodología(s) aplicada(s) :** "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios"
- **% Calificación :** 65% .
- **% Mínimo :** mínimo un 5 (sobre 10)
- **Competencias evaluadas :** A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3 y RA4

PRUEBA 2: prueba de prácticas

- **Descripción :** prueba individual sobre un computador del centro que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las Prácticas de laboratorio .
- **Metodología(s) aplicada(s) :** "Prácticas de Laboratorio"
- **Calificación :** 35% de la nota final.
- **% Mínimo :** mínimo un 5 (sobre 10)
- **Competencias evaluadas :** A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaje evaluados :** RA5 y RA6

-
- Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en cada una de esas dos pruebas. En el caso de que en alguna prueba la nota no sea superior o igual a 5 (sobre 10), aunque la calificación obtenida aplicando los porcentajes sea superior o igual a 5 (sobre 10), la nota final será de 4 (sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte (teoría o prácticas) de la evaluación, pero la puntuación final fuese superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles, wearables u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de " Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad . "

Además, no está permitido el acceso a las pruebas de evaluación (continua o global) con móviles, relojes u otros dispositivos electrónicos no autorizados. La detección de cualquiera de estos dispositivos durante la realización de la prueba supondrá su retirada inmediata y la calificación de 0 en dicha prueba para el/la estudiante.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

OBSERVACIONES

Independientemente de la convocatoria o sistema de evaluación (continua o global) se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. las pruebas sobre el computador podrán ser sustituidas por pruebas escritas dependiendo de la viabilidad de realizar dichas pruebas sobre los computadores,
2. para poder realizar las pruebas sobre el computador, el/la estudiante tendrá que asegurarse de que dispone de cuenta de usuario en la máquina en la que se realizan las *Prácticas de laboratorio*.
3. no se podrá usar calculadora ni ningún dispositivo que permita realizar operaciones aritméticas durante la realización de las pruebas.

-
- A todos aquellos estudiantes que hayan superado, con una nota igual o superior a 5 (sobre 10), alguna de las dos partes de las que se compone la asignatura, en alguno de los cursos académicos comprendidos entre el 2010/2011 y el 2025/2026 se les guardarán las notas para el curso 2026/2027, aplicándole los porcentajes descritos en esta guía docente. No obstante, si el/la estudiante opta por presentarse a esa parte, perderá dicha nota igual o superior a 5 (sobre 10).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Candela S.; García C.; Quesada A.; Santana F.; Santos J., **Fundamentos de Sistemas Operativos: teoría y ejercicios resueltos**, 978-84-9732-547-9, Thomson, 2007

Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G., **Fundamentos de sistemas operativos.**, 84-481-4641-7, Septima, McGraw - Hill Interamericana, 2006

Sánchez Prieto, Sebastián, **Sistemas Operativos**, 84-8138-628-6, Segunda, Universidad de Alcalá de Henares, 2005

Pérez-Campanero, J. A.; Morera, J. M., **Conceptos de Sistemas Operativos.**, 84-8468-063-0, Universidad Pontificia Comillas, 2002

Estero Botaro, Antonia; Domínguez Jiménez, J. J., **Sistemas Operativos: conceptos fundamentales.**, 84-7786-716-X, Universidad de Cádiz, 2002

Encarnación Glez Rufino; Lorena Otero Cerdeira; David Rdguez Martínez; Fco. Javier Rdguez Martínez, **Linux desde cero. Guía básica por sesión**, 978-84-1188-104-3, Universidade de Vigo, 2026

Sobell, Mark G., **Manual práctico de Linux. Comandos, editores y programación Shell.**, 978-84-415-2350-0, Anaya Multimedia, 2008

Sarwar, S. M.; Koretsky, R.; Sarwar, S. A., **El libro de LINUX .**, 84-7829-060-5, Pearson Educación, 2005

Nutt, G., **Sistemas Operativos**, 8478290672, Tercera, Pearson Addison Wesley, 2004

Pons, N., **Linux - Principios básicos de uso del sistema.**, 978-2-7460-6842-1, Tercera, Eni, 2011

Stallings, W., **Sistemas Operativos: aspectos internos y principios de diseño.**, 84-205-4462-0, Quinta, Prentice Hall, 2005

Tanenbaum, Andrew S., **Sistemas operativos modernos**, 978-0-13-359162-0, cuarta, Pearson Education, 2015

Bibliografía Complementaria

Carretero J.; García F.; de Miguel P.; Pérez F., **Sistemas Operativos. Una visión aplicada.**, 978-84-481-5643-5, Segunda, McGraw-Hill, 2007

Casillas Rubio, A.; Iglesias Velásquez, L., **Sistemas Operativos: ejercicios resueltos.**, 8420540943, Pearson Prentice, 2004

Sánchez Prieto, S., **UNIX y LINUX. Guía práctica.**, 84-7897-647-7, Tercera, Ra-Ma, D.L., 2004

Pérez Costoya, F.; Carretero Pérez, J.; García Carballeira, F., **Problemas de Sistemas Operativos. De la base al diseño.**, 84-481-3991-7, Segunda, McGraw-Hill, 2003

Bic, L.F.; Shaw, A. C., **Operating Systems Principles.**, 0130266116, Prentice Hall, 2003

Díaz Martínez, J. M., **Fundamentos básicos de los sistemas operativos.**, 978-84-92948-47-5, Sanz y Torres, 2011

Dhamdhere, D. M., **Sistemas Operativos. Un enfoque basado en conceptos.**, 978-970-10-6405-4, Segunda, McGraw-Hill, 2008

Renzi H. Arpaci-Duseau; Andrea C. Arpaci-Dusseau, **Operating Systems: Three Easy Pieces**, 978-1985086593, Arpaci-Dusseau Books, 2013

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Centros de datos/O06G151V01305

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G151V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Informática: Programación I/O06G151V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería del software I**

Asignatura	Ingeniería del software I			
Código	006G151V01204			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Barreiro Alonso, Enrique			
Profesorado	Barreiro Alonso, Enrique			
Correo-e	enrique@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso del Grado y constituye una introducción a la disciplina de la Ingeniería del Software. Aunque no existen requisitos previos obligatorios, se recomienda haber superado las asignaturas de Programación I y II, así como Algoritmos y Estructuras de Datos I y II.			

La materia proporciona una visión general del ciclo de vida del software y de los principales modelos y metodologías empleados en su desarrollo. Sirve de base para asignaturas posteriores, en particular Ingeniería del Software II, con la que forma una secuencia formativa coherente.

Se abordan competencias fundamentales para el futuro ejercicio profesional del ingeniero técnico en informática, incluyendo competencias básicas e instrumentales que facilitarán la adquisición de otras competencias técnicas y profesionales a lo largo del grado.

Algunos materiales docentes, como vídeos empleados en clase, parte de la bibliografía y el manual de la herramienta CASE utilizada en el laboratorio, están disponibles únicamente en inglés. No obstante, la lengua de impartición de la asignatura, así como la atención en tutorías, es castellano o gallego. Por este motivo, no se recomienda cursar esta asignatura a estudiantes de intercambio que no dominen alguno de estos dos idiomas.

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos

C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y comprender las principales características de las actividades que componen el ciclo de vida del software.	A2	B5	C22	D5 D8
RA2: Comprender la importancia de utilizar un enfoque de ingeniería en el desarrollo de software de calidad	A2	B5	C25	D5 D8
RA3: Realizar satisfactoriamente las actividades propias de la ingeniería de requisitos	A2	B1 B9	C9 C26 C28 C29	D5 D6 D14
RA4: Especificar y modelar los requisitos formulados por los usuarios	A2	B1 B5	C26 C30	D4 D6 D14
RA5: Utilizar adecuadamente la notación UML para realizar el modelado de un sistema software	A2	B5	C30 C33	D4 D6 D14
RA6: Utilizar adecuadamente una herramienta CASE en las actividades de análisis y especificación del software	A2	B5	C28	D4 D6 D14

Contenidos

Tema	
Fundamentos de la Ingeniería del Software	Evolución y características del software. Factores que afectan al desarrollo de software. Conceptos clave y definición de la Ingeniería del Software. El/la ingeniero/a de software: rol y responsabilidades. Ética profesional en la Ingeniería del Software.
Procesos de desarrollo de software	Concepto general de proceso de desarrollo. Modelos tradicionales de desarrollo. Modelos iterativos e incrementales. Modelos ágiles. Gestión de configuración y control de versiones. Integración y entrega continua (CI/CD). La IA en el proceso de desarrollo de software.
Ingeniería de requisitos	Importancia de los requisitos y conceptos básicos. Técnicas de captura de requisitos. Especificación y documentación de requisitos. Análisis y validación de requisitos. Gestión de los requisitos.
Análisis y modelado con UML	Introducción al análisis. El Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Modelado estructural. Modelado dinámico. Documentación y herramientas de especificación.
Fundamentos de la gestión de proyectos de software	Introducción a la dirección y gestión de proyectos. Planificación de proyectos. El equipo de proyecto. Estimación de recursos y esfuerzo. Gestión del riesgo. Cierre del proyecto.
Calidad del software, pruebas y gestión de la evolución.	Concepto y gestión de la calidad en software. Verificación y validación. Pruebas: técnicas dinámicas. Métricas de calidad y control de resultados. Automatización, herramientas y CI/CD.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	0	8
Prácticas de laboratorio	24	8	32
Resolución de problemas de forma autónoma	7	10	17
Flipped Learning	8	48	56
Gamificación	0	32	32
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	0	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de programas y/o recursos informáticos, tanto de ámbito profesional como genéricos. Se concretan, en la asignatura, en actividades en laboratorio de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas, herramientas y procedimientos relacionados con la Ingeniería del Software. Se desarrollan en los laboratorios informáticos, así como de forma autónoma por el alumnado.
Resolución de problemas de forma autónoma	Metodología en la que el alumnado analiza y resuelve problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura de forma autónoma.
Flipped Learning	Se fundamenta en invertir el enfoque tradicional de la enseñanza de las sesiones presenciales pasando de un modelo docente más expositivo a otro más interactivo. Se promueve que el alumnado avance antes de clase el estudio del contenido a través de los materiales de aprendizaje, enfocando la sesión presencial hacia actividades más interactivas, como debates, resolución de problemas, trabajos en grupo o aplicaciones prácticas.
Gamificación	Se centra en aplicar principios y dinámicas propias de los videojuegos en el ámbito educativo con el fin de hacer más atractiva, motivadora y participativa la experiencia educativa. Recrea un entorno de aprendizaje interactivo y lúdico, donde se presentan retos, por los que pueden avanzar a través de diferentes niveles, recibir retroalimentación y obtener recompensas, promoviendo una mayor competencia, colaboración y creatividad. A lo largo del curso, se propondrán periódicamente tareas, ejercicios, preguntas y tests autoevaluables a través del aula virtual. Estas actividades deberán ser realizadas de forma individual, autónoma y no presencial, normalmente con una fecha límite para su entrega. El conjunto de estas actividades forma parte de un sistema de gamificación, mediante el cual el estudiantado podrá obtener una puntuación denominada Puntos de Mérito (PM). Los estudiantes que sigan el sistema de Evaluación Continua deberán alcanzar al menos un 70% del total de PM disponibles para poder superar la asignatura. Por su parte, los estudiantes acogidos al sistema de Evaluación Global podrán realizar estas tareas como apoyo al aprendizaje, pero no se tendrán en cuenta en su calificación final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atención durante la clase en el laboratorio para resolver las dudas y cuestiones que el estudiante pueda plantear.
Resolución de problemas de forma autónoma	El estudiante podrá solicitar tutorías para aclarar dudas sobre sus tareas de resolución autónoma.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Atención al estudiante en las revisiones de exámenes.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención al estudiante en las revisiones de exámenes.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Resolución de problemas de forma autónoma	Realización periódica de las actividades del sistema de gamificación. Las actividades asociadas al sistema de gamificación (tareas voluntarias con Puntos de Mérito, PM) se utilizarán como instrumento de evaluación continua, en forma de resolución de problemas y/o ejercicios. Criterio de superación: será necesario obtener al menos el 70% del total de Puntos de Mérito disponibles. Nota aclaratoria: aunque en la memoria docente la "resolución de problemas de forma autónoma" se menciona únicamente en el apartado de metodologías docentes, esta guía es coherente con dicha memoria, ya que dicha resolución de problemas se articula como evaluación continua mediante estas actividades.	25	A2	B9	C9	D4
					C22	D5
					C26	D8
					C28	D14
					C29	
					C30	
					C33	
Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6						
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán dos pruebas de este tipo a lo largo del curso. Cada prueba representará el 50% de la calificación de este apartado. Criterio de superación: será necesario obtener una nota media mínima de 5 puntos (sobre 10) entre ambas pruebas. No se exige una calificación mínima en cada una de ellas para poder hacer media. Más información en el apartado Otros comentarios sobre la evaluación). Resultados previstos evaluados: RA1, RA3, RA5	25	A2		C22	D8
					C26	
					C28	
					C29	
					C30	
					C33	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos exámenes prácticos a lo largo del curso. Criterios de superación: Para superar esta parte de la asignatura será necesario obtener una media mínima de 5 puntos (sobre 10) entre ambos exámenes. No obstante, no se calculará la media si en alguno de los dos exámenes se obtiene una calificación inferior a 4 puntos (ver apartado Otros comentarios sobre la evaluación).	50	A2	B1	C22	D4
				B5	C25	D6
					C26	D8
					C28	
					C30	
Resultados previstos evaluados: RA3, RA4, RA5, RA6						

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Este sistema de evaluación se aplicará por defecto a todo el estudiantado, salvo que se solicite expresamente el cambio al sistema de evaluación global, conforme a las condiciones establecidas más adelante.

PRUEBA 1: Examen 1 de preguntas objetivas

Descripción: Prueba para aplicar los conocimientos y las habilidades del alumnado a través de diferentes tipos de actividades o cuestionarios que requieren respuestas concretas, claras, aplicadas y fundamentadas. Su rasgo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Puede combinar distintos tipos de preguntas: de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación (verdadero/falso), de completar y/o de asociación.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 12,5 %

% Mínimo: nota media de al menos 5 puntos sobre 10 entre los exámenes teóricos 1 y 2.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C9, C22, C26, C28, C29, C30, C33, D4, D5, D8, D14

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PRUEBA 2: Examen 2 de preguntas objetivas

Descripción: véase la Prueba 1.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 12,5 %

% Mínimo: nota media de al menos 5 puntos sobre 10 entre los exámenes teóricos 1 y 2.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C9, C22, C26, C28, C29, C30, C33, D4, D5, D8, D14

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PRUEBA 3: Examen práctico 1

Descripción: Examen práctico en el laboratorio informático

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 25 %

% Mínimo: Para que esta prueba contribuya a la superación de la materia, es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10. La parte correspondiente a los exámenes prácticos (resolución de problemas y/o ejercicios) se considerará superada si la media ponderada de ambas pruebas es igual o superior a 5 puntos, siempre que en cada una de ellas se alcance al menos esa calificación mínima de 4.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

Resultados previstos: RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 4: Examen práctico 2

Descripción: Examen práctico en el laboratorio informático

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 25 %

% Mínimo: Para que esta prueba contribuya a la superación de la materia, es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10. La parte correspondiente a los exámenes prácticos (resolución de problemas y/o ejercicios) se considerará superada si la media ponderada de ambas pruebas es igual o superior a 5 puntos, siempre que en cada una de ellas se alcance al menos esa calificación mínima de 4.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

Resultados previstos: RA3, RA4, RA5, RA6

SISTEMA DE GAMIFICACIÓN: Resolución de problemas de forma autónoma

Descripción: Realización periódica de las actividades del sistema de gamificación.

Metodología aplicada: Resolución de problemas de forma autónoma

% Calificación: 25 %

% Mínimo: para liberar esta parte de la materia, se debe obtener al menos el 70 % de los Puntos de Mérito del sistema de gamificación ANTES de la fecha que se establezca.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C9, C22, C26, C28, C29, C30, C33, D4, D5, D8, D14

Resultados previstos: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

Notas:

Se entiende que todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas anteriores se acogen al procedimiento de evaluación continua.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas, salvo causa de fuerza mayor justificada documentalmente, se le asignará una calificación de 0, cero, en ella.

En caso de no alcanzarse el 70 % de los PM del sistema de gamificación, se podrá recuperar realizando las pruebas del sistema de evaluación global correspondiente a la convocatoria ordinaria de enero, aunque el peso en la calificación será el mismo 30 % del sistema de gamificación.

En todo caso, las pruebas 1 a 4 en las que no se superen los mínimos de calificación establecidos deberán recuperarse en el examen extraordinario de julio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Para optar por este sistema de evaluación global, el estudiante deberá solicitarlo formalmente en el plazo que se habilitará un mes después del inicio del cuatrimestre. Se comunicará a todo el alumnado, a través de Moovi, la apertura de dicho plazo de solicitud.

Para superar la materia mediante este sistema de evaluación, será necesario aprobar las dos pruebas de las que consta:

PRUEBA 1: Examen teórico

Descripción: Prueba para aplicar los conocimientos y las habilidades del alumnado a través de diferentes tipos de actividades o cuestionarios que requieren respuestas concretas, claras, aplicadas y fundamentadas. Su rasgo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Puede combinar distintos tipos de preguntas: de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación (verdadero/falso), de completar y/o de asociación.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 25 %

% Mínimo: para superar esta parte de la materia, la calificación debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C9, C22, C26, C28, C29, C30, C33, D4, D5, D8, D14

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PRUEBA 2: Examen práctico

Descripción: Examen práctico en el laboratorio informático

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 75 %

% Mínimo: para superar esta parte de la materia, la calificación debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

Resultados previstos: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y DE FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

No obstante, todos aquellos estudiantes del sistema de evaluación continua que no hubiesen alcanzado el 70 % de los PM del sistema de gamificación y que no los hubiesen recuperado en el examen de enero deberán realizar las pruebas completas del sistema de evaluación global. No se tendrán en cuenta las pruebas y actividades que hubiesen superado durante el primer cuatrimestre y serán calificados conforme a los criterios del sistema de evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación o de la convocatoria, si no se supera alguna de las partes obligatorias de la evaluación y el resultado del cálculo global es superior a 4 sobre 10, la nota final que se consignará en el acta será de 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas 1 a 4 correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios>

Las fechas de entrega de cada una de las tareas del trabajo autónomo del sistema de gamificación se publicarán en la descripción de cada tarea y se añadirán al calendario de Moovi para que el estudiante pueda sincronizarlo con su propio calendario.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames>

NORMAS SOBRE EL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Se prohíbe el uso de dispositivos electrónicos durante las clases, tanto teóricas como prácticas, salvo autorización expresa del profesorado y por motivos justificados.

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición, salvo autorización expresa del profesorado de la materia para la realización de determinadas pruebas, del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de «Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos

que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad».

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en las que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación, continua o global, o en cualquier actividad evaluable en general, la calificación final de la materia será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro a los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

El sistema y el horario de tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado de la materia, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

IMPORTANTE: Ante cualquier contradicción entre las diferentes versiones de esta guía docente, prevalecerá la versión en castellano.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ian Sommerville, **Ingeniería del Software**, 978-1-292-09613-1, 10, Pearson Educación, 2016

Roger S. Pressman, **Ingeniería del Software: Un enfoque práctico**, 9781456287726, 9, McGraw-Hill, 2021

Craig Larman, **UML y Patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado**, 8420534382, 2, Prentice Hall, 2003

Karl Wiegers y Joy Beatty, **Software Requirements (Developer Best Practices)**, 978-0-7356-7966-5, Microsoft Press, 2013

Object Management Group, **Especificación actual UML: <https://www.omg.org/spec/UML/>,**

Jeff Sutherland, **Scrum: El revolucionario método para trabajar el doble en la mitad de tiempo**, 978-84-344-2898-0, Ariel, 2018

Bibliografía Complementaria

Alistair Cockburn, **Writing Effective Use Cases**, 0201702258, Addison-Wesley Professional, 2001

Adzic, Gojko .; Evans, David, **Fifty quick ideas to improve your user stories**, 9780993088100, London Neuri Consulting LLP, 2014

Tom Hathaway, Angela Hathaway, **Writing Effective User Stories**, 978-1519100498, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015

Jonathan Rasmusson, **The Agile Samurai. How Agile Masters Deliver Great Software**, 978-1-934356-58-6, 5, Pragmatic Bookshelf, 2014

Suzanne Robertson y James Robertson, **Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right**, 978-0137969500, Pearson, 2024

Ian F. F. Alexander, Ljerka Beus-Dukic), **Discovering Requirements: How to Specify Products and Services**, 978-0470712405, Wiley, 2009

Martin Fowler, **UML Distilled**, 0-321-19368-7, 3, Prentice Hall, 2005

Blog de Javier Garzás, **javiergarzas.com**,

Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, **El Lenguaje Unificado de Modelado**, 84-7829-076-1, 2, Addison Wesley, 2006

Software Development Process (curso online), **<https://eu.udacity.com/course/software-development-process--ud805>**, Udacity - Georgia Tech,

Gergely Orosz, **The Software Engineer's Guidebook**, 978-9083381824, The Pragmatic Engineer, 2023

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bases de datos I/O06G151V01209

Ingeniería del software II/O06G151V01208

Interfaces de usuario/O06G151V01304

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Informática: Programación I/O06G151V01103

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G151V01202

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Arquitectura de computadoras II				
Asignatura	Arquitectura de computadoras II			
Código	006G151V01205			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	Balvís Outeiriño, Eduardo García Rivera, Matías González Mariño, Ángela Velooso Trigo, Rubén			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia profundiza en los conceptos básicos sobre los componentes de la arquitectura de una computadora dados en Arquitectura de Computadoras I, con el fin de comprender el funcionamiento de una computadora actual. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01: Asesorar a los programadores en los problemas que se le plantean con la programación de los sistemas.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA02: Poner en marcha los procedimientos de prueba y de control de calidad conforme la legislación y normativa vigentes.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Instalar, configurar y administrar sistemas hardware, de comunicaciones, software de base y aplicaciones de usuario.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Plantear el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática de tamaño medio, contemplando la necesidades de alimentación, refrigeración, suelo técnico, conservación y seguridad, de acuerdo a la normativas.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA05: Analizar los proyectos y la necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Introducción a los procesadores actuales	Procesadores de las familias x86, x64, ARM.
Memoria interna	Jerarquía de memoria. Memoria principal. Tipos de memoria DRAM: SDR, DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5. Memoria caché. Sistema de memoria de la familia Intel.
Memoria externa	Memoria externa. Discos magnéticos y de estado sólido (HDD, SSD). Discos físicos y lógicos. Sistemas de archivos en un HDD y SSD. Unidades ópticas y de cinta.
Entrada Salida	Técnicas de Entrada Salida en las computadoras personales. Periféricos y módulos de E/S. Interfaces externas: USB, IEEE 1394, PATA, SATA.
Fuentes de alimentación	Fuentes de alimentación. Sistemas de alimentación ininterrumpida y de emergencia. Baterías.
Interconexión con buses	Interconexión y jerarquía de buses. Buses PCI, AGP, PCI-Express. Placas Base, Chipset
Prácticas I	Programación a bajo nivel en una computadora sencilla de las técnicas de entrada salida.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	30	48
Resolución de problemas	17	30	47
Prácticas de laboratorio	12	23.5	35.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5
Práctica de laboratorio	4	8	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras a bajo nivel relacionados con entrada salida.
	Se desarrolla en laboratorio informático.
	EVALUACION CONTINUA Carácter: Evaluación obligatoria Asistencia: No obligatoria
	EVALUACION GLOBAL Carácter: Evaluación obligatoria

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas.

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en clases de grupo reducido, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado.	40	A2	B4	C7	D4
	Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final.			B6	C19	D6
	Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota mínima igual o superior a 4 sobre 10.			B8	C25	D7
	Resultados previstos en la materia evaluados: RA02 y RA05.			B9	C26	D8
				C30	D9	
				C32	D10	
					D11	
					D14	
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas de respuesta corta para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las clases de grupo grande, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado.	60	A2	B4	C7	D4
	Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final.			B6	C19	D6
	Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 4 sobre 10.			B8	C25	D7
	Resultados previstos en la materia evaluados: RA01, RA03 y RA04.			B9	C26	D8
				C30	D9	
				C32	D10	
					D11	
					D14	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: PRIMERA PRUEBA DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande. Esta prueba se realizará aproximadamente a mitad del período formativo evaluando las actividades de grupo grande desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA03 y RA04.

PRUEBA 2: SEGUNDA PRUEBA DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande. Esta prueba se realizará después del período formativo, en la fecha oficial de examen de la oportunidad ordinaria, evaluando las actividades de grupo grande desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA03 y RA04.

PRUEBA 3: PRIMERA PRUEBA DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido. Esta prueba se realizará aproximadamente a mitad del período formativo, evaluando las actividades de grupo reducido desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02 y RA05.

PRUEBA 4: SEGUNDA PRUEBA DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido. Esta prueba se realizará antes de finalizar el período formativo, evaluando las actividades de grupo reducido desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02 y RA05.

Aclaraciones en relación a la evaluación continua:

- Si el alumnado se presenta a cualquiera de las pruebas de evaluación continua se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente. Posteriormente, puede cambiar a evaluación global tal como se describe en el sistema de evaluación global.

- Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el alumnado opta por el sistema de evaluación global si se presenta a alguna de las pruebas de evaluación global. No es necesario que el alumnado informe por adelantado de su elección por la modalidad de evaluación global, el presentarse a alguna de las pruebas de evaluación global manifiesta formalmente su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: PRUEBA GLOBAL DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 60%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA03 y RA04.

PRUEBA 2: PRUEBA GLOBAL DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02 y RA05.

Aclaraciones para el alumnado que ha comenzado en evaluación continua:

1. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua y ha realizado la primera prueba de grupo grande, puede

presentarse a una de estas dos pruebas: o a la segunda prueba de grupo grande o a la prueba global de grupo grande, nunca a ambas.

2. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de grupo grande y no se presenta a la prueba global de grupo reducido, la nota de la prueba global de grupo reducido será la nota media de la primera prueba de grupo reducido y la segunda prueba de grupo reducido.

3. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de grupo reducido y no se presenta a la prueba global de grupo grande, la nota de la prueba global de grupo grande será la nota media de la primera prueba de grupo grande y la segunda prueba de grupo grande.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los criterios de evaluación global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4).

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

Durante las pruebas, no se permite el uso de relojes, dispositivos que emitan o reciban radiofrecuencias, teléfonos móviles ni ningún otro dispositivo electrónico en el aula, salvo aquellos expresamente autorizados por la dirección del centro por motivos médicos, según la resolución correspondiente a la solicitud de adaptación de estudiantes con necesidades educativas especiales. Durante las pruebas, todo el alumnado deberá mantener sus pabellones auditivos despejados para comprobar que no utilizan dispositivos no autorizados.

En caso de que se detecte a algún alumno o alumna con material no autorizado durante cualquier prueba, copiando, intentando copiar o simplemente teniendo el material en el aula, será motivo de medida disciplinaria. Tras la identificación, se le pedirá que abandone el aula y su calificación final será de 0 puntos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, 9788489660823, 7ª edición, Prentice Hall, 2006

Eben Upton, Jeff Duntemann, Ralph Roberts, Tim Mamtara, and Ben Everard, **Learning Computer Architecture with Raspberry Pi®**, 9781119183938, John Wiley & Sons, Inc., 2016

Brian Carrier, **File System Forensic Analysis**, 9780321268174, 1st Edition, Addison-Wesley Professional, 2005

Meyers, Mike, **CompTIA A+ Certification All-in-One Exam Guide : Exams 220-801 and 220-802 with CD**, 9780071795128, 8th Edition, McGraw-Hill Osborne, 2012

Quentin Docter; Emmett Dulaney; Toby Skandier, **CompTIA A+ : Exams 220-801 and 220-802 Study Guide 2nd**, 9781118324059, 2nd Edition, John Wiley, 2012

ASUS, **H81M-PLUS User's Manual**:

http://dlcdnet.asus.com/pub/ASUS/mb/LGA1150/H81M-PLUS/E8448_H81M-PLUS.pdf, First Edition V1, ASUS, June 2013

Bibliografía Complementaria

Bertrán, Guzmán, **Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 9788483226506, Pearson, Prentice Hall, 2010

Parhami, Behrooz, **Arquitectura de computadoras: de los microprocesadores a las supercomputadoras**, 9780195154559, McGraw-Hill Interamericana, 2007

Simon Monk, **Raspberry Pi Cookbook**, 9781098130923, O'Reilly Media, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Arquitecturas paralelas/O06G151V01210

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G151V01108

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas operativos II				
Asignatura	Sistemas operativos II			
Código	006G151V01206			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vila Sobrino, Xosé Antón			
Profesorado	Mosquera González, Julio Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	anton@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el segundo semestre del 2º curso. Tiene carácter práctico ya que el alumnado gestiona sistemas reales, configurando y administrando los recursos disponibles. Esto hace que dicta materia sea una competencia propia de todos y cada uno de los perfiles profesionales de la ingeniería informática. Además, en esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para todas las asignaturas correspondientes a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes. Parte del material de estudio y bibliografía facilitada a los alumnos estará en inglés, pero ni las clases ni los exámenes o pruebas serán en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D2	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Gestionar y conocer la operativa asociada a la administración de los sistemas operativos actuales	A2 A3	B4 B9	C4 C16	D7 D8 D11
RA2: Realizar la instalación de un sistema operativo, con especial atención a los requisitos de hardware y la configuración excelente de los servicios	A2 A3	B4 B9	C4 C15 C16 C32	D2 D7 D8 D11
RA3: Conocer el entorno de comandos y la programación que ofrece el sistema operativo para que se puedan realizar tareas básicas	A2 A3	B9	C4 C15 C16	D7 D8 D11
RA4: Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios y grupos a los servicios de un sistema operativo	A2	B9		D2 D8
RA5: Realizar la configuración del kernel del sistema operativo, incluyendo la instalación y gestión de dispositivos de hardware, sistemas de archivos, configuración de módulos dinámicos, y configuración del sistema	A2 A5	B4 B9	C4 C15 C16	D8 D11
RA6: Asegurar el buen funcionamiento del sistema y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios y recursos a través de la monitorización	A2	B4 B9	C7 C37	D2 D10
RA7: Realizar instalaciones de redes y de los servicios mas destacados, incluyendo servicios de nombre, servicios de internet, servidores web, servidores de correo, servidores de disco distribuidos, servicios de autenticación y la instalación de cortafuegos	A5	B4 B9	C16 C32 C37	D2 D4 D5

Contenidos

Tema	
BLOQUE I: Introducción a la administración y configuración de sistemas	1.1. GNU Linux: historia, instalación y conceptos básicos 1.2. Arranque del sistema y de los servicios 1.3. Sistemas de gestión de paquetes 1.4. Gestión de usuarios 1.5. El sistemas de archivos 1.6. Otras tareas administrativas: copias de seguridad, tareas programadas, etc.
BLOQUE II: Programación de sistemas	2.1. Expresiones regulares 2.2. Editor de flujo sed 2.3. Lenguaje awk
BLOQUE III: Configuración del sistema, kernel y dispositivos hardware	3.1. Arquitectura básica del kernel de Linux 3.2. Compilación de un nuevo kernel. Parcheo del kernel 3.3. Manejo de dispositivos 3.4. Diagnóstico y monitorización con logs y syslog 3.5. Monitorización del sistema
BLOQUE IV: Administración y configuración de servicios en red	4.1. Configuración de red. Uso de los comandos básicos 4.2. Administración remota: ssh 4.3. Instalación y configuración de servidores LAMP 4.4. Servicios de almacenamiento en red 4.5. Otros servicios: nombre de dominio, correo, proxy, directorio, etc.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	30	42
Prácticas de laboratorio	22	33	55
Resolución de problemas	6	9	15
Práctica de laboratorio	8	16	24
Examen de preguntas objetivas	1.5	3	4.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	3	4.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	3.5	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las clases de grupo grande el profesor explicará contenidos pertenecientes al programa de la materia

Prácticas de laboratorio	En los grupos reducidos los alumnos realizarán, individualmente o en grupos, prácticas relacionadas con distintos puntos del temario Evaluación continua: Carácter: obligatorio Asistencia: no obligatoria Evaluación global: Carácter: obligatorio
Resolución de problemas	En las clases de grupo grande se dedicará parte del tiempo a plantear ejercicios que se resolverán en la clase, pero también a introducir problemas a resolver por los alumnos había sido del aula

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.
Resolución de problemas	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Práctica de laboratorio	PRÁCTICAS: Se realizarán varias pruebas prácticas. Estas pruebas constarán de problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la materia. Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	50	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D8 D10
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. Cada prueba tendrá una parte de preguntas tipo test. Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	30	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C15 C16 C32 C37	D2 D7 D8 D11
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. Cada prueba tendrá una pregunta de desarrollo Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	10	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C15 C16 C32 C37	D2 D5 D7 D8 D11
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. Cada prueba tendrá un problema o ejercicio. Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	10	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D7 D8 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: pruebas prácticas

* **Descripción:** Realización de ejercicios prácticos sobre ordenador correspondientes a las sesiones de prácticas hechas hasta ese momento

* **Metodología(s) aplicada(s):** prácticas de laboratorio

% **Calificación:** 50% (la calificación será el promedio de las diferentes pruebas prácticas realizadas)

* **Mínimo:** el estudiante deberá de obtener como mínimo un 4 en esta parte para superar la materia.

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, C37, D2, D4, D8, D10

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 2: pruebas tipo test

* **Descripción:** Realización de pruebas escritas sobre papel con preguntas tipo test.

* **Metodología(s) aplicada(s):** examen de preguntas objetivas

% **Calificación:** 30% (la calificación será el promedio de las diferentes pruebas tipo test realizadas)

* **Mínimo:** el estudiante deberá de obtener como mínimo un 4 en esta prueba para superar la materia..

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, *C37, D2, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 3: pruebas con preguntas de desarrollo

* **Descripción:** Realización de pruebas escritas sobre papel con preguntas de desarrollo

* **Metodología(s) aplicada(s):** Examen de preguntas de desarrollo

% **Calificación:** 10% (la calificación será el promedio de las diferentes pruebas con preguntas de desarrollo)

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, C37, D2, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 4: pruebas con problemas y/o ejercicios

* **Descripción:** Realización de pruebas escritas sobre papel con resolución de problemas o ejercicios

* **Metodología(s) aplicada(s):** Resolución de problemas y/o ejercicios

% **Calificación:** 10% (la calificación será el promedio de las diferentes pruebas con problemas o ejercicios)

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, C37, D2, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Observaciones:

- *Para superar la materia el estudiante tendrá que obtener un 5 (sobre 10) como mínimo. En caso contrario, si el estudiante obtiene mas de 4 (sobre 10) en el promedio de las pruebas prácticas (prueba 1) se conservará dicha calificación para la convocatoria extraordinaria.*

- *Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.*

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluaciónn global: Los estudiantes que se presenten a la primera prueba evaluable (que será siempre después de un mes desde el inicio del cuatrimestre), o la cualquier otra posterior, se entenderá que siguen el sistema de evaluación continua. Los estudiantes que no se presenten la ninguna prueba evaluable se entenderá que siguen el sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: prueba práctica

Descripción: Realización de ejercicios prácticos sobre ordenador semejantes a los vistos en las clases prácticas.

Metodología(s) aplicada(s): prácticas de laboratorio

% **Calificación:** 50%

Mínimo: el estudiante deberá de obtener como mínimo un 4 en esta prueba para superar la materia..

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, C37, D2, D4, D8, D10

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 2: prueba teórica

Descripción: Prueba escrita sobre papel con preguntas sobre lo trabajado en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): examen de preguntas objetivas, de desarrollo y problemas

% Calificación: 50%

Mínimo: el estudiante deberá de obtener como mínimo un 4 en esta prueba para superar la materia.

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C15, C16, C32, C37, D2, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada una de esas pruebas, pero solo se considerará que el estudiante superó la materia si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación de la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.9.

FECHAS DE A EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exámenes/>.

UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el Estudiantado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del Estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad .."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en todas las actividades hechas en las clases, tanto de grupo grande como en las prácticas de laboratorio.

DETECCIÓN DE PLAGIO En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de **SUSPENSO (0)** y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Official Ubuntu documentation, <https://help.ubuntu.com/>,

R. Petersen, **Ubuntu 20.04 LTS server. Administration and reference**, 978-1-949857-12-2, OUR 6814.321/45, 2020

J. LaCroix, **Mastering Ubuntu Server**, 978-1-80323-424-3, 4ª edición, OUR 681.33 /36, 2022

P. Banquet, **Linux. Preparación a la certificación LPIC-1 (exámenes LPI 101 y LPI 102)**, 978-2-409-04602-5, 6ª edición, OUR 681.33/174, 2024

Y. Bardot, **Ubuntu. Administración de un sistema Linux**, 978-2-409-03121-2, 2ª edición, OUR 681.33 /142, 2021

Bibliografía Complementaria

D. Dougherty, **Sed & awk**, 1565922255, 2ª Edición, OUR 681.32 /551, 1997

Mendel Cooper, **Advanced Bash Scripting Guide**, <https://tldp.org/LDP/abs/html/>, 2014

Official Apache documentation, <http://httpd.apache.org/docs/>,

Official Debian documentation, <https://www.debian.org/doc/>,

Recomendaciones

Otros comentarios

* El alumno deberá acostumbrarse a emplear máquinas virtuales del estilo de VirtualBox y sobre estas máquinas virtuales deberá ser capaz de desarrollar las prácticas.

* El alumno deberá tener conocimientos previos de programación y de arquitectura de ordenadores.

* No se repasarán conocimientos propios de la materia Sistemas Operativos I. ES responsabilidad del alumno lo repaso/estudio de los conceptos para afrontar esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras I				
Asignatura	Redes de computadoras I			
Código	006G151V01207			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura introduce a los alumnos en los fundamentos de las redes de computadores, conocimiento que debe formar parte de la formación básica de un ingeniero/a informático/a.			
	Puede haber algún material complementario en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Aplicar los conceptos de arquitectura de red para redes LAN. Conocer la estructura de una red local y diferenciar los distintos medios de transmisión y topologías de red.	A2 B8 C17 A4
RA2: Identificar las funciones principales asociadas a los protocolos fundamentales de nivel de enlace, red y transporte de una red de computadores, identificar a qué nivel pertenece cada uno e interpretar los campos de las cabeceras de esos protocolos.	A3 D4

RA3: Diseñar el direccionamiento IP de una red	B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5
RA4: Crear y utilizar modelos de red reales mediante simuladores de red		C32 C34	D5 D6 D7
RA5: Configurar los dispositivos de interconexión en redes LAN e interpretar el contenido de las tablas de enrutamiento		C5 C32 C34	D8 D11

Contenidos

Tema	
1. Introducción a las redes de computadores.	1.1. Sistemas de comunicación y redes 1.2. Dispositivos físicos 1.3. Topologías de red 1.4. Clasificación de las redes 1.5. Diseño y estandarización de redes
2. Servicios y Protocolos de Aplicaciones	2.1. Introducción a las aplicaciones de red 2.2. Navegación Web 2.3. Servicio de nombres de dominio 2.4. Correo electrónico 2.5. Arquitectura P2P 2.6. Aplicaciones multimedia
3. Nivel de transporte	3.1. Introducción 3.2. Comunicación entre procesos 3.3. Protocolo UDP 3.4. Protocolo TCP
4. Nivel de red.	4.1. Introducción 4.2. Protocolo IP 4.3. Protocolo ICMP 4.4. Algoritmos de enrutamiento
5. Nivel de enlace y redes LAN	5.1. Introducción 5.2. Técnicas de detección y corrección de errores 5.3. Asignación del medio 5.4. Redes LAN
Prácticas de Laboratorio	P1. Dispositivos físicos y protocolos. P2. Protocolos HTTP y DNS P3. Protocolos UDP y TCP P4. Direccionamiento IP, Enrutamiento e ICMP P5. Ethernet y ARP

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	18	36
Prácticas de laboratorio	26	26	52
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Autoevaluación	0	10	10
Examen de preguntas objetivas	3	30	33
Práctica de laboratorio	1	10	11

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura necesarios para comprender y realizar los ejercicios y prácticas de laboratorio. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades.

Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en las que se trabajarán los conceptos introducidos en las clases expositivas. Cada práctica incluye una serie de cuestiones o casos prácticos que deben ser entregados al finalizar la misma.
	Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria
	Evaluación Global Carácter: No obligatorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Plantear problemas que potencien las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizará un seguimiento de la ejecución de las prácticas de forma individualizada durante las clases de grupo reducido.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la comprensión de cada una de las prácticas realizadas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	20	A3 A4	B8 B9	C5 C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D7 D8 D11
Examen de preguntas objetivas	Prueba objetiva para evaluar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. Resultados de aprendizaje: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7	50	A2 A4	B8 B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D7 D8 D11
Práctica de laboratorio	Prueba de evaluación de las habilidades prácticas adquiridas. Resultados de aprendizaje: RA3, RA4, RA5	30		B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D8 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Entregables

Descripción: A lo largo del curso, el estudiante deberá realizar y entregar una serie de actividades relacionadas con el contenido teórico y/o práctico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para que se tenga en cuenta la calificación de este apartado, el estudiante deberá haber realizado al menos el 80% de las actividades propuestas como Entregables y obtener una calificación media mínima de 4/10. En caso de obtener una calificación media inferior a 4/10, el estudiante deberá realizar la Prueba de Evaluación de las Prácticas de Laboratorio prevista en el Sistema de Evaluación Global, manteniendo el resto de condiciones de la Evaluación Continua.

Competencias evaluadas: A2, B9, C2, C4, D4, D5

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

PRUEBA 2: Primera Prueba de Evaluación Teórica

Descripción: Prueba tipo test que evaluará el contenido teórico/práctico de los tres primeros temas de la materia. Para realizar esta prueba, el estudiante deberá haber realizado al menos el 80% de los Entregables propuestos hasta la fecha de la prueba. En caso contrario el estudiante pasará a la modalidad de Evaluación Global.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 25%

% Mínimo: El estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 para superar la prueba. En caso de no obtener esta calificación, tendrá que realizar la Prueba Final Teórica prevista en el Sistema de Evaluación Global.

Competencias evaluadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PRUEBA 3: Segunda Prueba de Evaluación Teórica

Descripción: Prueba tipo test que evaluará el contenido teórico/práctico de los dos últimos temas de la materia. Para realizar esta prueba, el estudiante deberá haber superado la Primera Prueba de Evaluación Teórica y haber entregado, al menos, el 80% de los Entregables propuestos hasta la fecha de realización de la prueba.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 25%

% Mínimo: El estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 para superar la prueba. En caso de no obtener esta calificación, tendrá que realizar la Prueba Final Teórica correspondiente al Sistema de Evaluación Global en la segunda convocatoria de actas (no es posible realizar pruebas parciales en esta convocatoria).

Competencias evaluadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PRUEBA 4: Prueba de Evaluación Práctica

Descripción: Prueba práctica de simulación de red que evaluará la comprensión práctica de la configuración de red y la capacidad para aplicarla.

Metodología(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Calificación: 30%

% Mínimo: Para superar esta parte de la materia, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 6 puntos sobre 10. En caso de no alcanzar esta calificación mínima, deberá realizar la prueba en la segunda convocatoria de actas.

Competencias evaluadas: B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D6, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

La calificación final de la materia en este sistema de evaluación se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$0,2 \times \text{ENTREGABLES} + 0,25 \times \text{PRIMERA PRUEBA DE EVALUACIÓN TEÓRICA} + 0,25 \times \text{SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN TEÓRICA} + 0,3 \times \text{PRUEBA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA}$

o bien,

$0,2 \times \text{ENTREGABLES} + 0,5 \times \text{PRUEBA FINAL TEÓRICA} + 0,3 \times \text{PRUEBA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA}$

En caso de realización de la Prueba de Evaluación de las Prácticas de Laboratorio, la calificación obtenida en dicha prueba será la considerada para el 20% correspondiente a los Entregables.

La materia se considerará superada cuando la calificación final sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Si un estudiante no alcanza el 80% de los entregables propuestos en la fecha de realización de la Prueba 2 del sistema de evaluación continua o no se presenta a dicha prueba, pasará automáticamente al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Prueba Final

Descripción: Prueba tipo test que evaluará el contenido teórico/práctico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 40%

% Mínimo: El estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 para superar la prueba.

Competencias evaluadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PRUEBA 2: Prueba de Evaluación Práctica

Descripción: Prueba práctica de simulación de red que evaluará la comprensión práctica de la configuración de red y la capacidad para aplicarla.

Metodología(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Calificación: 40%

% Mínimo: Para superar esta parte de la materia, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 6 puntos sobre 10.

Competencias evaluadas: B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D6, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

PRUEBA 3: Prueba de Evaluación de Prácticas de Laboratorio

Descripción: Prueba práctica que evaluará la comprensión y ejecución de las prácticas propuestas en la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte de la materia, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Competencias evaluadas: A2, B9, C2, C4, D4, D5

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

La calificación final de la materia en este sistema de evaluación se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$0,5 \times \text{PRUEBA FINAL} + 0,3 \times \text{PRUEBA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA} + 0,2 \times \text{PRUEBA DE EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO}$

La materia se considerará superada cuando la calificación final sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

En la segunda edición de actas se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente. Los alumnos solo deberán realizar aquellas pruebas en las que no hayan obtenido la calificación mínima indicada.

En la convocatoria de fin de carrera se aplicará el sistema de evaluación continua.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en la calificación en actas se sumarán los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas. En caso de no obtener la puntuación mínima exigida en las pruebas de evaluación, la calificación numérica en el acta será la suma de las otras partes. Si esta suma es >5, la calificación en el acta será de 4 y se conservarán las calificaciones de las partes superadas para la 2ª convocatoria de actas.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades disponible en la página web de la ESEI:

<https://www.esei.uvigo.es/docencia/horarios> Las fechas oficiales de examen en las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI, están publicadas en la web de la ESEI: <https://www.esei.uvigo.es/docencia/exames>

USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de: [Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad].

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está limitada en todas las actividades docentes y solo podrá utilizarse con autorización expresa del profesorado.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible desde la página web de la ESEI: <https://www.esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kurose, J.F. Ross, K.W., **Redes de Computadores. Un enfoque Descendente Basado en Internet.**, 978-84-7829-061-1, 7ª, Pearson Education, 2017

Stallings, William, **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 978-84-205-4110-5, 7ª, Prentice Hall, 2004

Peterson Larry L., Davie Bruce S, **Computer Networks: A Systems Approach**, 9780128182000, 6ª, 2021

Bibliografía Complementaria

Forouzan, Behrouz A., **Transmisión de datos y redes de comunicaciones**, 978-84-481-5617-6, 4ª, McGrawHill, 2007

García-Teodoro P., Díaz-Verdejo J., López-Soler J., **Transmisión de datos y Redes de Computadores**, 978-84-9035-461-2, 2ª, Pearson Education, 2014

Cisco Networking Academy, <https://www.netacad.com/>,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del software II				
Asignatura	Ingeniería del software II			
Código	O06G151V01208			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José			
Profesorado	Celard Pérez, Pedro Méndez Penín, Arturo José Rodríguez Martínez, Gerardo José			
Correo-e	mrarthur@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se tratará sobre todo de ampliar y extender los conocimientos de análisis y diseño adquiridos en la asignatura previa Ingeniería del Software I. Alguno de los recursos o materiales de apoyo podrá estar escrito en idioma inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación

D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los principios básicos del proceso de desarrollo de sistemas software desde una perspectiva moderna	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28 C30 C33	D7 D9 D12
RA2: Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas complejos	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11
RA3: Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas ligeros	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11
RA4: Diseñar aplicaciones software basadas en técnicas y tecnologías de orientación a objetos que involucren la utilización de componentes software, herramientas CASE de desarrollo visual y ciclos de vida iterativos e incrementales guiados por el control de riesgos	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11 D14
RA5: Comprender y considerar en todo el proceso de desarrollo de sistemas la reutilización de los fragmentos definidos		B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D11
RA6: Incorporar la garantía de control de calidad basado en pruebas a todo el proceso de desarrollo		B1 B4 B5 B9	C7 C14 C25 C28	D5 D8

Contenidos

Tema	
1. Introducción	Retos de la Ingeniería del Software. Proceso software.
2. Procesos de Desarrollo de Software Complejos	Modelos incrementales. Modelos evolutivos. El Proceso Unificado.
3. Procesos de Desarrollo de Software Ligeros	Desarrollo Ágil. Programación Extrema. Scrum.
4. Diseño Arquitectónico	Organización del Sistema. Estilos de Control. Descomposición modular. Sistemas distribuidos.
5. Diseño detallado	Conceptos de diseño. Diagramas de interacción. Diagramas de clases.
6. Patrones de Diseño	Definición. Patrones GRASP y Patrones GoF.
7. Pruebas	Pruebas, Metas, Verificación y Validación, Inspecciones. Etapas de Pruebas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15.5	31	46.5
Resolución de problemas	7	7	14
Prácticas de laboratorio	20.5	41	61.5
Debate	2.5	2.5	5
Presentación	2.5	2.5	5
Examen de preguntas de desarrollo	4.5	13.5	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Resolución de problemas	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones. Se desarrollan en laboratorios informáticos, y de forma autónoma por el alumnado después de cada sesión completando o analizando el trabajo realizado. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio
Debate	Técnica de dinámica de grupos en la que los miembros de un grupo discuten sobre un tema, estando coordinados por un moderador. Puede comprender la lectura de material bibliográfico, el análisis de su contenido y una crítica y valoración del mismo.
Presentación	Exposición verbal en la que alumnado y profesorado interaccionan de un modo ordenado, presentando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica. También puede utilizarse para defender los trabajos hechos en otras actividades.

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Es recomendable que el alumnado acuda a tutorías de modo individual con el profesor para disipar cualquier duda que pueda haber en la realización de las distintas pruebas evaluadoras de los conocimientos adquiridos.

Evaluación		Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción						
Resolución de problemas	Entregas periódicas individuales o en grupo indicadas por el profesor que servirán de información sobre el progreso del alumnado y serán además indicadoras de su asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6.	15	A2	B3	C7	D4	
				B4	C22	D5	
				B5	C28	D6	
				B6	C30	D7	
				B9	C33	D8	
						D10	
						D11	
						D12	
						D14	

Prácticas de laboratorio	Entregas periódicas individuales o en grupo que servirán de información sobre el progreso del alumnado y serán además indicadoras de su asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	15	A2	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14
Presentación	Exposiciones realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, o como explicación de soluciones de prácticas de laboratorio. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14
Examen de preguntas de desarrollo	Dos pruebas objetivas a lo largo del curso. Pueden constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, o explicación o realización de diagramas de diseño, y se tendrá en cuenta la caligrafía, presentación y faltas de ortografía. El peso es 30% para cada una de las dos pruebas objetivas. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 5 (sobre 10) para cada una de las pruebas objetivas Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	60	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

ENTREGAS TEORÍA (ET):

Descripción: Entregas realizadas en el aula en clase de teoría para valorar el progreso y la asistencia, así como el aprovechamiento de la clase y el trabajo previo del alumnado, podrían ser entregas tanto de tipo test a través de la plataforma moovi como ejercicios realizados en papel

Metodologías aplicadas: Resolución de problemas

% Calificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C22, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6

ENTREGAS PRÁCTICAS (EP):

Descripción: Entregas realizadas en el aula en clase de prácticas para valorar el progreso y la asistencia, así como el aprovechamiento de la clase y el trabajo previo del alumnado, preferentemente realizadas en grupo, podría requerirse la defensa de alguna entrega para verificar el grado de participación en el trabajo del grupo

Metodologías aplicadas: Prácticas de laboratorio

% Calificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación y aprendizaje evaluados : A2, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRESENTACIÓN/DEBATE (DB):

Descripción: Exposiciones realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, o como explicación de soluciones de prácticas de laboratorio

Metodologías aplicadas: Debate, Presentación

% Calificación: 10%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación y aprendizaje evaluados : A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados : RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 1 (P1):

Descripción: Puede constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, y se tendrá en cuenta la caligrafía, redacción, presentación y faltas de ortografía. Se realizará aproximadamente a mitad del cuatrimestre para evaluar los contenidos vistos hasta ese momento

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Resultados de formación y aprendizaje evaluados : A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA FINAL (PF):

Descripción: Puede constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, o explicación o realización de diagramas de diseño, y se tendrá en cuenta la caligrafía, redacción, presentación y faltas de ortografía. Se realizará en la fecha oficial de evaluación

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

La evaluación anterior, con los porcentajes de calificación indicados (15% ET+ 15% EP+ 10% DB + 30% P1 + 30% PF) es válida para estudiantes que sigan la modalidad de evaluación continua, para ello:

- Es obligatorio subir una foto tipo carnet con buena resolución al perfil de la plataforma moovi (tanto en el campo *Imagen del Usuario* como en *Descripción*) al principio del curso
- Se tienen que realizar prácticamente **TODAS** las tareas propuestas, en caso de no realizar alguna actividad evaluable será calificada como 0
- En caso de no superar la primera prueba (P1) se podrá recuperar en la fecha oficial de examen
- Se puede optar por la evaluación global en cualquier momento, sin necesidad de realizar una elección expresa, pero en cualquier caso se recomienda seguir realizando las tareas y entregas propuestas como preparación
- La calificación final será la más alta del cálculo de las fórmulas de los dos sistemas de evaluación

- En principio **no** se guardan partes superadas para otras convocatorias u opciones de presentación

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se puede optar por la evaluación global en cualquier momento, sin necesidad de realizar una elección expresa, pero es recomendable hacer un seguimiento de las tareas realizadas tanto en el aula como en el laboratorio aunque se opte por esta opción

PRUEBA:

Descripción: Se evaluará con un examen que consta de dos partes

- Una primera parte correspondiente con la primera prueba P1 de la evaluación continua, con los contenidos teóricos y prácticos impartidos hasta aproximadamente la mitad del curso. Puede constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, y se tendrá en cuenta la caligrafía, redacción, presentación y faltas de ortografía.
- Una segunda parte correspondiente con la prueba final PF de la evaluación continua, donde se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos que no fueron objeto de evaluación en la primera prueba. Puede constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, o explicación o realización de diagramas de diseño, y se tendrá en cuenta la caligrafía, redacción, presentación y faltas de ortografía

Metodologías aplicadas: Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 100% (50% cada parte)

% Mínimo: 5 (sobre 10) en cada una de las dos partes

Resultados de formación y aprendizaje evaluados : A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos en la materia evaluados : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria y el tipo de evaluación, para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las partes que intervienen en la evaluación. En caso de que alguna de las partes esté suspensa, la calificación final máxima será 4.0 (SUSPENSO)

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría

humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Lauman, Craig, "**UML y Patrones: una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**", 9788420534381, Segunda Edición, Pearson Educación, 2003

Sommerville, Ian, "**Ingeniería del Software**", 9786073206037, Novena Edición, Pearson Educación, 2011

Pressman, Roger S, "**Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico**", 9781456287726, Novena Edición, McGraw-Hill, 2021

Bibliografía Complementaria

Fowler, Martin, "**UML Distilled**", 9780321193687, Tercera Edición, Pearson Educación, 2004

Stevens, Perita y Poley, Rob, "**Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**", 9788478290864, Segunda Edición, Pearson Educación, 2007

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar, "**El lenguaje Unificado de Modelado**", 9788478290765, Segunda Edición, Pearson Educación, 2006

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James, "**El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**", 9788478290369, Primera Edición, Pearson Educación, 2000

Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph y Vlissides, John, "**Patrones de diseño**", 9788478290598, Primera Edición, Pearson Educación, 2003

RECURSOS WEB Y OTROS MATERIALES DE APOYO, **Diferentes recursos en <http://moovi.uvigo.gal>**, Material Adicional,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería del software I/O06G151V01204

Otros comentarios

Los estudiantes tienen que llevar un ritmo de estudio continuado. Tienen que seguir las explicaciones del profesor y trabajar sobre las tareas asignadas. El alumnado tiene que tomar notas o apuntes en cada una de las actividades presenciales (tanto de prácticas como de teoría), para poder elaborar su propio material de estudio, apoyándose en la bibliografía recomendada. Aquellos estudiantes que estén retrasados en su aprendizaje deberán asistir a tutorías específicas con el profesor, no dejando transcurrir demasiado tiempo para que se acumulen las dudas, y dedicar más tiempo al aprendizaje autónomo que el estimado en la guía. Es recomendable para un mejor resultado seguir la Evaluación Continua, ya que sirve de retroalimentación sobre el progreso del estudio, es una mejor manera de preparar la asignatura, implica un mayor aprovechamiento de las explicaciones del profesor y construye un historial del alumnado que permite valorar con mayor certeza su rendimiento.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bases de datos I				
Asignatura	Bases de datos I			
Código	006G151V01209			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco Pérez Pérez, Martín			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Bases de Datos I es una materia obligatoria que se imparte en el 4º semestre del grado en Ingeniería en Informática en castellano. Dispone de 6 créditos ECTS. Los objetivos generales de la materia sonido introducir al alumno en el mundo de las bases de datos y dotarlo de los instrumentos necesarios que le permitan adquirir los conocimientos precisos para diseñar, implementar y manipular sistemas de bases de datos. En esta materia no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1. Conocer las ventajas de las BD frente a otras estructuras de datos	A1 A2 A2 A5		C4 C18	D7
RA2. Conocer las fases del proceso de creación de una base de datos	A2	B3	C4 C18 C19 C22 C26	D7
RA3. Conocer las características del modelo relacional		B4 B6 B12	C4 C18 C19 C26 C27 C31	D1 D2 D5 D6 D7 D11
RA4. Saber usar lenguajes de consulta y manipulación asociados al modelo relacional		B3 B13	C4 C18 C19	D4 D6 D7
RA5. Saber usar herramientas de consulta y manipulación de base de datos		B1 B2 B3 B4 B4 B5 B6 B8	C3 C4 C18 C19 C20 C26 C31	D1 D2 D3 D7
RA6. Conocer los conceptos básicos de transacción			C4 C18 C19 C19 C20 C23	D4
RA7. Saber diseñar una base de datos partiendo de un conjunto de requisitos previos	A3 A4	B1 B2 B3 B4 B9	C4 C15 C18 C19 C22 C23 C26 C31	D2 D3 D4 D4 D5 D5 D6 D7 D8 D10 D11
RA8. Ser capaz de transformar un modelo conceptual en un modelo lógico	A3 A4	B1 B2 B4 B9	C4 C22 C26 C31	D2 D3 D4 D4 D5 D5 D6 D8 D10 D11
RA9. Saber gestionar la información almacenada en una base de datos relacional	A2 A3 A4	B1 B2	C4 C15 C18 C19 C25	D2 D3 D4 D4 D5 D6 D7 D8 D11

RA10. Ser capaz de detectar problemas que puedan surgir durante el diseño lógico o en bases de datos existentes, y ser capaz de aportar soluciones.	A2	B1	C4	D2
	A3	B2	C15	D3
	A4	B9	C18	D4
			C19	D4
			C26	D5
			C27	D5
				D6
				D7
				D8
				D11
RA11. Tomar decisiones ligadas al correcto diseño de una base de datos	A2	B2	C2	D4
		B3	C4	D5
		B4	C4	D6
		B4	C5	D7
		B9	C6	D10
			C10	D11
			C11	
			C18	
			C19	
			C25	
			C26	
			C31	
RA12. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	A2	B3	C4	D1
		B4	C4	D2
		B6	C18	D4
		B7	C19	D5
		B9	C21	D6
		B18	C22	D7
			C22	D10
			C25	D11
			C26	
			C27	

Contenidos

Tema

Tema 1 - Introducción a las bases de datos	1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Sistema de Información (Sí) 1.1.2 Componentes de un Sí 1.2 Sistemas basados en archivos 1.3 Sistemas de bases de datos 1.4. Características de la metodología de BD 1.5 Ventajas de las bases de datos frente a los archivos 1.6 Inconvenientes de las bases de datos frente a los ficheros 1.7 Usuarios de una BD
Tema 2 - Arquitectura de un sistema de bases de datos	2.1 Introducción 2.2 Modelo de datos 2.3 Categorías de modelos de datos 2.4 Instancia y esquema de una BD 2.5 Arquitectura ANSI/SPARC 2.6 Independencia de datos 2.7 Lenguajes de un SXBD 2.8 Interfaces de un SXBD 2.9 Componentes de un SXBD 2.10 Clasificación de los SXBD
Tema 3- El Modelo Relacional	3.1 Introducción 3.2 Orígenes del Modelo Relacional (MR) 3.3 Estructura de datos Relacional 3.4 Restricciones del MR
Tema 4 - Álgebra Relacional	4.1 Introducción 4.2 Operadores del álgebra relacional 4.3 Operadores adicionales de consulta 4.4 Operadores adicionales de modificación

Tema 5 - Teoría de diseño de Bases de Datos Relacionales

- 5.1 Introducción
- 5.2 Dependencias funcionales (DF)
- 5.3 DF's parciales, totales, triviales, elementales
- 5.4 Cierre transitivo de un conjunto de dependencias funcionales
- 5.5 Superchave y llave candidata
- 5.6 Cierre de un descriptor
- 5.7 Equivalencia de conjuntos de dependencias funcionales. Recubrimiento no redundante
- 5.8 Algoritmos de cálculo de llaves
- 5.8.1 Algoritmo de simplificación-reducción
- 5.8.2 Algoritmo de síntesis
- 5.9 Introducción a la Normalización
- 5.10 Descomposición en esquemas
- 5.11 Descomposición con la propiedad LJ
- 5.11.1 Test de la propiedad LJ
- 5.12. Descomposición con preservación de dependencias
- 5.12.1 Algoritmo de test de preservación de dependencias
- 5.13 Formas Normales de Codd
- 5.14 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias
- 5.15 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias y verificación de la propiedad LJ
- 5.16 Forma Normal de Boyce-Codd
- 5.17 Algoritmo de descomposición de Forma Normal de Boyce-Codd con la propiedad LJ

TEMA P-1: El Modelo Entidad Relación

- P1.1 El modelo Entidad-Relación (MER)
- P1.2 Conceptos básicos del MER
- P1.3 Transformación MER al MR

Tema P-2 - SQL

- P2.1 SQL cómo DML
- P2.1.1 Consultas Sencillas
- P2.1.2 Predicados
- P2.1.3 Agregación y Agrupamiento
- P2.1.4 Consultas sobre varias tablas
- P2.2. SQL como DDL

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	11	16.5	27.5
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	26	44.5	70.5
Examen de preguntas objetivas	1.5	4.5	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de encuestas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Resolución de problemas	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones. No se requiere presencia obligatoria ni mínimo de asistencia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, MOOVI,...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, MOOVI,...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Resultados previstos evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12.	75	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D6 D10 D11
Examen de preguntas objetivas	Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11.	25	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D5 D6 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.- SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Es la modalidad por defecto a la que se acoge el estudiantado para su evaluación.

1.1.- PRUEBA DE TEORÍA 1: Temas 1 al 4

- * Descripción: Cada alumno deberá responder de manera individual a una serie de cuestiones y ejercicios relacionados con los temas anteriores.
- * Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas y resolución de problemas.
- * % Calificación: 25 % * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.2.- PRUEBA DE PRÁCTICAS 1: Modelo de Entidad Relación (MER)

1.2.1.- Prueba Diseño mediante MER

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en el diseño mediante MER de un determinado problema y sus restricciones asociadas.
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 10% * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.2.2.- Prueba Transformación de un MER a Modelo Relacional (MR)

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en la transformación de un diseño MER al MR
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 10% * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.3.- PRUEBA DE TEORÍA 2: Diseño de bases de datos relacionales

- * Descripción: La prueba consistirá en responder de manera individual a una serie de cuestiones y ejercicios correspondientes al tema 5 de teoría: Diseño de bases de datos relacionales
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas y examen de preguntas objetivas
- * % Calificación: 25%
- * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.4.- PRUEBA DE PRÁCTICAS 2: SQL

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en la implementación de sentencias SQL sobre una base de datos.
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 30%
- * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.5.- PROCESO DE EVALUACIÓN DE ACTAS

- Para la liberación de la materia, el alumno deberá aprobar cada una de las pruebas,
- La calificación en actas será la media de la puntuación obtenida en cada prueba, según el porcentaje asociado a cada una de ellas. Si hay alguna prueba suspensa y la media es ≥ 4 , la calificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

Observaciones:

- Todos los estudiantes que no hayan solicitado expresamente y en el plazo establecido que se acogen a evaluación global, se considera que siguen el sistema de evaluación continua.
- En caso de superar alguna de las pruebas, se guardará esa nota hasta la convocatoria de julio (2ª edición de actas).
- Las calificaciones provisionales se podrán consultar vía web a través de la plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

1.5.1.- PROCESO DE EVALUACIÓN PARA SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (JULIO)

- El proceso de evaluación en la 2ª convocatoria (julio) será el mismo al descrito para la 1ª edición, es decir, será la media de la puntuación obtenida en cada prueba, según el porcentaje asociado a cada una de ellas. Si hay alguna prueba suspensa y la media es ≥ 4 , la calificación en actas será de 4 (SUSPENSO).
- No se guardarán calificaciones entre cursos académicos.
- Las calificaciones provisionales se podrán consultar vía web a través de la plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

2.- SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Para acogerse a esta modalidad, se deberá solicitar expresamente en el plazo establecido. El sistema de evaluación es el que se expone a continuación.

2.1.- PRUEBA DE TEORÍA

El examen estará compuesto por 2 partes:

2.1.1.- PRUEBA DE TEORÍA 1: Temas 1 al 4

- * Descripción: Cada alumno deberá responder de manera individual a una serie de cuestiones y ejercicios relacionados con los temas anteriores.
- * Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas y resolución de problemas.
- * % Calificación: 25 % * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.1.2.- PRUEBA DE TEORÍA 2: Tema 5

- * Descripción: La prueba consistirá en responder de manera individual a una serie de cuestiones y ejercicios correspondientes al tema 5 de teoría: Diseño de bases de datos relacionales
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas y examen de preguntas objetivas
- * % Calificación: 25%
- * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.2.- PRUEBA DE PRÁCTICAS

El examen estará compuesto por las siguientes pruebas:

2.2.1.- PRUEBA DE PRÁCTICAS 1: Modelo de Entidad Relación (MER)

2.2.1.1.- Prueba Diseño mediante MER

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en el diseño mediante MER de un determinado problema y sus restricciones asociadas.
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 10% * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.2.1.2.- Prueba Transformación de un MER a Modelo Relacional (MR)

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en la transformación de un diseño MER al MR
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 10% * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.2.2.- PRUEBA DE PRÁCTICAS 2: SQL

- * Descripción: Prueba individual que consistirá en la implementación de sentencias SQL sobre una base de datos.
- * Metodología aplicada: Resolución de problemas
- * % Calificación: 30%
- * Competencias evaluadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.3.- PROCESO DE EVALUACIÓN DE ACTAS

- Para la liberación de la materia, el alumno deberá aprobar cada una de las pruebas que conforman el examen.
- La calificación en actas será la media de la puntuación obtenida en cada prueba, según el porcentaje asociado a cada una de ellas. Si hay alguna prueba suspensa y la media es ≥ 4 , la calificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

Observaciones:

- En caso de superar alguna de las pruebas, se guardará esa nota hasta la convocatoria de julio (2ª edición de actas).
- Las calificaciones provisionales se podrán consultar vía web a través de la plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

2.3.1.- PROCESO DE EVALUACIÓN PARA SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS (JULIO)

- El proceso de evaluación en la 2ª convocatoria (julio) será el mismo al descrito para la 1ª edición, es decir, será la media de la puntuación obtenida en cada prueba, según el porcentaje asociado a cada una de ellas. Si hay alguna parte suspensa y la media es ≥ 4 , la calificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

Observaciones:

- No se guardarán calificaciones entre cursos académicos.
- Las calificaciones provisionales se podrán consultar vía web a través de la plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para evaluación global.

4.- FECHAS DE EVALUACIÓN

- Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.
- Las fechas de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

5.- EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

6.- USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

7.- DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

8.- CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de la página web de la ESEI y también se pueden consultar en <https://moovi.uvigo.gal>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 8478290850, 5ª, Addison-Wesley, 2007

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 8448190335, 6, McGraw-Hill, 2014

Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 9789684444195, 7ª, Prentice Hall, 2001

Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 8497320824, 2ª, Paraninfo, 2002

A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 9788478973613, 2ª, Ra-ma, 1999

Bibliografía Complementaria

Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 088175188X, 1ª, Computer Science Press, 1988

Recomendaciones

Otros comentarios

Materias que continúan el temario: Bases de Datos II

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Arquitecturas paralelas				
Asignatura	Arquitecturas paralelas			
Código	O06G151V01210			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	Balvís Outeiriño, Eduardo García Rivera, Matías González Mariño, Ángela Sotelo Martínez, José Manuel Velo Trigo, Rubén			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Completar los conocimientos en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores estudiando el paralelismo de ejecución de instrucciones en sistemas monoprocesador, las posibilidades que ofrecen los procesadores multi-core, los sistemas multiprocesadores, los procesadores vectoriales, los multicomputadores y los cluster de ordenadores. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar

D10 Capacidad de relación interpersonal.

D11 Razonamiento crítico

D14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01: Estudiar el sistema actual y analizar e idear los mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA02: Compresión de las técnicas de paralelismo y concurrencia que emplean los procesadores con el objetivo de reducir los tiempos de ejecución. Compresión de sus limitaciones.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Capacitación para efectuar medidas de el rendimiento de un procesador al ejecutar un programa.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Evaluar los riesgos asociados a los sistemas informáticos y establecer nas orientaciones y directrices para mitigarlos.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA05: Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA06: Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Introducción a la computación paralela. Incremento de las prestaciones.	Perspectiva histórica. Clasificación de las arquitecturas para el procesamiento paralelo. Medidas del rendimiento. Ley de Amdahl.
Segmentación del cauce y procesadores segmentados	Principios de la segmentación. Mejora de las prestaciones. Riesgos.
Procesadores superescalares, VLIW y vectoriales	Procesadores superescalares: motivación, arquitectura y prestaciones. Procesadores VLIW: motivación, arquitectura y prestaciones. Procesadores vectoriales: motivación, arquitectura y prestaciones.
Ordenadores paralelos	Procesadores paralelos: motivación, arquitectura y prestaciones. Paralelismo en entrada salida: RAID Optimizaciones de los compiladores. Threads. Procesadores de 32 y 64 bits.
Multiprocesadores	Programación paralela. Prestaciones. Memoria caché Coherencia del sistema de memoria. Consistencia de memoria. Sincronización
Aplicaciones multimedia	Introducción a imagen, vídeo y audio Paralelismo en aplicaciones de imagen, vídeo y audio. Arquitecturas SIMD. Single Instruction, Multiple Data. Procesado y seguridad de números enteros y coma flotante. Implementaciones: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4, AVX, ...
PRÁCTICAS DE LABORATORIO I. Programación a bajo y medio nivel de las distintas arquitecturas	Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen. Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen con SIMD. Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen con threads.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO II. Empleo de varios programas de benchmarking	Benchmarking Profilers Herramientas para optimización de los algoritmos. Detección de cuellos de botella.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	24	38
Resolución de problemas	14	24.5	38.5
Prácticas de laboratorio	11	18	29
Trabajo tutelado	7	13	20
Práctica de laboratorio	4	8	12
Trabajo	1	4	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.

Prácticas de laboratorio	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras relacionados con técnicas de paralelismo. Se desarrolla en laboratorio informático. EVALUACION CONTINUA Carácter: Evaluación obligatoria Asistencia: No obligatoria EVALUACION GLOBAL Carácter: Evaluación obligatoria
Trabajo tutelado	Actividad dirigida a la resolución de un problema relacionado con la temática de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se llevará una análisis individualizado del alumno mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas y del trabajo a realizar.
Trabajo tutelado	Se llevará una análisis individualizado del alumno mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas y del trabajo a realizar.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en clases de grupo reducido, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota mínima igual o superior a 4 sobre 10. Resultados previstos en la materia evaluados: RA03, RA06.	40	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14
Trabajo	Entrega de un trabajo individual de resolución de un problema de naturaleza paralela: una primera solución sin aplicación de técnicas de paralelismo, una segunda solución aplicando técnicas de paralelismo, y una comparación de prestaciones de ambas soluciones. Este trabajo será un 10% de la calificación final. Este trabajo no es obligatorio. Resultados previstos en la materia evaluados: RA03, RA05, RA06 y RA07.	10	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas de respuesta corta para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las clases de grupo grande, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Cada una de estas 2 pruebas será un 25% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 4 sobre 10. Resultados previstos en la materia evaluados: RA01, RA02, RA04.	50	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

La IA está prohibida en todas las pruebas de Resolución de problemas y/o ejercicios, tanto continuas como globales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: PRIMERA PRUEBA DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande. Esta prueba se realizará aproximadamente a mitad del período formativo evaluando las actividades de grupo grande desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA04.

PRUEBA 2: SEGUNDA PRUEBA DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande. Esta prueba se realizará después del período formativo, en la fecha oficial de examen de la oportunidad ordinaria, evaluando las actividades de grupo grande desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA04.

PRUEBA 3: PRIMERA PRUEBA DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido. Esta prueba se realizará aproximadamente a mitad del período formativo, evaluando las actividades de grupo reducido desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA03, RA06.

PRUEBA 4: SEGUNDA PRUEBA DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido. Esta prueba se realizará antes de finalizar el período formativo, evaluando las actividades de grupo reducido desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA03, RA06.

PRUEBA 5: ENTREGA DE UN TRABAJO

Descripción: Entrega de un trabajo individual de resolución de un problema de naturaleza paralela: una primera solución sin aplicación de técnicas de paralelismo, una segunda solución aplicando técnicas de paralelismo, y una comparación de prestaciones de ambas soluciones.

Metodología(s) aplicada(s): Trabajo

% Calificación: 10%

% Mínimo: Esta prueba no es obligatoria y no es necesario un mínimo.

Competencias evaluadas: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA03, RA05, RA06 y RA07.

Aclaraciones en relación a la evaluación continua:

Si el alumnado se presenta a cualquiera de las pruebas de evaluación continua se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente. Posteriormente, puede cambiar a evaluación global tal como se describe en el sistema de evaluación global.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el alumnado opta por el sistema de evaluación global si se presenta a alguna de las pruebas de evaluación global. No es necesario que el alumnado informe por adelantado de su elección por la modalidad de evaluación global, el presentarse a alguna de las pruebas de evaluación global manifiesta formalmente su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: PRUEBA GLOBAL DE GRUPO GRANDE

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo grande.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 50%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA03, RA04.

PRUEBA 2: PRUEBA GLOBAL DE GRUPO REDUCIDO

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades del grupo reducido.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 50%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02, RA05.

Aclaraciones para el alumnado que ha comenzado en evaluación continua:

1. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua y ha realizado la primera prueba de grupo grande, puede presentarse a una de estas dos pruebas: o a la segunda prueba de grupo grande o a la prueba global de grupo grande, nunca a ambas.
2. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de grupo grande y no se presenta a la prueba global de grupo reducido, la nota de la prueba global de grupo reducido será la nota media de la primera prueba de grupo reducido y la segunda prueba de grupo reducido.
3. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de grupo reducido y no se presenta a la prueba global de grupo grande, la nota de la prueba global de grupo grande será la nota media de la primera prueba de grupo grande y la segunda prueba de grupo grande.
4. El alumnado que ha comenzado en evaluación continua, si se cambia a evaluación global, la entrega del trabajo no será tomada en cuenta para la evaluación global.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los criterios de evaluación global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4).

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

Durante las pruebas, no se permite el uso de relojes, dispositivos que emitan o reciban radiofrecuencias, teléfonos móviles ni ningún otro dispositivo electrónico en el aula, salvo aquellos expresamente autorizados por la dirección del centro por motivos médicos, según la resolución correspondiente a la solicitud de adaptación de estudiantes con necesidades educativas especiales. Durante las pruebas, todo el alumnado deberá mantener sus pabellones auditivos despejados para comprobar que no utilizan dispositivos no autorizados.

En caso de que se detecte a algún alumno o alumna con material no autorizado durante cualquier prueba, copiando, intentando copiar o simplemente teniendo el material en el aula, será motivo de medida disciplinaria. Tras la identificación, se le pedirá que abandone el aula y su calificación final será de 0 puntos.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de Resolución de problemas y/o ejercicios, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las pruebas de Prácticas de laboratorio, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en la prueba Trabajo

La IA está permitida en todas las actividades docentes.

Las pruebas y actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, 9788489660823, 7, Prentice Hall, 2006

Bertrán, Guzmán, **Diseño y Evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 9788483226506, Pearson, 2010

Aart J.C. Bik, **Software Vectorization Handbook, The: Applying Intel Multimedia Extensions for Maximum Performance**, 9780974364926, 1ª Edición, Intel Press, 2004

Robert C. Seacord, **Secure Coding in C and C++**, 9780321822130, Edición: 2, Addison-Wesley Professional, 2013

Taylor, Stewart, **Optimizing Applications for Multi-Core Processors, Using the Intel® Integrated Performance Primitives, Second Edition**, 9781934053010, 2nd ed, Intel press, cop., 2007

Reinders, James, **Intel threading building blocks : outfitting C++ for multi-core processor parallelism**, 9780596514808, 1ª Edición, O'Reilly, 2007

Bibliografía Complementaria

Richard Gerber, **The Software Optimization Cookbook: High Performance Recipes for IA-32 Platforms, 2nd Edition**, 9780976483212, 2nd Edition, Intel Press, 2005

Seacord, R, **CERT C Coding Standard**, 9780321984043, Second Edition, SEI Series in Software Engineering, 2014

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Concurrencia y distribución/O06G151V01308

Hardware de aplicación específica/O06G151V01310

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G151V01108

Arquitectura de computadoras II/O06G151V01205

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Lógica para la computación				
Asignatura	Lógica para la computación			
Código	006G151V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Candal Ventureira, David Otero Pombo, Juan Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Adquisición de los conocimientos básicos imprescindibles en lógica computacional para fundamentar los tres paradigmas de programación: imperativo, lógico y funcional. Desarrollo de las técnicas de programación asociadas a cada modelo de cálculo, con la mayor cobertura posible. No se usará inglés en clase, aunque algunas de las fuentes bibliográficas están en ese idioma.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer y comprender los fundamentos y conceptos principales de la programación declarativa y la programación imperativa	B8 C3 D4 B9 C4 C5 C12 C13 C28

RA2: Desarrollar programas prototípicos para problemas concretos que requieran el manejo de características propias de cada paradigma	A2	B9	C3 C4 C12 C14 C28 C32	D4 D6
RA3: Capacidad de elegir un lenguaje de programación a partir de unos requisitos operativos dados		B8	C3 C4 C5 C12 C14 C28	D7

Contenidos

Tema	
1.- Paradigma Imperativo.	1.1.- Máquinas de Turing (MTs): Lenguajes recursivos y recursivos enumerables. Funciones total y parcialmente recursivas. Hipótesis de Church. 2.1.- Construcción de MTs.
2.- Paradigma Lógico.	2.1.- Cálculo de predicados: Cuantificadores y sustituciones. Unificación. Resolución. Control y negación.
3.- Paradigma Funcional.	3.1.- Lambda Cálculo: Lambda términos. Reducción. Confluencia y noetherianidad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños y tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo el alumno que entregar el código implementado. EVALUACION CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones en las que se realicen actividades de evaluación. EVALUACION GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor planteará las prácticas que deben realizarse, y, durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos.	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C14 C28 C32	D4 D6
Resultados de aprendizaje: RA1,RA2,RA3						

Examen de preguntas de desarrollo	Realización de dos pruebas escritas obligatorias en las que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.	60	A2	B8	C3	D4
	Resultados de aprendizaje: RA1,RA2,RA3			B9	C4	D6
					C5	D7
					C12	
					C13	
					C14	
					C28	
					C32	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 25%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, C32, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

PRUEBA 3: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva final en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, C32, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la suma de las dos evaluaciones teóricas (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si así lo notifica en un escrito firmado digitalmente, y enviado por correo electrónico al coordinador de la asignatura en el primer mes después del comienzo de las clases.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 60%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, C32, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

RFAs evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la evaluación teórica (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplicará el mismo sistema que en la evaluación global expuesta anteriormente, a todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y de prácticas, excepto en cuatro casos:

- a) Si alguna de las prácticas no es entregada y defendida en el plazo establecido por el profesor, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en la(s) prueba(s) teórica(s).
 - b) Si el alumno se presenta sólo a algunas de las pruebas teóricas pero no a todas, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en las prácticas.
 - c) Si la nota de la evaluación teórica es inferior al 50% de la nota máxima en dicha evaluación, se sumarán a ella las calificaciones de prácticas para obtener la nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Si el alumno no se presenta a ninguna de las pruebas teóricas, constará como "no presentado".
-

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (*continua o global*), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto, **Programación Lógica**, 84-88967-36-5, 1ª, Galaxia, 1996

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 9780137700097, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Bibliografía Complementaria

Maier, David y Warren, David S., **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 0-8053-6681-4, 1ª, Benjamin-Cummings Publishing Co, 1988

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 0-8053-6681-4, 2ª, MIT Press, 1994

Genessereth, Michael R. y Nilsson, Nils J., **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 0934613311, 1ª, Morgan Kaufmann, 1987

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 978-1-85233-319-5, 2ª, Springer, 2012

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 0-201-41643-3, 1ª, Addison-Wesley, 1990

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios, prácticas y exámenes, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redes de computadoras II**

Asignatura	Redes de computadoras II			
Código	006G151V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 3	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Arias Pérez, Pedro Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón García Rivera, Matías Sotelo Martínez, José Manuel Veloso Trigo, Rubén			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Redes de ordenadores teórico/práctica, centrada en herramientas de diseño, configuración y administración de redes LAN, inalámbricas y acceso a Internet. La web de la materia está bajo el sistema MOOVI de la Universidad de Vigo, accesible al alumnado matriculado de la materia. La materia se impartirá fundamentalmente en castellano y gallego, existiendo documentación en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión

D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01. Conocer la estructura de las redes troncales de datos de área extensa.	A5	C17	D7	
RA02. Diferenciar tecnologías de conmutación de circuitos de tecnologías de conmutación de paquetes.	A5	C17	D9	D11
RA03. Administrar de forma básica topologías de red de área extensa		B8	C37	D8 D10
RA04. Conocer los servicios de red ofrecidos por las redes de área extensa	A2		C34 C36	D10
RA05. Dimensionar adecuadamente los parámetros fundamentales de una red para el cumplimiento de requisitos de aplicaciones y servicios para los que estaría diseñada.	A2	B9	C31	D6 D9 D10 D11 D14
RA06. Disponer de conocimientos y criterios para la elección de tecnologías de acceso a las redes troncales de Internet, para la disponibilidad de servicios que Internet ofrece a las organizaciones y usuario.	A1 A4	B8	C29 C37	D7 D9
RA07. Identificar el protocolo IP como protocolo de interconexión de redes, independientemente de su tecnología troncal.	A1	B8	C17	
RA08. Conocer los distintos dispositivos necesarios para la interconexión de redes de diferentes tecnologías.	A1	B6	C17 C32 C34 C37	D4 D5 D7 D9 D10 D11

Contenidos

Tema	
Bloque 1. Introducción.	Tema 1: Introducción a las comunicaciones y redes de computadores. Arquitecturas de protocolos. Tema 2: Medios de transmisión. Topologías y estructuras de red. Tema 3: Estructura de Internet. Topología. Protocolos críticos de Internet.
Bloque 2: Redes y servicios de acceso.	Tema 4: Redes de acceso: xDSL, CaTV, MetroEthernet, RTC, RDSI, Wifi/Wimax, LMDS, Satélite, Redes móviles. Tema 5: Enrutamiento de acceso: DNAT/SNAT, PROXY. Tema 6: Redes LAN. Wifi. VLAN.
Bloque 3: Redes troncales de área extensa.	Tema 7: Redes de comunicación conmutada. Conmutación de circuitos, conmutación de paquetes. Tema 8: Tecnologías de circuito virtual. MPLS. Tema 9: Enrutamiento IP avanzado: RIP, OSPF, BGP. Tema 10. Direccionamiento IP de nueva generación. IPv6.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Talleres	12	32	44
Prácticas de laboratorio	14	26	40
Actividades introductorias	2	0	2
Lección magistral	20	40	60
Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Talleres	Son ejercicios prácticos y supuestos que se plantean y desarrollan en laboratorio de redes.
Prácticas de laboratorio	Son prácticas cerradas de trabajo en entornos de red reales en laboratorio. La asistencia es optativa.

Actividades introductorias	Se producen fundamentalmente al inicio de la impartición de la materia, para poner en valor los contenidos que se van a dar y buscar y estimular la pasión por la materia mediante la confrontación de los contenidos con situaciones en la vida real.
Lección magistral	Explicación teórica por parte del profesorado del contenido de la materia. La asistencia es optativa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Talleres	Se guiará y supervisará la realización de las prácticas.
Prácticas de laboratorio	Se guiará y supervisará la realización de las prácticas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba tipo test sobre los contenidos aprendidos al largo del curso Se evalúan las competencias siguientes: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08.	65	A1 A2 A5	B6 B8	C17 C29 C31 C32 C34 C36 C37	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Examen de preguntas de desarrollo	Planteamiento de un supuesto a resolver. Se evalúan los resultados de aprendizaje siguientes: RA06,RA07,RA08	35	A1 A4	B6 B8 B9	C17 C29 C32 C34 C36 C37	D5 D6 D7 D9 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas tipo test y de respuesta larga se realizarán en la misma sesión, tanto en evaluación continua como en primera y segunda convocatoria, tanto para alumnos asistentes o no asistentes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA.

Sólo se podrá utilizar este sistema de evaluación para la primera edición de las actas.

Se realizarán dos pruebas escritas y una prueba con formato práctico.

Los estudiantes que vayan a la primera prueba se acogen al sistema de evaluación continua.

Prueba 1. Examen escrito.

Descripción: prueba de conocimientos teórico/prácticos de la materia impartida hasta el momento de realización de la prueba.

Metodología: Tipo test y resolución de problemas (preguntas objetivas y preguntas de desarrollo).

Calificación 40%. Se realizará a lo largo del periodo lectivo anunciada con al menos una semana de antelación en la web de la ESEI.

Mínimo: se pedirá una calificación mínima del 30% sobre el valor total de la parte de resolución de problemas.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados:

A1,A2,A4,A5,B6,B8,B9,C17,C29,C31,C32,C34,C36,C37,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08

Prueba 2. Examen escrito.

Descripción: prueba de conocimientos teórico/prácticos de toda la materia impartida hasta el momento de realización de la prueba.

Metodología: Tipo test y resolución de problemas (preguntas objetivas y preguntas de desarrollo).

Calificación 40%. Se realizará en la fecha asignada a la prueba de la 1ª edición de las actas.

Mínimo: se pedirá una calificación mínima del 30% sobre el valor de la parte de resolución de problemas (preguntas de desarrollo).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados:

A1,A2,A4,A5,B6,B8,B9,C17,C29,C32,C31,C34,C36,C37,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08

Prueba práctica. Examen con herramientas del entorno de trabajo del laboratorio.

Descripción: prueba de conocimientos prácticos.

Metodología: prueba práctica usando herramientas y dispositivos del laboratorio.

Calificación 20%. Se realizará en el entorno de prácticas a lo largo del periodo lectivo anunciada con al menos una semana de antelación en la web de la ESEI.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados:

A1,A2,A4,A5,B6,B8,B9,C17,C29,C31,C32,C34,C36,C37,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA03,RA07,RA08

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a la Prueba 1 del sistema de evaluación continua.

Primera edición de las actas: este sistema se utilizará para el alumnado que no opte por la evaluación continua.

Segunda edición de las actas y edición Fin de Carrera: este sistema se utilizará para todo el alumnado.

Prueba única: examen escrito.

Metodología: prueba única: prueba tipo test y de respuesta larga.

Calificación: esta prueba puntuará 100%.

Mínimo: se pedirá una calificación mínima del 30% sobre el valor de la parte de respuesta larga y deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en el conjunto de la prueba.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados:

A1,A2,A4,A5,B6,B8,B9,C17,C29,C31,C32,C34,C36,C37,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistemas de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en la calificación en actas se suman los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas según los criterios de evaluación especificados.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está limitada en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales, así como en todas las actividades docentes.

Las pruebas/actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. La ausencia de notificación implica un uso limitado de la IA. Toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos. El PDI responsable de la materia se reserva cualquier otra acción de evaluación académica para convocatorias futuras.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kurose J., **Redes de Computadoras**, 978-8490355282, 7ª, Pearson Education, 2012

Bibliografía Complementaria

Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 978-8420541105, 7ª, Pearson Education,

Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**, 978-6073208178, 5ª, Pearson/Prentice Hall,

Shroder C., **Redes en Linux**, 978-8441524743, 1ª, ANAYA - O'REILLY,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G151V01207

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bases de datos II				
Asignatura	Bases de datos II			
Código	006G151V01303			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Celard Pérez, Pedro Lorenzo Iglesias, Eva María Sorribes Fernández, José Manuel			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en la titulación de Grado en Ingeniería Informática. Tiene carácter de continuación de la materia Bases de Datos I impartida en 2º curso. Se desarrollan con más amplitud los conceptos que en la asignatura Bases de Datos I fueron simplemente introducidos, completando y ampliando así la formación básica en bases de datos de nuestros estudiantes.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Gestionar y conocer la operativa asociada a las bases de datos y a los SGBD más expandidos en la actualidad	A4	B9	C18	D7 D11
RA2: Realizar el diseño completo de una base de datos relacional (incluso a nivel físico). Asegurar la coherencia y la adaptación a las necesidades de las organizaciones	A2	B4 B5	C13 C18 C28	D6 D9 D10 D12
RA3: Administrar un sistema de bases de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de bases de datos, así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.	A2	B4 B5	C13 C18 C35	D9 D10 D12
RA4: Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios	A2	B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA5: Asegurar el buen funcionamiento de la base de datos y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios a través de las tareas de mirroring, tuning y desdoblamiento.		B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA6: Asumir la responsabilidad de la integración de los datos y de la existencia de back-ups		B9	C27	D7 D11
RA7: Estimar volúmenes de las estructuras de datos, definiendo mecanismos de migración y carga inicial de datos	A2	B9	C26 C31	D5 D7
RA8: Conocer los últimos avances relacionados con bases de datos	A4	B9	C18	D7 D11

Contenidos

Tema	
BLOQUE I.- FICHEROS.	Diseño Físico
BLOQUE II.- DISEÑO DE BASES DE DATOS	Procesamiento y optimización de consultas
BLOQUE III.- TÉCNICAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SGBDR	Gestión de transacciones Concurrencia Recuperación
PRACTICA I.- AMPLIACIÓN DEL DISEÑO CONCEPTUAL Y LÓGICO	Modelo EER DDL Lenguaje PL/SQL Bases de Datos Activas
PRACTICA II.- ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS	Arquitectura Oracle Control de la Base de Datos Estructuras de almacenamiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	7	0	7
Resolución de problemas	6	6	12
Prácticas de laboratorio	28	56	84
Estudio previo	0	11	11
Aprendizaje colaborativo.	7	0	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	17	20
Examen de preguntas de desarrollo	1	7	8

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la asignatura y organizar grupos de trabajo.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumnado debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se utiliza como complemento de la lección magistral y de los trabajos de aula.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios informáticos, y de forma autónoma por el alumnado antes de cada sesión. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Estudio previo	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, previo a las clases o prácticas de laboratorio, que realiza el alumnado de forma autónoma.
Aprendizaje colaborativo.	Procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde el estudiante trabaja de forma coordinada entre sí para desarrollar tareas académicas y ahondar en su propio aprendizaje. Se lleva a cabo en la clase de aula.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias, tendrán una fecha de presentación estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Resultados previstos en la materia evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5	40	A2	B4 B5	C13 C18 C19 C28 C35	D6 D9 D10 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumnado debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo establecido por el profesorado. Estos problemas/ejercicios forman parte de las pruebas obligatorias que se realizan a lo largo del curso, junto con preguntas de respuesta corta. Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8	40	A2	B9	C26 C27	D5
Examen de preguntas de desarrollo	Preguntas directas que el alumnado debe responder de manera breve en base a los conocimientos que tiene sobre la materia. Estas preguntas forman parte de las pruebas obligatorias que se realizan a lo largo del curso, junto con la resolución de problemas y/o ejercicios. Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8	20	A4	B9	C26 C27 C31	D7 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica1

Descripción: Prueba objetiva que incluye la evaluación de conceptos teóricos y la resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 30%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante debe obtener una calificación igual o superior a 1,2 puntos (sobre 3).

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 2: Evaluación teórica2

Descripción: Prueba objetiva que incluye la evaluación de conceptos teóricos y la resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 20%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante debe obtener una calificación igual o superior a 1 punto (sobre 2).

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 3: Prácticas de laboratorio

Descripción: Realización y defensa de las prácticas planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 40%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante deberá:

1) ENTREGA: entregar todas las prácticas propuestas y obtener una calificación igual o superior a 3,5 puntos (sobre 10) en cada una de ellas.

2) DEFENSA: obtener una calificación total igual o superior a 1,25 puntos (sobre 2) en la defensa de las prácticas ante el profesorado a lo largo del curso. Es obligatorio asistir a las defensas de todas las prácticas. En caso de no asistir a alguna de ellas, la calificación relativa a DEFENSA será 0.

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 4: Examen prácticas de laboratorio

Descripción: Prueba objetiva que incluirá la evaluación de los conceptos desarrollados en las prácticas de laboratorio.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 10%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 0,5 puntos (sobre 1).

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

CALIFICACIÓN FINAL:

- En el aula se propondrán actividades de carácter voluntario que permitirán obtener 0,5 puntos adicionales a las calificaciones de las pruebas PRUEBA1 y PRUEBA2, siempre que se haya alcanzado el mínimo en cada una de ellas.

Para superar la asignatura, debe cumplirse:

a) PRUEBA1 + PRUEBA2 + puntos adicionales debe ser igual o superior a 2,5 puntos (sobre 5).

b) PRUEBA 3 + PRUEBA 4 debe ser igual o superior a 2,5 puntos (sobre 5).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el/la estudiante opta por el sistema

de evaluación global si no se presenta a la PRUEBA 1 Evaluación teórica 1 del sistema de evaluación continua.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluye evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 50%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 2,5 puntos (sobre 5).

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante deberá:

1) ENTREGA: entregar todas las prácticas planteadas y obtener una calificación igual o superior a 3,5 puntos (sobre 10) en cada una de ellas.

2) DEFENSA: obtener una calificación total igual o superior a 1,25 puntos (sobre 2) en la defensa de las prácticas ante el profesorado.

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 3: Examen prácticas de laboratorio

Descripción: Prueba objetiva que incluye la evaluación de los conceptos desarrollados en las prácticas de laboratorio

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 10%

Mínimo: Para superar esta prueba el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 0,5 puntos (sobre 1).

RFAs evaluados: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8

CALIFICACIÓN FINAL:

Para superar la asignatura, debe cumplirse:

- a) PRUEBA1 debe ser igual o superior a 2,5 puntos (sobre 5).
- b) PRUEBA 2 + PRUEBA 3 debe ser igual o superior a 2,5 puntos (sobre 5).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplican los mismos criterios que el SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en las pruebas de evaluación, tanto para el sistema de evaluación continua como global.

La IA está permitida en alguna actividad docente, que será convenientemente notificada por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Connolly, T.M.; Begg, C., **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, 9780132943307, 6, Pearson Educación, 2013

Elmasri, R.; Navathe, S., **Fundamentals of Database Systems**, 9788478290857, 7, Addison-Wesley, 2015

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J., **Database Management Systems**, 9780071151108, 3, McGraw-Hill, 2002

Bibliografía Complementaria

Date, C.J., **Introduction to Database Systems**, 9780321197849, 8, Prentice Hall, 2003

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S., **Database Management Systems**, 9780073523323, 3, McGraw-Hill, 2002

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Interfaces de usuario				
Asignatura	Interfaces de usuario			
Código	O06G151V01304			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	González Pedrouzo, Antonio Adrián Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el primer semestre del tercer curso. En esta asignatura se pretende introducir los conceptos necesarios para el diseño, construcción y evaluación de interfaces de usuario. Debe servir como base a las asignaturas de programación e ingeniería de software para la correcta interacción con el usuario. En esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, y también competencias que son instrumentales para la adquisición de otras competencias profesionales, especialmente las relacionadas con el Trabajo Fin de Grado.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados previstos en la materia				
Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1. Evaluar interfaces de usuario usando técnicas de observación de usuario y evaluación heurística	A2	B3	C23 C33	D8 D10 D11
RA2. Construir y dirigir experimentos formales para evaluar hipótesis de usabilidad		B3	C23 C26	D4 D5 D6
RA3. Aplicar los principios de las tecnologías avanzadas de comunicación y las técnicas de interacción hombre-máquina (HCI) al diseño e implementación de soluciones basadas en TI, integrándolas en el entorno de usuario			C4 C25	D9
RA4. Definir, describir y especificar interfaces de usuario y relacionarlas con las características específicas de los procesos y los sistemas informáticos	A4	B8 B9	C4	D12
RA5. Comprender, especificar y aplicar los procesos mentales de los usuarios a la definición de interfaces hombre-máquina		B3	C23	D11
RA6. Reconocer, identificar y definir características físicas y cognitivas de los usuarios de sistemas software			C28	D5 D10

Contenidos

Tema	
Motivación de la interacción hombre-máquina. Psicología y ciencia cognitiva	Motivaciones. Proceso cognitivo humano.
Factores psicológicos y perceptuales de la interacción	Paradojas. Los canales perceptuales.
Modelos conceptuales y metáforas	Conceptualización de la interfaz. Identificación de metáforas.
Análisis de tareas	Modelo jerárquico. Modelo representativo.
Diseño centrado en el usuario	Caracterización de los usuarios. Interacción y tecnología.
Internacionalización y arquitecturas de interfaz	Soporte multiidioma y cultural. Independencia de la interfaz y proceso.
Técnicas de evaluación subjetivas	Prototipado falso Diagrama de estados Diagrama de transiciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	14	0	14
Prácticas de laboratorio	10.5	0	10.5
Resolución de problemas de forma autónoma	17.5	0	17.5
Seminario	10	0	10
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	18	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80	80

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Resolución de ejercicios propuestos por el profesor. Se utiliza como complemento de los trabajos de aula y laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Trabajos prácticos tutorizados en laboratorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Explicación de contenidos necesarios para la realización de trabajos e informes

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) bajo la modalidad de concertación previa.
Trabajo tutelado	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) bajo la modalidad de concertación previa.

Resolución de problemas de forma autónoma	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) bajo la modalidad de concertación previa.
---	--

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informes técnicos o de progreso	20	A4	B3	C23	D4
				B8	C26	D5
	RA2			B9	C28	D6
	RA4					D10
	RA6					D12
	Obligatorio de 2 puntos sobre 10 puntos (20% de la nota final)					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Uno o mas trabajos propuestos por el profesor de la materia.	80	A2	B3	C4	D4
				B8	C23	D5
				B9	C25	D6
	RA1				C26	D8
	RA2				C33	D9
	RA3					D11
	RA4					D12
	RA5					
	RA6					
	Está dividido en dos trabajos: 1- Un obligatorio de 4 puntos sobre 10 (40% de la nota final) 2- Un optativo de 4 puntos sobre 10 (40% de la nota final)					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación de la materia se realizará mediante trabajos propuestos por el profesor a los alumnos o pruebas, tanto para la realización de forma individual como en grupo. Todos ellos deben obtener una nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar la materia.

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas, se entenderá que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

Un informe (Obligatorio)(20%) y dos trabajos((Obligatorio)40% y (Optativo)40%)

PRUEBA 1: Informe

Descripción: Informes/memorias propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo a discreción del profesor.

Metodología aplicada: Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas

Calificación: 20%

Mínimo: Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A4, B3, B8, B9, C23, C26, C28, D4, D5, D6, D10, D12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4, RA6

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Trabajos propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo a discreción del profesor.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

Calificación: 40%

Mínimo: Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D11, D12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 3: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Trabajos propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo a discreción del profesor.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

Calificación: 40%

Mínimo: Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C28, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D10, D11, D12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

Todo alumno que no solicite expresamente Evaluación Global, según el procedimiento indicado en el Sistema de Evaluación Global, se entiende que se acoge al Procedimiento de Evaluación Continua indicado anteriormente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: **Se considerará que un estudiante opta por la evaluación global haciendo una petición formal mediante registro en el centro dirigido al profesor responsable de la materia entre el 19 de octubre y el 30 de octubre.**

PRUEBA 1: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Trabajos propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo a discreción del profesor.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

Calificación: 100%

Mínimo: Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D11, D12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se utilizará el mismo sistema de evaluación aplicado para la evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En el caso de no superar alguna de las pruebas propuestas la nota corresponderá con el promedio ponderado de los trabajos, excepto que esa nota media supere el 4, que corresponderá entonces con un 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de las pruebas de evaluación continua serán publicadas en el calendario de actividades de la ESEI, disponible en la página web <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI será publicado en la página web <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda al estudiantado que no se pueden utilizar dispositivos móviles en las clases según el Estatuto del Estudiante

Universitario, relativo al deber del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está permitida en todas las actividades docentes.

La IA está permitida en todas las pruebas de evaluación.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORIAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Dan R. Olsen Jr, **Developing user interfaces (Interactive Technologies)**, 9781558604186, 1, Morgan Kaufmann, 1998

Saul Greenberg et al., **Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000 (Interactive Technologies)**, 1558602461, 2nd Revised edition, Morgan Kaufmann, 1995

Hugh Beyer and Karen Holtzblatt, **Contextual Design, Defining Customer-Centered Systems**, 1558604111, Morgan Kaufmann, 1997

Donald A. Norman, **Design of Everyday Things**, 0465067107, 2nd revised and expanded, Zone Books, 2013

Jakob Nielsen, **Usability Engineering**, 0125184050, Academic Press, 1994

William Albert and Thomas Tullis, **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies)**, 9780128180808, 2, Morgan Kaufmann, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de datos I/O06G151V01209

Ingeniería del software I/O06G151V01204

Ingeniería del software II/O06G151V01208

DATOS IDENTIFICATIVOS**Centros de datos**

Centros de datos				
Asignatura	Centros de datos			
Código	006G151V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ruano Ordás, David Alfonso			
Profesorado	Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	drordas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	En esta materia se pretende que el alumno adquiera conocimientos de integración de sistemas y redes, sistemas de almacenamiento, arquitecturas paralelas y entornos básicos de instalaciones informáticas. Se adquirirán conocimientos de organización y gestión de proyectos que complementen los conocimientos de gestión y dirección previamente adquiridos.			
	La lengua de impartición de la materia y de las tutorías será indistintamente castellano y/o gallego. Respeto al material empleado en las clases, se usaran recursos en castellano, gallego y, en menor medida, inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
C10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
D5	Capacidad de organización y planificación.

D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1. Poner en marcha los procedimientos de prueba y de control de calidad conforme a las normativas y estándares vigentes.		B1 B7 B11	C10 C29 C37	D4 D11
RA2. Asegurar el buen funcionamiento físico de los sistemas informáticos implementando políticas de seguridad.		B3	C10 C27 C29 C32 C37	D5
RA3. Vigilar, analizar y recoger posibilidades tecnológicas existentes para el desarrollo de software y hardware, y ser capaz de seleccionar la más adecuada.	A2	B4 B6 B8	C19 C27	D4 D7 D14
RA4. Dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.		B4 B6 B7 B9	C27 C31 C35	D7 D8 D11 D12
RA5. Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.		B3 B4 B6 B8 B9 B11	C32 C34	D4 D5 D8 D14
RA6. Plantear el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática de tamaño medio, contemplando las necesidades de alimentación, refrigeración, suelo técnico, conservación y seguridad, de acuerdo a normativas.	A2	B1 B3 B4 B6 B7 B11	C10 C19 C27 C31 C32 C34 C35	D4 D8 D9 D12
RA7. Diseñar la política de hardware respecto a adquisiciones, sustituciones, etc.		B1 B3 B4 B7 B11	C10 C19 C31	D4 D8 D9 D10
RA8. Participar en el diseño de nuevos sistemas informáticos como consecuencia de la informatización de áreas de la empresa que utilizan métodos y procesos manuales para el desarrollo de sus tareas.	A2	B1 B4 B6 B8 B11	C19 C27 C31 C32 C34 C35	D5 D9 D10 D12 D14
RA9. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas	A2	B1 B8 B9	C10 C19 C27 C31 C34	D9 D10 D12

Contenidos

Tema	
Infraestructura de los centros de datos	Requisitos de diseño, normativas y estándares Elementos y organización física de los centros de datos Dispositivos de red

Almacenamiento en los centros de datos	Requisitos Esquemas de disco por volúmenes lógicos. Esquemas RAID Combinación de tecnologías Redes de almacenamiento (SAN/NAS/DAS) Copias de seguridad
Procesamiento en los centros de datos	Balanceo de carga Alta disponibilidad Computación de altas prestaciones
Comunicaciones y seguridad en los centros de datos	Redes privadas virtuales (VPN) Firewalls: tecnologías y topologías típicas. Seguridad en redes: sistemas IDS/IPS
Virtualización de centros de datos	Tipos de virtualización Tecnologías de virtualización Modelos de servicio (SaaS, PaaS, IaaS, FaaS, ..) Seguridad en la nube Gestión de la nube
Gestión de los centros de datos	Técnicas de automatización (pull, push) Herramientas de automatización (Ansible, Puppet, Terraform). Sistemas de monitorización

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	19	33	52
Prácticas de laboratorio	28	24	52
Trabajo tutelado	6	22	28
Examen de preguntas de desarrollo	3	15	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El docente expondrá los contenidos a impartir de la materia exponiendo los correspondientes ejemplos prácticos. Se resulta posible se intentará que los alumnos visiten un CPD real.
Prácticas de laboratorio	El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes, siguiendo las indicación y guías proporcionadas. EVALUACIÓN CONTINUA -- Carácter: Obligatorio -- Asistencia: Obligatoria (mínimo 80%) EVALUACIÓN GLOBAL -- Carácter: No obligatorio
Trabajo tutelado	El alumno debe desarrollar en grupo un trabajo de la materia. El dicho trabajo será un trabajo fundamentalmente práctico relacionado con los contenidos de la materia y deberá ser presentado ante sus compañeros (exposición de 10 minutos). Los contenidos trabajos podrá ser materia de examen. EVALUACIÓN CONTINUA -- Carácter: Obligatorio -- Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL -- Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizará un seguimiento en la ejecución de las prácticas de forma individualizada durante las clases de grupo reducido.
Trabajo tutelado	Se trata de un trabajo autónomo que contará con la tutorización puntual del profesorado y guías de elaboración específicas.

Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar los ejercicios prácticos propuestos. Evalúa: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 RA8 RA9	30	A2	B1	C19	D4
				B3	C27	D5
				B4	C29	D8
				B6	C31	D14
				B8	C32	
Trabajo tutelado	El alumno debe desarrollar un trabajo de la materia en grupos. Dicho trabajo práctico estará relacionado con los contenidos de la materia y deberá ser presentado ante sus compañeros (exposición de 10 minutos). Se evaluará la calidad de los trabajos así como su exposición. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 5 puntos sobre 10 Evalúa: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9	30	A2	B9	C34	
					C35	
					C37	
				B1	C10	D4
				B4	C19	D5
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba final de la materia para comprobar que los alumnos adquirieron los conocimientos y competencias adecuadas. Esta prueba podrá ser de respuesta larga, corta o tipo test. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 5 puntos sobre 10 Evalúa: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9	40		B6	C27	D7
				B7	C32	D8
				B8		D9
				B9		D10
						D12
						D14
				B1	C10	D4
				B3	C19	D7
				B4	C27	D11
				B6	C29	D14
				B7	C31	
				B11	C32	
					C34	
					C35	
					C37	

Otros comentarios sobre la Evaluación

[1] SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: PROYECTO GLOBAL

Descripción: Evaluación de la memoria y de la presentación del trabajo teórico-práctico tutelado.

Metodología(s): Trabajo tutelado

Requisitos: -

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. En caso de no obtener esta cualificación, tendrá que realizar la prueba final en la segunda convocatoria de actas.

Competencias: A2, B1, B4, B6, B7, B8, B9, C10, C19, C27, C32, D4, D5, D7, D8, D9, D10, D12, D14

Resultados aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9

PRUEBA 2: ENTREGABLES

Descripción: Al finalizar cada bloque de prácticas, el estudiante deberá realizar una prueba que evalúe la comprensión de los contenidos prácticos abordados en el bloque temático correspondiente. La puntuación final se calculará en base a la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en cada prueba.

Metodología(s): Prácticas de Laboratorio.

Requisitos: -

% Calificación: 30%

% Mínimo: sin mínimo.

Competencias: A2, B1, B3, B4, B6, B8, B9, C19, C27, C29, C31, C32, C34, C35, C37, D4, D5, D8, D14

Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA9

PRUEBA 3: EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS.

Descripción: Prueba final de la asignatura que evalúa los contenidos teóricos y prácticos.

Metodología(s): Examen de preguntas de desarrollo

Requisitos: -

% Calificación: 40%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. En caso de no obtener la cualificación mínima, se deberá realizar la prueba final en la segunda convocatoria de actas.

Competencias: B1, B3, B4, B6, B7, B11, C10, C19, C27, C29, C31, C32, C34, C35, C37, D4, D7, D11, D14

Resultados aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9

[2] SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global:

- Se asume por defecto la modalidad de evaluación continua.
- Se considera que el alumno va por evaluación global en los siguientes supuestos:
 - Si lo comunica mediante los mecanismos habilitados durante el primer mes del cuatrimestre.
 - Se no se han realizado y entregado al menos o 80% dos entregables durante o primeiro mes.

PRUEBA 1: PROYECTO GLOBAL

Descripción: Evaluación de la memoria y de la presentación del trabajo teórico-práctico tutelado.

Metodología(s): Trabajo tutelado.

Requisitos: -

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. En caso de no obtener la cualificación mínima, tendrá que realizar la prueba final en la segunda convocatoria de actas.

Competencias: A2, B1, B4, B6, B7, B8, B9, C10, C19, C27, C32, D4, D5, D7, D8, D10, D12, D14

Resultados aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9

PRUEBA 2: EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS.

Descripción: Prueba final de la asignatura, centrada en los contenidos teóricos.

Metodología(s): Examen de preguntas de desarrollo.

Requisitos: -

% Calificación: 40%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. En caso de no obtener la cualificación mínima, tendrá que realizar la prueba final en la segunda convocatoria de actas.

Competencias: B1, B3, B4, B6, B7, B11, C10, C19, C27, C29, C31, C32, C34, C35, C37, D4, D7, D11, D14

Resultados aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9

PRUEBA 3: EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS.

Descripción: Prueba final de la asignatura sobre los contenidos prácticos impartidos en las sesiones de laboratorio.

Metodología(s): Examen de preguntas objetivas.

Requisitos: -

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. En caso de no obtener la cualificación mínima, tendrá que realizar la prueba final en la segunda convocatoria de actas.

Competencias: B1, B3, B4, B6, B7, B11, C10, C19, C27, C29, C31, C32, C34, C35, C37, D4, D7, D11, D14

Resultados aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9

[3] CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y DE FIN DE CARRERA

- Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

[4] PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

- Independientemente de la convocatoria, en la calificación de las actas se sumarán los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas.
- En caso de no obtener la puntuación mínima exigida en las pruebas de evaluación y, aunque la calificación obtenida aplicando los porcentajes sea superior o igual a 5 (sobre 10), la nota final en las actas será de 4 (sobre 10).

- Se conservarán las calificaciones de las pruebas prácticas para la 2.ª convocatoria de actas.

[5] FECHAS DE EVALUACIÓN

- Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.
- Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, están publicadas en la página web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

[6] EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

- Se recuerda a todo el alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

[7] EMPLEO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- La IA está ☐prohibida☐ en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.
- La IA está ☐permitida☐ en algunas actividades docentes. Las actividades docentes en las que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del coordinador de la materia. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

[8] DETECCIÓN DE PLAGIO

- En caso de detección de plagio o copia en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

[9] CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

- Las tutorías se pueden consultar a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/profesor/ruano-ordas-david-alfonso/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Matthew Portnoy, **Virtualization Essentials, 2nd Edition**, 9781119267720, 2, Sybex, 2016

Ulf Troppens, Rainer Erkens, Wolfgang Müller, **Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI, InfiniBand and FCoE**, 9780470741436, 1, John Wiley & Sons, 2009

Greg Schulz, **The Green and Virtual Data Center**, 9781420086669, 1, Boca Raton: CRC Press, 2009

Hwaiyu Geng, **Data Center Handbook: Plan, Design, Build, and Operations of a Smart Data Center**, 9781119597551, 2, John Wiley & Sons, 2021

Russ McKendrick, **Infrastructure as Code for Beginners : Deploy and manage your cloud-based services with Terraform and Ansible**, 978-1-83763-163-6, 1, Packt Publishing, 2023

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Seguridad en sistemas informáticos/O06G151V01401

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Redes de computadoras I/O06G151V01207

Otros comentarios

Buena parte de las herramientas estudiadas y/o empleadas en las prácticas cuentan con documentación disponible únicamente en inglés.

Es preciso contar con una mínima soltura y conocimiento del uso de la línea de comandos de GNU/Linux.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección y gestión de proyectos				
Asignatura	Dirección y gestión de proyectos			
Código	O06G151V01306			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Francés			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso Martínez Orge, José Luis Rodríguez Conde, Iván			
Correo-e	ccampos@uvigo.gal			
Web	http://classter.esei.uvigo.es , moovi.uvigo.gal			
Descripción general	El alumno adquirirá una serie de competencias relativas a la planificación, organización y monitorización propias de la dirección y gestión de proyectos, que le permitirán asegurar que los proyectos de desarrollo de software son apropiados para la organización, que los recursos están disponibles cuando son necesarios, que el trabajo del proyecto se divide adecuadamente, que se facilita la comunicación y se realiza un seguimiento correcto del progreso, y todo ello asegurando la necesaria calidad de los productos desarrollados y de los procesos utilizados.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Planificar el desarrollo de un proyecto informático (hitos, viabilidad, riesgos, tareas, recursos, formalización, elección de metodologías, etc.).	A3	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA2: Planificar y gestionar los recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular en un equipo de trabajo.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA3: Estimar de forma efectiva costes para un proyecto utilizando diferentes técnicas.		B9 B11 B12	C29	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA4: Controlar y hacer el seguimiento de plazos, presupuestos, costes, inversiones e indicadores de calidad.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29	D4 D5 D7 D9
RA5: Controlar y gestionar el desarrollo del proyecto informático.		B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA6: Supervisar, controlar y dar validez a los procesos de desarrollo.			C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA7: Utilizar herramientas informáticas de soporte a la gestión de proyectos de software.		B1	C8 C31	
RA8: Medir el progreso y la productividad del proyecto.		B12	C8 C31	D4 D11 D14
RA9: Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	A3	B1 B2	C8 C31	D4 D5

Contenidos

Tema

- Introducción a la Dirección de proyectos	1.- ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Quién? 2.- Procesos de Gestión de Proyectos 3.- La Gestión de Proyectos 4.- El Marco de la Gestión de Proyecto 5.- El Ciclo de Vida del Proyecto 6.- Funciones del Responsable de la GP 7.- El Plan del Proyecto 8.- Control Gráfico de los Proyectos
- PmBok	1.- Introducción a PmBok 2.- Ciclo de vida del proyecto y organización 3.- Procesos de la Dirección de un Proyecto 4.- Gestión de la Integración del Proyecto 5.- Gestión del Alcance del Proyecto 6.- Gestión del Tiempo del Proyecto 7.- Gestión de los Costes del Proyecto

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	37.5	60
Prácticas de laboratorio	25	20	45
Presentación	2	3	5
Trabajo	0	40	40

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Presentación de los conceptos básicos de la Dirección y Gestión de Proyectos. En el primer bloque de materia se expondrán las razones que fundamentan la necesidad de metodologías, técnicas, mecanismos y herramientas necesarios para la gestión de proyectos, así como el cambio de actitud que implica el desarrollo de actividades o productos desde la perspectiva de la gestión de proyectos. El bloque de PmBok se centra en los conocimientos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodología de dirección y gestión de proyectos.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se centrarán en el aprendizaje de herramientas informáticas que faciliten, la Dirección, Gestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proyectos. Las prácticas presenciales se desarrollarán en base a ejercicios y casos prácticos a resolver. Las horas de trabajo personal del alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte del alumno para crear los contenidos específicos necesarios para el trabajo final o para trabajos específicos. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria
Presentación	Los alumnos, normalmente en grupo, deberán realizar una exposición de las presentaciones propuestas en clase al resto de sus compañeros. Cada grupo expondrá los aspectos más relevantes del tema de su presentación, el cual será comentado por sus compañeros con ayuda del profesor.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Pruebas	Descripción
Trabajo	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente. La evaluación al alumno se realizará mediante exámenes. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9. TEORÍA_INTRODUCCIÓN: 15% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota. TEORÍA_PmBOK: 18% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.	33	A3 B1 C8 B2 C29 B12 C30 C31

Prácticas de laboratorio	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente. La evaluación al alumno se realizará mediante exámenes. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.	27	B1 B2 B12	C8 C29 C31	D4 D11 D14
	PRÁCTICA_INTRODUCCIÓN: 15% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.				
	PRÁCTICA_PmBOK: 12% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.				
Presentación	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral, planteamiento de ejercicios a los compañeros y evaluación de los mismos. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la asignatura, atendiendo a la calidad general de la presentación y a las habilidades y actitudes mostradas por los componentes del grupo. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA8.	10	B9		D4 D5 D7 D9 D11 D14
	PRESENTACIONES: 10% de la nota final. No hay puntuación mínima requerida. En EVALUACIÓN GLOBAL no habrá que hacer presentaciones y este 10% se incrementa a la valoración del trabajo.				
Trabajo	Todos los alumnos deberán realizar un trabajo o proyecto final de la asignatura. El proyecto se desarrollará en grupos. Excepcionalmente, y previa aprobación por parte del profesor, se podrán realizar trabajos individuales. El proyecto final consistirá en la redacción, planificación y simulación de un proyecto original que propondrá cada grupo de alumnos, y que deberá ser aceptado por parte del profesor. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	30	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
	TRABAJO_DGP: 30% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota del trabajo.				

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

El contenido teórico de la asignatura está dividido en varias partes/elementos que serán evaluadas independientemente. Cada alumno deberá obtener un mínimo de un 4 en cada una de las partes/elementos para poder superar la asignatura. Si un alumno obtiene en alguna parte una nota inferior a 4 o no se presenta estará suspenso o no presentado, según el caso.

La evaluación de cada parte se realizará por separado y se llevará a cabo según la descripción que se recoge en Sesión Magistral y Prácticas de Laboratorio dentro del epígrafe Evaluación para cada una de las Metodologías. Se valorará sobre 10 y en caso de aprobar será liberatorio durante el año académico que ha sido superada la parte.

Todo el alumnado que se presente a cualquiera de las pruebas, salvo el Trabajo, se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua.

A continuación se detallan las pruebas que se realizarán a lo largo del curso.

/-----/

PRUEBA 1a TEORÍA (Introducción):

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos.

Metodología aplicada: Examen de preguntas tipo test. Serán 20 preguntas tipo test que permitirán obtener una puntuación máxima de 10 puntos.

%Calificación: Representa el 15% de la nota final. N1a

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose

toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: A3, B1, B2, B12, C8, C29, C30, C31.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PRUEBA 1b PRÁCTICA (Diagramas de precedencias):

Descripción: Prueba objetiva que incluirá la resolución y evaluación de ejercicios.

Metodología aplicada: Resolución de un ejercicio de diagrama de precedencias que permitirá obtener una puntuación máxima de 10. Esta nota se prorrateará con la PRUEBA 1 Teórica y Práctica al 50%.

%Calificación: Representa el 15% de la nota final. N1b

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: B1, B2, B12, C8, C29, C31, D4, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PRUEBA 2a TEORÍA (PmBok):

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos.

Metodología aplicada: Examen de preguntas tipo test y dos cuestiones. Serán 15 preguntas tipo test que permitirán obtener una puntuación máxima de 7'5 puntos y dos cuestiones con una puntuación máxima de 2'5 puntos.

%Calificación: Representa el 18% de la nota final. N2a

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: A3, B1, B2, B12, C8, C29, C30, C31.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PRUEBA 2b PRÁCTICA (Gestión del Valor Ganado):

Descripción: Prueba objetiva que incluirá la resolución y evaluación de ejercicios.

Metodología aplicada: Resolución de un ejercicio de gestión del valor ganado que permitirá obtener una puntuación máxima de 10. Esta nota se prorrateará con la PRUEBA 2 Teoría con 60% y Práctica con 40%.

%Calificación: Representa el 12% de la nota final. N2b

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: B1, B2, B12, C8, C29, C31, D4, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PRESENTACIONES

Descripción: Prueba mediante la cual los alumnos presentan en grupo los avances que han realizado en la

conceptualización y redacción de la memoria objeto del trabajo de la asignatura.

Metodología aplicada: A lo largo del curso los alumnos realizarán dos presentaciones en las cuales realizarán una exposición oral de los avances realizados en la elaboración y la planificación de la memoria del trabajo que están realizando. Permitirá obtener una puntuación máxima de 1 punto. Esta nota se sumará a las restantes notas obtenidas en las otras pruebas de evaluación.

%Calificación: Representa el 10% de la nota final. P

%Mínimo: No es necesario obtener una puntuación mínima. En el caso de no hacer las presentaciones el estudiante no podrá acceder a la puntuación entre 0 y 1 que proporciona este apartado de la evaluación. En caso de la EVALUACIÓN GLOBAL este apartado no se considerará y la parte del trabajo representará un 10% más de la nota final.

RFAs evaluados: B9, D4, D5, D7, D9, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA8.

/-----/

TRABAJO

Descripción: Realización de un trabajo consistente en la redacción de una memoria de petición de proyecto

Metodología aplicada: En base a las especificaciones de una convocatoria y un formulario de petición de proyecto los alumnos deberán realizar un documento planteando una idea de proyecto de innovación definiendo el alcance, tiempo y coste entre otros elementos..

%Calificación: Representa el 30% de la nota final. T

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: B1, B2, B9, B11, B12, C8, C29, C30, C31, D4, D5, D7, D9, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

La nota final de la evaluación continua se calculará mediante el sumatorio de las notas obtenidas en cada parte en el porcentaje fijado. En este sentido:

$$N_{\text{Final}} = N1a*15\% + N1b*15\% + N2a*18\% + N2b*12\% + P + T*30\%$$

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: En las 6 primeras semanas desde el comienzo del cuatrimestre, el alumnado matriculado que quiera optar por la modalidad de evaluación global deberá manifestar, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global, presentando además el Acta de Constitución del proyecto que tiene intención de realizar como trabajo de la asignatura.

La evaluación global se realiza en base a una prueba de evaluación global y a la entrega del trabajo de la asignatura.

/-----/

PRUEBA GLOBAL (Examen de teoría y ejercicios):

Descripción: La prueba de evaluación global se realizará en las fechas oficiales de examen para cada oportunidad de evaluación (ordinaria y extraordinaria) y representará el 60% de la nota final de la asignatura. Constará de los mismos elementos y son de aplicación los mismos criterios de nota que se han explicado para la evaluación continua. Es necesario un mínimo del 40% de la nota en cada elemento para hacer media. En caso de que la nota obtenida en un elemento del examen sea inferior a un 40% se suspenderá toda la asignatura.

Metodología aplicada: Examen de preguntas tipo test y resolución de ejercicios.

%Calificación: Representa el 60% de la nota final.

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose

toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: A3, B1, B2, B12, C8, C29, C30, C31.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

/-----/

TRABAJO

Descripción: Realización de un trabajo consistente en la redacción de una memoria de petición de proyecto. El trabajo de la asignatura representa un 40% de la nota final de la asignatura y será necesario obtener un 40% de la calificación para poder hacer media con la nota obtenida en la prueba de evaluación global. De no ser el caso se suspenderá toda la asignatura.

Metodología aplicada: En base a las especificaciones de una convocatoria y un formulario de petición de proyecto los alumnos deberán realizar un documento planteando una idea de proyecto de innovación definiendo el alcance, tiempo y coste entre otros elementos..

%Calificación: Representa el 40% de la nota final. T

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: B1, B2, B9, B11, B12, C8, C29, C30, C31, D4, D5, D7, D9, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

La nota final de la evaluación global se calculará mediante el sumatorio de las notas obtenidas en cada elemento en el porcentaje fijado. En este sentido:

$$N_{\text{Final}} = (N1a + N1b) \cdot 15\% + (N2a \cdot 18\% + N2b \cdot 12\%) + T \cdot 40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE CARRERA

La evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera se ajustará a los mismos parámetros descritos anteriormente para el Sistema de Evaluación Global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos los alumnos están obligados a realizar y/o presentar las pruebas necesarias para calcular la calificación que correspondan a N1a, N1b, N2a, N2b, y T, descritas en los apartados anteriores. Los alumnos que no hayan realizado las pruebas asociadas con alguna de las pruebas tendrán la calificación de **No Presentado**. Los alumnos que **NO** hayan presentado los trabajos asociados a T serán calificados con la nota calculada siguiendo el mecanismo comentado en los apartados anteriores, si esta nota es inferior a 4. En caso de que la nota calculada sea superior a 4 la calificación NFinal será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la junta de centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad*".

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en todas las actividades docentes. Solo se recomienda su uso como herramienta de ayuda con la finalidad de mejorar en calidad y la fundamentación de los contenidos del trabajo.

Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Project Management Institute, **Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PmBok)**, 1628256796, 7 Edición, Project Management Institute, Inc, 2021

Bibliografía Complementaria

Juan José Miranda Miranda, **"Los proyectos en el siglo XXI"**,

Miguel Jaque Barbero, **"Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Avanzada de Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Práctica de Gestión De Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía de Ingeniería del Software"**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Teoría de autómatas y lenguajes formales**

Asignatura	Teoría de autómatas y lenguajes formales			
Código	O06G151V01307			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Candal Ventureira, David Otero Pombo, Juan Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Adquisición de los conocimientos básicos imprescindibles en teoría de autómatas y lenguajes formales para la construcción de compiladores e intérpretes. Introducción de técnicas específicas en este objetivo, con la mayor cobertura posible, y con especial énfasis en el análisis léxico y sintáctico. No se usará inglés en clase, aunque algunas de las fuentes bibliográficas están en ese idioma.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Conocer los elementos básicos de la teoría de lenguajes formales y, sus propiedades y como se combinan para generar los diferentes tipos de autómatas y lenguajes	B8	C3	D4 D7
RA2: Conocer la jerarquía de Chomsky de lenguajes formales y saber relacionar sus categorías con la clase de autómata que la reconoce	B8	C3 C12 C13	D4 D7
RA3: Conocer la definición y propiedades fundamentales de las máquinas de estado finito y los autómatas con pila	B8	C3 C12 C13	D4 D7

RA4: Capacidad para implementar las diferentes técnicas de construcción de autómatas para el análisis de lenguajes formales en los niveles léxico y sintáctico	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
RA5: Capacidad para usar herramientas de generación de analizadores léxicos y sintácticos basadas en algoritmos de construcción de autómatas	A2	B8 B9	C4 C5 C12 C14 C28	D4 D6 D7

Contenidos

Tema

BLOQUE 1: AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	Tema 1.- Conceptos fundamentales: Alfabetos, gramáticas, lenguajes, derivaciones. Lema Fundamental. Jerarquía de Chomsky. Tema 2.- Lenguajes regulares: Gramáticas regulares. Expresiones regulares. Propiedades. Autómatas finitos. Tema 3.- Lenguajes independientes del contexto: Gramáticas independientes del contexto. Árboles de derivación. Ambigüedad. Propiedades. Autómatas de pila.
BLOQUE 2: PROCESADORES DEL LENGUAJE	Tema 4.- Análisis léxico: Generación de un AF a partir de una expresión regular. Tema 5.- Análisis sintáctico mixto: Familia de técnicas LR.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños, tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo los alumnos que entregar el código implementado. EVALUACION CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones en las que se realicen actividades de evaluación. EVALUACION GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor planteará las prácticas que deben realizarse, y, durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos.	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
	Resultados de aprendizaje: RA4, RA5					
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de dos pruebas escritas obligatorias en las que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.	60	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 25%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA4, RA5

PRUEBA 3: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%

RFAs evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la suma de las dos evaluaciones teóricas (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si así lo notifica en un escrito firmado digitalmente, y enviado por correo electrónico al coordinador de la asignatura en el primer mes después del comienzo de las clases.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 60%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

RFAs evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados previstos evaluados: RA4, RA5

Para aprobar la asignatura será necesario obtener por lo menos el 50% de la nota máxima en la evaluación teórica (3 sobre 6), que las prácticas sean presentados y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, por lo menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplicará el mismo sistema que en la evaluación global expuesta anteriormente, a todos los alumnos.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y de prácticas, excepto en cuatro casos:

- a) Si alguna de las prácticas no es entregada y defendida en el plazo establecido por el profesor, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en la(s) prueba(s) teórica(s).
 - b) Si el alumno se presenta sólo a algunas de las pruebas teóricas pero no a todas, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en las prácticas.
 - c) Si la nota de la evaluación teórica es inferior al 50% de la nota máxima en dicha evaluación, se sumarán a ella las calificaciones de prácticas para obtener la nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Si el alumno no se presenta a ninguna de las pruebas teóricas, constará como "no presentado".
-

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades,

disponible en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (*continua o global*), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de

<https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aho, Alfred V. y Lam, Monica S. y Sethi, Ravi y Ullman, Jeffrey D., **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 970-26-1133-4, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Aho, Alfred V. y Sethi, Ravi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 0-13-914564-8, 1ª Ed, Prentice-Hall, 1973

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 84-7829-056-7, 3ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Bibliografía Complementaria

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 0-201-82136-2, 2ª Ed, Pearson, 1997

Fischer, Charles N. y LeBlanc Jr, Richard J., **Crafting a Compiler with C**, 0-201-82136-2, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1991

Appel, Andrew W. y Ginsburg, Maia, **Modern Compiler Implementation in C**, 0-521-58390-X, 1ª Ed, Cambridge University Press, 1997

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 0-521-58390-X, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1978

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios, prácticas y exámenes, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

DATOS IDENTIFICATIVOS**Concurrencia y distribución**

Asignatura	Concurrencia y distribución			
Código	O06G151V01308			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	El contenido forma la base necesaria para comprender el funcionamiento de aplicaciones concurrentes y/o distribuidas, la evaluación de algoritmos concurrentes, la descripción de datos y de información en entornos distribuidos, el funcionamiento de procesadores modernos, y las características especiales de la programación con procesos/hilos incluso en forma distribuida.			
	Las clases se darán principalmente en castellano. El/la estudiante puede elegir si trabaja en gallego, castellano, alemán, portugués y/o en inglés. Cierta información adicional (como por ejemplo manuales e información complementaria) se dará en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas
C20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los fundamentos teóricos de los sistemas concurrentes y distribuidos.	A1	B6	C15	D4
	A2	B9	C16	D5
	A3		C17	D6
	A5		C20	D7
			C28	D8
				D10
				D11
				D14
RA2: Conocer sistemas y entornos con concurrencia y distribución.	A1	B6	C15	D4
	A2	B9	C16	D5
	A3		C17	D6
	A5		C20	D7
			C28	D8
				D11
				D14
RA3: Conocer el proceso de generación de aplicaciones para sistemas concurrentes y distribuidos.	A1	B6	C15	D4
	A2	B9	C16	D5
	A3		C17	D6
	A5		C20	D7
			C28	D8
				D10
				D11
				D14
RA4: Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código para sistemas concurrentes y distribuidos.	A1	B6	C15	D4
	A2	B9	C16	D6
	A3		C17	D7
	A5		C20	D8
			C28	D10
				D11
				D14

Contenidos

Tema	
Sistemas concurrentes y distribuidos	Concepto de la programación concurrente y distribuida Introducción a los sistemas concurrentes y distribuidos Diseño Software Concurrente Herramientas para el desarrollo de aplicaciones concurrentes y distribuidas
Procesos	Concepto de procesos Atomicidad y exclusión mutua Concurrencia transaccional Estado distribuido
Sincronización y comunicación	Sincronización y comunicación en sistemas concurrentes y distribuidos Sincronización y comunicación a nivel bajo y alto Propiedades de sistemas concurrentes y distribuidos
Herramientas de programación y desarrollo de aplicaciones	Programación concurrente y distribuida con JAVA y C/C++ Herramientas y metodologías de diseño, verificación y depuración de aplicaciones concurrentes y distribuidas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	17	17	34
Estudio previo	0	15	15
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Resolución de problemas	1	20	21
Presentación	0	4	4
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2
Práctica de laboratorio	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la asignatura. Presentación de ejemplos y casos específicos. Controles de estudios y lecturas previos. Controles del avance de la adquisición de conocimiento por parte del estudiante. Interacción con/entre los estudiantes mediante actividades específicas.
Estudio previo	Lectura de documentos relacionados con el contenido de la asignatura. Análisis y diseño de las tareas de los ejercicios en el laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Implementación y depuración de los ejercicios planteados como tareas de programación. Realización de pruebas de funcionamiento y/o rendimiento de aplicaciones concurrentes y distribuidos con un análisis crítico de las observaciones. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Resolución de problemas	Desarrollo de propuestas de resolución de problemas. Comprobaciones de corrección y análisis de rendimiento. Implementación de soluciones alternativas. Análisis crítico de soluciones propuestas.
Presentación	Exposiciones breves de los hitos alcanzados en las tareas de programación y ejercicios relacionados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor muestra de manera resumida y estructurada la información y el conocimiento intrínseco del contenido específico de la materia interrelacionando las diferentes partes y enlazando los conceptos entre sí, con la bibliografía y con las prácticas.
Presentación	El/la estudiante expone al profesor y/o a un grupo de estudiantes el diseño de su solución y los resultados obtenidos.
Prácticas de laboratorio	El/la estudiante trabaja en las tareas según boletín de prácticas publicado a lo largo del curso para tal fin aprovechando la presencia del profesor.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	El/la estudiante contesta a un conjunto de preguntas largas en un contexto específico con razonamiento.
Práctica de laboratorio	El/la estudiante muestra que sus implementaciones de las tareas de programación cumplan con los requisitos especificados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas de desarrollo	Conjunto de preguntas largas que relacionan los diferentes apartados de los contenidos y miden el nivel de adquisición de las competencias de la materia. Prueba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	40	A1 A2	B6 B9	C15 C16 C17 C20 C28	D4 D6 D7 D8 D11 D14
Práctica de laboratorio	Demostración de los desarrollos e implementación de las tareas de programación y experimentos de estudio. Media de evaluaciones de las actividades con puntuaciones de 1-10., mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	60	A3 A5	B6 B9	C15 C16 C17 C20 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1 (P1): Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Conjunto de preguntas largas que relacionan los diferentes apartados de los contenidos y miden el nivel de adquisición de las competencias de la materia. Prueba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. Esta prueba es

obligatoria y se realizará en la fecha de examen que se fije para la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Lección Magistral + Estudio Previo

Calificación: 40%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia los/las estudiantes deberán obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Para poder hacer promedio con el resto de pruebas se requiere alcanzar como mínimo una puntuación de 4 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A1, A2, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 2 (P2): Práctica de laboratorio 1

Descripción: Demostración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con el promedio de las evaluaciones de las actividades realizadas con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Calificación: 15%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una calificación mínima de 4 al calcular la media ponderada de prácticas de laboratorio 1, prácticas de laboratorio 2 y prácticas de laboratorio 3.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 3 (P3): Práctica de laboratorio 2

Descripción: Demostración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con el promedio de las evaluaciones de las actividades realizadas con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Calificación: 20%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una calificación mínima de 4 al calcular la media ponderada de prácticas de laboratorio 1, prácticas de laboratorio 2 y prácticas de laboratorio 3.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 4 (P4): Práctica de laboratorio 3

Descripción: Demostración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con el promedio de las evaluaciones de las actividades realizadas con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Calificación: 25%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una calificación mínima de 4 al calcular la media ponderada de prácticas de laboratorio 1, prácticas de laboratorio 2 y prácticas de laboratorio 3.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 5 (P5): Presentación

Descripción: Elaboración de algoritmos o aplicaciones y su análisis con cierto nivel de formalismo para comprobar la corrección y estudiar el rendimiento. Evaluación con una puntuación de 1-10. Esta prueba es voluntaria.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación

Calificación: 5%

Mínimo: El carácter voluntario de esta prueba hace que no se requiera un mínimo para su superación. Su puntuación se calculará en función del número de clases a las que haya asistido el alumno, y se añadirá a la nota final.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

La nota final en evaluación continua se obtiene del siguiente modo, asumiendo que cada prueba (P1-P5) fue evaluada con una escala de 0-10. Para superar la asignatura, debe cumplirse:

☐ La suma total de PRUEBA2 + PRUEBA3 + PRUEBA4 debe alcanzar por lo menos 4 puntos sobre 10.

☐ La nota de la PRUEBA 1 debe alcanzar por lo menos 4 puntos sobre 10

La asignatura se considerará aprobada si el resultado de aplicar $(0,4 \cdot P1 + 0,15 \cdot P2 + 0,20 \cdot P3 + 0,25 \cdot P4 + 0,05 \cdot P5)$ es mayor o igual a 5. En caso contrario, se considerará suspensa.

Si la asignatura no ha sido superada, la calificación que figurará en acta será un 4 si la media final calculada es superior a 5; en caso de que dicha media sea inferior, figurará la media obtenida.

Todo el alumnado que se presente a cualquier prueba se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Puesto que el sistema de evaluación por defecto es el de EVALUACIÓN CONTINUA, se considera que todo el alumnado matriculado opta por dicho sistema. En caso de querer ser evaluados mediante el sistema de EVALUACIÓN GLOBAL, "Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 5 días hábiles para que el alumnado matriculado en la materia manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de EVALUACIÓN GLOBAL).

PRUEBA 1: Práctica de laboratorio

Descripción: Demostración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con el promedio de las evaluaciones de las actividades realizadas con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Calificación: 60%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba. Se requiere un mínimo de 4 puntos para hacer promedio con el resto de las pruebas obligatorias.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 2: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Conjunto de preguntas largas que relacionan los diferentes apartados de los contenidos y miden el nivel de adquisición de las competencias de la materia. Prueba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. Esta prueba es obligatoria y se realizará en la fecha de examen que se fije para la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Lección Magistral + Estudio Previo

Calificación: 40%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia los/las estudiantes deberán obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Se requiere un mínimo de 4 puntos para hacer promedio con el resto de las pruebas obligatorias.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A1, A2, B6, B9, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

La nota final de la materia se calcula mediante promedio ponderado de las pruebas anteriores. Para poder realizar el promedio el estudiante deberá alcanzar como mínimo un 4 en las pruebas 1 y 2.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y de la convocatoria, si no se obtiene una calificación superior a 4 en los puntos indicados previamente descritas, la nota que figurará en acta será la media calculada solo si esta es inferior a 5; en caso de que dicha media sea igual o superior a 5, se registrará un 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad ."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El uso de IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

El uso de IA está limitada en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Figueroa, A. Quesada Arencibia, **Programacion Concurrente**, 84-9732-184-7, Thomson, 2003

D. Lea, **Programación concurrente en Java**, 8478290389, Addison Wesley, 2001

G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, **Sistemas distribuidos : conceptos y diseño**, 84-7829-049-4, Addison Wesley, 2001

M.L. Liu, **Computación distribuida : fundamentos y aplicaciones**, 8478290664, Pearson/Addison Wesley, 2004

M. Herlihy, N. Shavit, **The Art of Multiprocessor Programming**, 9780123973375, Morgan Kaufmann, 2012

C. Breshears, **The Art of Concurrency**, 9780596521530, O'Reilly, 2009

Bibliografía Complementaria

D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschmann, **Pattern-oriented Software Architecture (v.2), Pattern for Concurrent and Networked Objects**, 978-0-471-48648-0, John Wiley, 2007

Varios, **Internet**, <http://www.java.com>, 2020

Varios, **Internet**, <http://www.cppreference.com>, 2020

Recomendaciones

Otros comentarios

Según el mencionado en la memoria de la titulación se recomienda tener conocimiento de estructuras de datos y algoritmos básicos y del suyo análisis, conocimiento de entornos y herramientas de desarrollo de software, conocimiento de conceptos básicos de la programación, conocimientos principales de la matemática, y conocer el principal funcionamiento de los sistemas operativos.

Se menciona que prácticamente toda las asignaturas optativas en un o en otro aspecto requieren el concepto de concurrencia y distribución en sistemas modernos para alcanzar sus objetivos específicos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas inteligentes				
Asignatura	Sistemas inteligentes			
Código	O06G151V01309			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia se imparte en el segundo semestre del tercer curso. Trata de proporcionar al alumno conocimientos mínimos necesarios sobre conceptos fundamentales que permitan la resolución de problemas en el ámbito de los sistemas inteligentes, y la comprensión adecuada sobre el modo de enfocar la resolución de los dichos problemas.			
	En esta materia se incluyen competencias básicas para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero Técnico / Ingeniera Técnica en Informática, si este se desarrolla en el campo de la Inteligencia Artificial, y también competencias instrumentales para la adquisición de otras competencias.			
	En la impartición del contenido se empleará de manera indistinta tanto el idioma español como el gallego; en cuanto al idioma inglés, se empleará tanto en materiales audiovisuales, como escritos; y se empleará el inglés como lengua auxiliar para aquellos alumnos Erasmus que puedan matricularse en la materia y presenten dificultades para comprender tanto el español como el gallego.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado:			
	a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés,			
	b) atender las tutorías en inglés,			
	c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C21	fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica

C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1.- Conocer y comprender las principales características de los problemas a los que dar una solución basada en técnicas de Inteligencia Artificial	A2 A4	B6 B8 B9	C12 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D7 D10 D11
RA2.- Realizar satisfactoriamente las actividades propias de la resolución de problemas en Inteligencia Artificial.	A4	B3 B6 B8 B9	C7 C12 C14 C21	D7 D8 D9 D10 D11
RA3.- Especificar e modelar un problema, usando métodos de representación de conocimiento	A4	B6 B8 B9	C7 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D14
RA4.- Conocer los formalismos lógicos y estructurados necesarios para la representación del conocimiento.	A2	B8	C3 C13 C21 C28	D6 D7 D14
RA5.- Conocer y saber utilizar lenguajes declarativos para la resolución de problemas de Inteligencia Artificial	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D4 D7 D8 D14
RA6.- Conocer los problemas y soluciones asociados a la planificación de robots y agentes software.	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D7 D8 D9 D11
RA7.- Entender la problemática asociada al aprendizaje automático y las técnicas de solución más adecuadas.	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Resolución de problemas	Introducción a los Sistemas Inteligentes La Inteligencia Artificial (IA) La IA en los Sistemas Inteligentes Bots y asistentes virtuales
Planificación para robots /agentes	Agentes inteligentes Agentes lógicos Planificación teórica Planificación en el mundo real
Sistemas basados en el conocimiento	Sistemas basados en reglas Sistemas estructurados

Representación del Conocimiento	Lógicas Representación de la Incertidumbre
Modelos de razonamiento y aprendizaje	Tipos de Aprendizaje Razonamiento probabilístico Teoría de la decisión
Búsquedas y heurísticas	Búsquedas básicas Búsquedas óptimas Búsquedas heurísticas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	9	9	18
Flipped Learning	10.5	21	31.5
Presentación	1.5	6	7.5
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Examen de preguntas objetivas	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	3	6	9
Trabajo	1	3	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	12	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos básicos e introductorios de la materia. Se utilizará el campus virtual (en la medida del posible) para proporcionar los contenidos a aquellos alumnos que no puedan asistir de manera presencial a las lecciones magistrales. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Flipped Learning	Durante una buena parte del curso se propondrán ciertos temas y cuestiones, con material audiovisual y de lectura de apoyo, para que el alumno reflexione y busque soluciones que le permitan adquirir y practicar competencias transversales como: su capacidad de análisis, síntesis y evaluación; su capacidad de razonamiento crítico; su capacidad para buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos; o su capacidad para trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión. Para la realización de esta metodología se emplearán tanto el Campus virtual como el Campus remoto. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Presentación	Exposición por parte de los alumnos de ciertos contenidos de la materia mediante la creación y visualización de vídeos cortos. Estos vídeos serán desarrollados en pequeños grupos de entre 2 y 4 personas; los vídeos se acompañarán de una memoria de no más de 3500 palabras que se entregará junto con el vídeo y una serie de preguntas tipo test. La memoria será evaluada como un trabajo de grupo, y los test serán utilizados para evaluar el grado de adquisición de conocimientos de todos los alumnos. Para la realización de esta metodología se emplearán tanto el Campus virtual como el Campus remoto. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio

Prácticas de laboratorio Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

EVALUACIÓN CONTINUA

Carácter: Obligatorio

Asistencia: No Obligatoria

EVALUACIÓN GLOBAL

Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor asesorará al alumno en la solución de los problemas que encuentre en la comprensión de los contenidos vistos y trabajados a lo largo del curso. El profesor empleará como apoyo, para eso, tanto el Campus remoto como el campus virtual según lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Presentación	El profesor asesorará al alumno en la manera en la que organizar los contenidos elegidos para su exposición al resto del alumnado. El profesor empleará como apoyo, para eso, tanto el Campus remoto como el campus virtual según lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El profesor asesorará al alumno en la manera en la que debe organizar y presentar el informe de prácticas, empleando para ello, el Campus Remoto o el Campus Virtual según lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse empleando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Examen de preguntas objetivas	El profesor asesorará al alumno en la manera idónea de realizar el examen; para lo cual se ayudará tanto del Campus Remoto, como del Campus Virtual según lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse empleando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Trabajo	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre en la comprensión del contenido, y en la manera más adecuada para organizarlo; para lo cual se ayudará tanto del Campus Remoto, como del Campus Virtual según lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse empleando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Presentación	La prueba de Presentación está orientada a trabajar fundamentalmente los resultados previstos de la materia: RA4, RA6 y RA7.	10	A2 B8 C3 D4 A4 B9 C21 D7 C28 D8 D9 D10 D11 D14
	Esta prueba metodológica tiene carácter obligatorio, tanto en evaluación continua como global. y consistirá en la entrega, en la fecha que se indique, de un video de no mas de 10' de duración sobre un tema de teoría a elegir entre una lista propuesta por el profesor.		
	Para liberar esta parte de la evaluación el alumno debe conseguir 5 puntos o mas en su calificación		

Prácticas de laboratorio	La Prueba de Prácticas de laboratorio está orientada a trabajar fundamentalmente los resultados previstos de la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7 Esta prueba será evaluada con las aplicaciones proporcionadas para su realización en grupos de 2-4 personas. Esta prueba consta de dos entregas en la modalidad de evaluación continua y una sí se opta por la evaluación global. Dichas entregas deberán hacerse en las fechas y en la forma que se indique. El peso de la segunda entrega, en la evaluación continua, será de un 70% en el promedio final de la prueba. Las entregas precisan de una defensa por parte de los integrantes del grupo en la fecha y en la forma que se indique. Para liberar esta prueba de evaluación el alumno deberá conseguir 5 puntos o más en su calificación final	35	A2	B3	C3	D8
				B6	C7	D9
				B8	C13	D10
					C14	D11
					C21	D14
					C26	
					C28	
Examen de preguntas objetivas	La prueba de examen de preguntas objetivas permite evaluar el conocimiento teórico asociado los siguientes resultados previstos de la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7 Esta prueba permite evaluar los contenidos presentados mediante las metodologías de Lección Magistral y Presentación. Esta prueba metodológica tiene carácter obligatorio y global. Para liberar esta parte de la evaluación el alumno debe conseguir 5 puntos o mas en su calificación	20	A2	B8	C3	D4
				B9	C12	D6
					C13	D11
					C21	D14
					C28	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Esta prueba será desenvuelta en grupos de entre 2-4 personas y complementa los resultados de aprendizaje de las Prácticas de laboratorio. La Prueba de Informe de prácticas complementa la prueba de prácticas de laboratorio trabajando los siguientes resultados de la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7 Esta prueba consta de dos entregas en la modalidad de evaluación continua y una sí se opta por la evaluación global. Dichas entregas deberán hacerse en las fechas y en la forma que se indique. El peso de la segunda entrega, en la evaluación continua, será de un 70% en el promedio final de la prueba. Las entregas precisan de una defensa por parte de los integrantes del grupo en la fecha y en la forma que se indique. Para liberar esta prueba de evaluación el alumno deberá conseguir 5 puntos o más en su calificación final	15	A2	B3	C7	D4
				A4	B6	C12
				B9	C13	D7
					C14	D11
					C21	D14
					C26	
					C28	
Trabajo	La prueba de Trabajo está orientada a complementar los siguientes resultados de la materia: RA4, RA6 y RA7 Esta prueba metodológica tiene carácter obligatorio, tanto en evaluación continua como global, y consistirá en la entrega, en la fecha y en la forma que se indique, de una memoria sobre un tema de teoría a elegir entre una lista propuesta por el profesor. Para liberar esta parte de la evaluación el alumno debe conseguir 5 puntos o más en su calificación. Las entregas fuera de plazo y aquellas que se entreguen en un formato diferente del pedido serán calificadas con un 0.	10	A2	B8	C3	D4
				A4	B9	C21
					C28	D8
						D9
						D10
						D11
						D14

Resolución de problemas y/o ejercicios	Esta prueba está pensada para trabajar los contenidos desenvueltos en la metodología de Flipped Learning y de Prácticas de laboratorio mediante la entrega ejercicios individuales en los que el alumno aplicará dichos contenidos.	10	A2 B3 C3 D4 A4 B8 C12 D6 B9 C13 D7 C21 D8 C28 D11 D14
	La Prueba de resolución de problemas y/o ejercicios permite completar la evaluación de los resultados de la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, y RA6		
	El carácter de esta prueba y voluntario. Los ejercicios ejercicios serán contabilizados a medida que se entreguen en la evaluación continua.		
	En el caso de optar por la evaluación global, en la fecha del examen el alumnado podrá contestar a los ejercicios que se presenten.		

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1 : *Elaboración de Memoria y Vídeo*

Descripción : *Elaboración de un vídeo y una breve memoria que presente/defienda la solución del alumno al trabajo asignado, el trabajo será desarrollado por parejas y entregado offline en la fecha que se determine.* Esta prueba es obligatoria

Metodología(s) aplicada(s): *Presentación + Trabajo*

Calificación : 20%

Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto de la memoria (10%), como del vídeo(10%).* Las entregas tardías y aquellas que no se ajusten a los parámetros fijados para la entrega serán calificadas con 0 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B8, B9, C3, C21, C28, D4, D7, D8, D9, D10, D11, D14

Resultados previstos evaluados: RA4, RA6 y RA7.

PRUEBA 2 : *Proyecto*

Descripción : Después de la cuarta semana se propondrá un ☐Proyecto☐ para ser desarrollado y resuelto en grupos de entre 2-4 personas. La solución irá evolucionando a lo largo de las semanas con el apoyo de las clases de laboratorio en las que se resolverán dudas y se comprobará de manera continua la viabilidad de la solución propuesta. El Proyecto constará de 2 incrementos que constarán de un código documentado (35%) junto con un informe en el que se explique y justifique la solución propuesta (15%), los informes se entregarán en las fechas y forma que se indique. La primera entrega tendrá un peso del 40%, mientras que la segunda tendrá un peso del 60%. Esta prueba es obligatoria

Metodología(s) aplicada(s): *Prácticas de Laboratorio + Informe de prácticas*

Calificación : 50% (20% 1ª Entrega +30% 2ª Entrega)

Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la asignatura los/las estudiantes deberán obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto del informe como del código entregados.* Una vez realizada la entrega, se requerirá de una defensa del trabajo realizado con objeto de comprobar la autoría de la misma, si esta defensa no se superase suficientemente, la calificación de la prueba será de 4 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B3, B6, B8, B9, C3, C7, C12, C13, C14, C21, C26, C28, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.

PRUEBA 3 : *Examen de Preguntas objetivas*

Descripción : *Realización de una prueba final consistente en una serie de preguntas cortas y tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y de Flipped Learning.* Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): *Lección magistral, Presentación y Flipped Learning.*

Calificación : 20%

Mínimo : *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba.*

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C12, C13, C21, C28, D4, D6, D11, D15

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.

PRUEBA 4 : Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción : A lo largo del cuatrimestre, cada semana se propondrán de manera voluntaria la entrega offline (en la plataforma que se indique) de soluciones a una serie de ejercicios de teoría y de práctica. En la parte teórica los ejercicios están pensados para dirigir el estudio y trabajo autónomo del alumnado en las clases de Flipped Learning, mientras que en la práctica están pensados para facilitar la división del trabajo y la práctica de código necesario para la solución del Proyecto asignado. Esta prueba es voluntaria.

Metodología(s) aplicada(s): Flipped Learning (5%) Práctica de Laboratorio (5%)

Calificación : 10%

Mínimo : *El carácter voluntario de esta prueba hace que no se requiera un mínimo para su superación. La calificación se obtiene de manera acumulativa en función de las entregas realizadas a lo largo del curso.*

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B3, B8, B9, C3, C12, C13, C21, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

-
- La nota final de la materia se calcula mediante media ponderada de las pruebas anteriores, para poder realizar dicha media el alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 en cada una de las pruebas obligatorias descritas anteriormente.
 - Si al finalizar el curso, un alumno presenta una calificación inferior a 4, en más de una las pruebas obligatorias anteriores, su calificación vendrá determinada por el valor mínimo entre la media de las notas de dichas pruebas y cuatro.
 - Todas las entregas de las pruebas anteriores que no se realicen a tiempo, o en la forma solicitada serán calificadas con un 0.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Puesto que el sistema de evaluación por defecto es el de EVALUACIÓN CONTINUA, se considera que todos/as los/las alumnos/as matriculados optan por dicho sistema. En caso de querer ser evaluados mediante el sistema de EVALUACIÓN GLOBAL, ☐Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 5 días hábiles para que el alumnado matriculado en la materia manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de EVALUACIÓN GLOBAL☐.

PRUEBA 1 : Elaboración de Memoria y Vídeo

Descripción : *Elaboración de un vídeo y una breve memoria que presente/defienda la solución del alumno a un trabajo de teoría que se le asigne, el trabajo será entregado offline en la fecha que se determine (antes de la fecha oficial de examen en cada convocatoria).* Esta prueba es obligatoria y podrá requerir de una defensa del trabajo mediante la contestación de una serie de preguntas escritas el día del examen.

Metodología(s) aplicada(s): *Presentación + Trabajo*

Calificación : 20%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto de la memoria (10%), como del vídeo(10%). Las entregas tardías y aquellas que no se ajusten a los parámetros fijados para la entrega serán calificadas con 0 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B8, B9, C3, C21, C28, D4, D7, D8, D9, D10, D11, D14Ç

Resultados previstos evaluados: RA4, RA6 y RA7.

PRUEBA 2 : Proyecto

Descripción : Se propondrá la entrega de una solución a un proyecto específico (diferente del del sistema de evaluación continua) para los alumnos que se acojan a este sistema de evaluación. La entrega constará del código documentado del proyecto (35%) junto con un informe que justifique y describa convenientemente la solución propuesta (15%). La entrega se realizará en la fecha (anterior siempre a la fecha de examen) y forma que se indique. Esta prueba es obligatoria y requerirá de su defensa mediante la contestación de una serie de preguntas escritas el día del examen.

Metodología(s) aplicada(s): *Prácticas de Laboratorio + Informe de prácticas*

Calificación : 40%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura los/las estudiantes deberán obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto del informe como del código entregados. Una vez realizada la entrega, se requerirá de una defensa del trabajo realizado con objeto de comprobar la autoría de la misma.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, B3, B6, B8, B9, C3, C7, C12, C13, C14, C21, C26, C28, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.

PRUEBA 3: Examen de Preguntas objetivas

Descripción : Realización de una prueba final consistente en una serie de preguntas cortas y tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y de Flipped Learning. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): *Lección magistral, Presentación y Flipped Learning.*

Calificación : 40%

Mínimo : Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C12, C13, C21, C28, D4, D6, D11, D15

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.

· La nota final de la materia se calcula mediante media ponderada de las pruebas anteriores, para poder realizar dicha media el alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 en cada una de las pruebas.

· Las pruebas 1 y 2 solo podrán obtener una calificación de 4 puntos, cuando las preguntas de defensa no fueran contestadas o no se contestarán adecuadamente.

· Si al finalizar el curso, un alumno presenta una calificación inferior a 4, en una o más de las pruebas anteriores, su calificación vendrá determinada por el valor mínimo entre la media de las notas de dichas pruebas y cuatro.

· Todas las entregas de las pruebas anteriores que no se realicen a tiempo o en la forma solicitada serán calificadas con un 0.

=====

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar con más de un cuatro todas las pruebas obligatorias anteriormente descritas, la nota que figurará en acta será de 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está ☐prohibida☐ en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está ☐recomendada☐ para el seguimiento de las actividades docentes de clases magistrales y flipped learning, como apoyo a la hora de comprender los contenidos teóricos asociados.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de **SUSPENSO (0)** y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stuart Jonathan Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, ISBN-13: 9780136042594, 3ª, Prentice Hall, 2010

Stuart Russell, Peter Norvig., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, ISBN 10: 842054003X ISBN 13: 9788420540030, 2ª, Pearson Educación, 2004

Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge, **Programming Multi-agent systems in Agent-Speak with Jason**, ISBN: 978-0-470-02900-8, Wiley, 2007

Olivier Boissier, Rafael H. Bordini, Jomi Hubner, Alessandro Ricci, **Multi-Agent Oriented Programming: Programming Multi-Agent Systems Using JaCaMo**, ISBN:978-0262044578, 1ª, The MIT Press, 2020

<https://jason-lang.github.io/>, 2025

<https://jacamo-lang.github.io/>, 2025

Bibliografía Complementaria

Hopgood, Adrian A., **Intelligent Systems for Engineers and Scientists**, <https://doi.org/10.1201/b11287>, Tercera, CRC Press, 2012

Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, ISBN: 9780470569962 | DOI: 10.1002/9780470569962, Wiley, 2010

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Principles, paradigms and pragmatics**, ISBN-10: 0763780170 ISBN-13: 2900763780172, Jones and Bartlett Publishers, 2010

Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, ISBN 8448128249, 9788448128241, McGraw Hill., 2001

F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, ISBN: 978-84-9732-183-9, Thomson, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Concurrencia y distribución/O06G151V01308

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación II/O06G151V01109

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

Otros comentarios

Es recomendable que los estudiantes lleven un ritmo continuo de aprendizaje y que trabajen conforme a la previsión indicada en esta guía, a las indicaciones dadas por el profesor de la materia en función de la metodología docente empleada. En cualquier caso se recomienda que dedicar fuera del aula como mínimo las mismas horas que se han utilizado en el aula. De este modo se podrá lograr un aprendizaje continuado y adecuado para poder superar con éxito la materia.

Si el alumno observa que las horas dedicadas fuera del aula durante las primeras 4 semanas de clase fueran claramente superiores a las indicadas en esta guía, se aconseja concertar una tutoría con el profesor coordinador de la materia, para ser aconsejado sobre como abordar de una manera más eficaz el estudio de los contenidos.

También se recomienda encarecidamente realizar una lectura comprensiva de la documentación recomendada por el profesor, de manera previa a las clases de teoría incluso en el caso de utilizar la metodología de clase magistral. Indicar que esta recomendación pasa a ser obligatoria en aquellos contenidos que se vayan a tratar siguiendo la metodología flipped-learning, ya que de no hacerlo, el alumno no podrá realizar un seguimiento y una comprensión adecuada de los contenidos asociados.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Hardware de aplicación específica**

Asignatura	Hardware de aplicación específica			
Código	O06G151V01310			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos			
	Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.gal			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad en sistemas informáticos				
Asignatura	Seguridad en sistemas informáticos			
Código	O06G151V01401			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento Informática				
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La materia "Seguridad en Sistemas Informáticos" se ubica en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática. Se trata de una materia obligatoria que pretende integrar, complementar y ampliar competencias y contenidos relacionados con la seguridad informática ya trabajados por los alumnos en otras materias previas relacionadas con los sistemas operativos y con las redes de computadoras. Dado que la seguridad informática es un campo muy amplio y variado, el objetivo fundamental de la materia es servir de introducción la esta rama de la informática y dar una visión general, al tiempo que práctica, de los aspectos más relevantes de la seguridad informática, de modo que sirvan al alumno como punto de partida en caso de que decida orientar su carrera profesional en este campo.			
El idioma de impartición de la materia y de las tutorías será indistintamente castellano y/o gallego. Respecto al material empleado en clase, se usarán recursos en castellano, gallego y, en menor medida, inglés.				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia				
Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Conocer los fundamentos de la criptografía moderna	A3	B3 B7	C7 C29 C37	D4 D11
RA2: Conocer la arquitectura de seguridad de los sistemas operativos actuales y saber configurarlos y administrarlos de un modo seguro	A2	B3 B4 B7 B9 B12	C7 C29 C32 C37	D7 D9 D11 D14
RA3: Gestionar una red informática de un modo seguro	A3	B3 B4 B7 B9 B12	C7 C29 C32 C34 C37	D7 D8 D9 D14
RA4: Conocer los tipos de ataques informáticos más habituales y las maneras de protegerse contra ellos	A2 A3	B3 B7 B9 B12	C7 C29 C34 C37	D7 D8 D14
RA5: Saber gestionar un problema de seguridad	A2 A3	B3 B7 B9 B12	C7 C29 C32 C34 C37	D4 D7 D8 D11 D14

Contenidos

Tema	
BLOQUE I. Seguridad de la información	
TEMA 1. Contexto de la seguridad en los sistemas informáticos	1.1 Conceptos y terminología 1.2 Niveles de la seguridad: física, lógica, organizativa 1.3 Normas y recomendaciones
TEMA 2. Criptografía	2.1 Fundamentos y evolución 2.2 Cifrado simétrico 2.3 Cifrado asimétrico 2.4 Infraestructuras criptográficas: certificados, firma digital, PKI
TEMA 3. Seguridad en el desarrollo de aplicaciones	3.1 Tipos de vulnerabilidades y amenazas en el software 3.2 Explotación de vulnerabilidades 3.3 Programación segura
BLOQUE II. Seguridad en sistemas operativos	
TEMA 4. Administración segura de S.O.	4.1 Mecanismos de autenticación. 4.2 Herramientas de monitorización 4.3 Vulnerabilidades típicas 4.4 Respuesta ante incidentes
BLOQUE III. Seguridad en redes	
TEMA 5. Protocolos seguros	5.1 Vulnerabilidades en redes TCP/IP 5.2 Seguridad a nivel de red: IPsec 5.3 Seguridad a nivel de transporte: SSL/TLS 5.4 Seguridad a nivel de aplicación: SSH
TEMA 6. Protección perimetral	6.1 Firewalls: tipos y topologías 6.2 Sistemas de detección de intrusos 6.3 Redes personales virtuales 6.4 Análisis de la seguridad en redes
CONTENIDOS DE LAS PRÁCTICAS	- Uso de APIs de cifrado - Análisis de seguridad en redes, sistemas e servicios - Diseño y despliegue de soluciones de seguridad perimetral - Análisis de seguridad en aplicaciones web y diseño de contramedidas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	20	40
Prácticas de laboratorio	26	52	78
Trabajo tutelado	0	15	15
Presentación	1	3	4
Examen de preguntas objetivas	2	10	12
Trabajo	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos previstos en la guía docente de la materia y discusión y consultas por parte del alumnado. Se incluyen como parte de estas sesión magistrales actividades como estudio de casos prácticos y ejemplos, presentación de estudios y/o investigaciones, revisión y evaluación de herramientas de seguridad.
Prácticas de laboratorio	Trabajos prácticos a realizar en el laboratorio de prácticas. Se tratará de una colección de ejercicios guiados (individuales o en parejas) relacionados fundamentalmente con las competencias vinculadas a la administración segura de sistemas operativos y redes y a la criptografía. Consistirán en la revisión de diversas herramientas de seguridad y de su uso en entornos similares a los reales. La evaluación de estas prácticas se realizará mediante cuestionarios entregables (tanto teóricos como experimentales) específicos para cada una de ellas. EVALUACION CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACION GLOBAL Caracter: Obligatorio
Trabajo tutelado	Pequeño trabajo de investigación, individual o en parejas, relacionado con aspectos de la seguridad informática no incluidos en los contenidos principales de la materia. La temática puede ser propuesta por el alumnado o por el profesor. Se trata de un trabajo autónomo que contará con la tutorización puntual del profesorado. El resultado del trabajo se plasmará en una memoria con la estructura que se determine junto con una presentación pública en las sesión presencias de la materia. EVALUACION CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACION GLOBAL Caracter: No obligatorio
Presentación	Presentación pública y discusión de los aspectos más relevantes y conclusión del trabajo tutelado realizado por el alumno/s. En la temporización de esta actividad se incluye la asistencia y participación en las presentaciones realizadas por otros alumnos de sus trabajos. EVALUACION CONTINUA Caracter: No obligatoria Asistencia: No obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se trata de un trabajo autónomo (o en parejas) que contará con la tutorización puntual del profesorado y guías de elaboración específicas.
Prácticas de laboratorio	Se trata de un trabajo autónomo (o en parejas) que contará con la tutorización puntual del profesorado y guías específicas.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	* Evaluación de las competencias revisadas en el proyecto de programación con APIs criptográficas. Se entregará el código desarrollado junto con una pequeña memoria explicativa. Se evaluará la idoneidad y el uso eficaz de las diversas técnicas criptográficas que sea preciso emplear, junto con la calidad de la implementación realizada. * Evaluación de las competencias revisadas en las sesiones de laboratorio relacionadas con la seguridad en redes y sistemas operativos. El guión de cada actividad propuesta incluirá una serie de cuestiones teóricas y/o comprobaciones prácticas relacionadas con el contenido de la práctica. La evaluación de cada uno de estos trabajos se realizará mediante (1) la entrega de un "informe de prácticas" que incluirá la descripción de las tareas realizadas y la respuesta a las preguntas/comprobaciones y (2) la realización de un cuestionario de respuesta múltiple (presencial y/o online) una vez entregado en la plataforma el "informe" de cada práctica. - PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4 puntos sobre 10 - RESULTADOS ESPERADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	45	A2 B3 B4 B7	C7 C29 C32 C34	D7 D8 D9 D11 D14
Presentación	Evaluación de la presentación del trabajo tutelado. Se evaluará la capacidad de síntesis y de comunicación de las ideas más relevantes, así como el fomento de la discusión y la defensa/aclaración de las dudas o cuestiones presentadas. - PUNTUACIÓN MÍNIMA: no hay mínimo - RESULTADOS ESPERADOS: RA2, RA3, RA4, RA5	5	A3 B7 B12	C7 C29 C37	D4 D7
Examen de preguntas objetivas	Prueba escrita donde se evaluarán los contenidos y competencias revisados en las sesiones magistrales y los aspectos teóricos de su puesta en práctica llevada a cabo en las sesiones prácticas. El tipo de prueba consistirá en un conjunto de preguntas tipo test o cuestiones de respuesta corta sobre conceptos concretos. Su finalidad será comprobar la asimilación de los mismos y la capacidad de aprendizaje para relacionar entre sí los diversos contenidos teórico y técnicas presentados en el curso. - PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4 puntos sobre 10 - RESULTADOS ESPERADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	40	A3 B3 B7	C7 C29 C32 C34 C37	D4 D7 D8
Trabajo	Evaluación de la memoria del trabajo de investigación tutelado. Se evaluará la capacidad de síntesis y la completitud y adecuada presentación de las ideas y conceptos relativos al tema escogido. - PUNTUACIÓN MÍNIMA: no hay mínimo - RESULTADOS ESPERADOS: RA2, RA3, RA4, RA5	10	A3 B7 B12	C7 C29 C37	D4 D7 D9 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

(1) SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Proyecto de cifrado con API de Java

Descripción: Evaluación del código y la memoria del proyecto de desarrollo empleando el API de cifrado JCA.

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 10%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

RFAs evaluados: B3, C7, C32

Resultados esperados: RA1

PRUEBA 2: Prácticas guiadas

Descripción: Evaluación de los entregables (70%) y de los cuestionarios (30%) correspondientes a las prácticas guiadas propuestas

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 35%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

RFAs evaluados: A2,B3,B4,B7,C7,C29,C32,C34,D7,D8,D9,D11,D14

Resultados esperados: RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA 3:*Trabajo tutelado*

Descripción: Evaluación de la memoria del trabajo de investigación tutelado

Metodología(s): Trabajo

% Calificación: 10%

% Mínimo: no hay mínimo

RFAs evaluados: A3,B7,B12,C7,C29,C37,D4,D7,D9,D11

Resultados esperados: RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA 4: *Presentación*

Descripción: Evaluación de la presentación del trabajo de investigación tutelado

Metodología(s): Presentación

% Calificación: 5%

% Mínimo: no hay mínimo

RFAs evaluados: A3,B7,B12,C7,C29,C37,D4,D7

Resultados esperados: RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA 5:*Examen final*

Descripción: Examen tipo test sobre los contenidos teóricos de la materia

Metodología(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

RFAs evaluados: A3,B3,B7,C7,C29,C32,C34,C37,D4,D7,D8

Resultados esperados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

ACLARACIONES ADICIONALES

- Para superar la materia es preciso alcanzar los mínimos indicados en las pruebas anteriores y sumar en la nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- En el caso de constatar un comportamiento no ético (copia, plagio) en alguna de las entregas realizadas (total o parcial), se anulará la totalidad de la contribución del correspondiente elemento de evaluación sobre la calificación final

(2) SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global:

- Se asume por defecto la modalidad de evaluación continua.

- Los alumnos que opten por la evaluación global deberán comunicarlo via Moovi, empleando los mecanismos que se habiliten y en el plazo estipulado, una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre

PRUEBA 1: *Proyecto de cifrado con API de Java*

Descripción: Evaluación del código y la memoria del proyecto de desarrollo empleando el API de cifrado JCA.

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 10%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

RFAs evaluados: B3, C7, C32

Resultados esperados: RA1

PRUEBA 2: *Prácticas guiadas*

Descripción: Evaluación de los entregables (70%) y de los cuestionarios (30%) correspondientes a las prácticas guiadas propuestas

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 35%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

RFAs evaluados: A2,B3,B4,B7,C7,C29,C32,C34,D7,D8,D9,D11,D14

Resultados esperados: RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA 3: *Examen final*

Descripción: Examen tipo test sobre los contenidos teóricos de la materia

Metodología(s): Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 55%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

RFAs evaluados: A3,B3,B7,C7,C29,C32,C34,C37,D4,D7,D8

Resultados esperados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

ACLARACIONES ADICIONALES

- Para superar la materia es preciso alcanzar los mínimos indicados en las pruebas anteriores y sumar en la nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- En el caso de constatar un comportamiento no ético (copia, plagio) en alguna de las entregas realizadas (total o parcial), se anulará la totalidad de la contribución del correspondiente elemento de evaluación sobre la calificación final

(3) CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

En estas convocatorias, los alumnos sólo deberán realizar las pruebas en las cuales no hubieran obtenido la calificación mínima indicada.

(4) PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En el caso de los alumnos que superen parte de los elementos evaluados, pero no alcancen el mínimo preciso para aprobar la materia completa, la calificación a incluir en las respectivas actas se calculará como el mínimo entre el promedio ponderado de las partes superadas y 4,9.

(5) FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es/exames>

(6) EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

(7) CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

(8) USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está limitada en algunas pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está limitada en algunas actividades docentes.

Las pruebas en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

(9) DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

W. Stallings, **Cryptography and Network Security: Principles and Practice**, 978-1292158587, 7th edition, Prentice Hall, 2017

W. Stallings, L. Brown, **Computer Security: Principles and Practice**, 978-0134794105, 4rd edition, Prentice Hall, 2018

J. L. García Rambla, **Ataques en redes de datos IPv4 e IPv6**, 978-8409240630, 2da edición, OXWORD, 2014

Bibliografía Complementaria

Carlos Álvarez Martín y Pablo González Pérez, **Hardening de servidores GNU / Linux**, 978-84-09-24061-6, 4ª edición, OXWORD, 2020

Darril Gibson, **Microsoft Windows Security Essentials**, 978-1118016848, 1st Edition, John Wiley and Sons, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC/O06G151V01403

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Redes de computadoras I/O06G151V01207

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Otros comentarios

Se presupone un conocimiento básico sobre las cuestión típicas relacionadas con la administración de sistemas GNU/Linux y un conocimiento básico sobre redes TCP/IP.

La mayor parte de las referencias y recursos externos (tutoriales, manuales, herramientas) sólo están disponibles en inglés, por lo que es recomendable un nivel mínimo de soltura en la lectura y comprensión de documentos técnicos en inglés.

Los proyectos de programación se llevarán a cabo sobre Java, por lo que se precisa una base mínima en dicho lenguaje.

Las prácticas de seguridad en redes harán uso de máquinas virtuales sobre VirtualBox (www.virtualbox.org), por lo que es recomendable conocer previamente los aspectos básicos de esta herramienta.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aprendizaje basado en proyectos				
Asignatura	Aprendizaje basado en proyectos			
Código	O06G151V01402			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Gerardo José González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos Rodríguez Martínez, Gerardo José			
Correo-e	gerodriguez@uvigo.es jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Adquisición de habilidades y competencias mediante el análisis, elaboración y presentación de memorias de proyectos de Software en grupo.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
C9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D13	Espíritu emprendedor y ambición profesional
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema	B1 B3 B4 B5 B8		D5 D7	
RA2: Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A5	B9	C9	D9 D10 D12 D13
RA3: Identificación y acotamiento de problemas, proponiendo alternativas de solución, razonando científica y técnicamente la solución adoptada.	A2	B1 B3 B4 B5 B8 B9	C7 C14 C17 C26 C28 C31 C32 C33	D6 D8 D11 D14
RA4: Elaboración de memorias de pequeños proyectos de diferente índole.		B1 B5	C26 C28	D4 D5 D7 D14
RA5: Diseño de prototipos, programas de simulación, etc., según especificaciones	A2	B1 B3 B4 B5 B8 B9	C7 C14 C17 C26 C28 C31 C32 C33	D6 D11 D14

Contenidos

Tema	
1. Introducción	1.1. Aprendizaje cooperativo 1.2. Aprendizaje basado en proyectos 1.3. Metodologías de desarrollo en equipo 1.4. Herramientas para el trabajo colaborativo 1.5. Herramientas para el aprendizaje 1.6. Elaboración de memorias e informes 1.7. Presentación de proyectos
2. Casos de estudio	2.1. Análisis y Elaboración de memorias de sistemas informáticos 2.2. Presentación de memorias

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10.5	0	10.5
Seminario	7.5	15	22.5

Prácticas de laboratorio	29	78.5	107.5
Proyecto	2	3	5
Presentación	1	1	2
Estudio de casos	2.5	0	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación en el aula, en clases participativas, de teorías y conceptos asociados al aprendizaje basado en proyectos, y a las competencias transversales a desarrollar.
Seminario	Trabajo individual y en equipo, con coordinación y distribución de tareas, debates en el aula, ejercicios, y resolución de problemas y casos técnicos. Redacción de informes, presentación pública y defensa de conclusiones extraídas.
Prácticas de laboratorio	Trabajo en equipo, con coordinación y distribución de tareas, en el desarrollo de proyectos de sistemas informáticos. EVALUACION CONTINUA: Caracter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria (mínimo 50%) EVALUACION GLOBAL: Caracter: No Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo relacionadas con las actividades programadas
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo relacionadas con las actividades programadas

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Proyecto	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos/as, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5	80	A2 B1 C7 D4 A5 B3 C9 D6 B4 C14 D8 B5 C17 D9 B8 C26 D10 B9 C28 D11 C31 D12 C32 D13 C33 D14
Presentación	Exposición por parte del alumnado ante el/la docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4	10	A5 B1 C9 D5 B5 C26 D6 B8 C28 D7 B9 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14
Estudio de casos	Prueba en la que un alumno/a debe analizar un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4	10	A5 B1 C9 D5 B5 C26 D6 B8 C28 D7 B9 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

TRABAJO PRÁCTICO

Descripción: Entrega de un trabajo de desarrollo de un proyecto.

Metodología(s) aplicada(s): Aprendizaje basado en proyectos.

ENTREGA PARCIAL 1

% Calificación: 10 %

Calificación: 0 (Muy pobre) / 1 (Pobre) / 2 (Bueno) / 3 (Excelente)

RFAs evaluados: A2, A5, B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

ENTREGA PARCIAL 2

% Calificación: 10 %

Calificación: 0 (Muy pobre) / 1 (Pobre) / 2 (Bueno) / 3 (Excelente)

RFAs evaluados: A2, A5, B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

ENTREGA PARCIAL 3 - DEFENSA

% Calificación: 10 %

Calificación: 0 (Muy pobre) / 1 (Pobre) / 2 (Bueno) / 3 (Excelente)

RFAs evaluados: A2, A5, B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

ENTREGA FINAL

% Calificación: 70 %

Calificación: Entre 0 y 10

RFAs evaluados: A2, A5, B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

La nota final se calculará en función de las notas obtenidas en cada una de las partes, ponderadas según el porcentaje de cada una de las partes.

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.
- % Mínimo: mínimo de 5 (sobre 10)

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el alumnado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a la Prueba 1 del sistema de evaluación continua

ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE MEMORIAS TÉCNICAS

Descripción: Entrega y/o presentación de forma colectiva del análisis y cumplimentación de memorias técnicas

Metodología(s) aplicada(s): Aprendizaje basado en proyectos.

% Calificación: 100 %

% **Mínimo:** mínimo de 5 (sobre 10)

RFAs evaluados: A2, A5, B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte (teoría o prácticas) de la evaluación, pero la puntuación global fuera superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MOVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está permitida en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Markham, T., **Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers**, 0974034304, 2, Buck Institute for Education, Novato, 2003

Rodríguez, J. R., **Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos**, 9788497885683, 1, Editorial UOC, 2007

Martel, Antonio., **Gestión práctica de proyectos con Scrum : desarrollo de software ágil para el Scrum Master**, 9781517192365, 1, Leipzig : Amazon, 2016

Bibliografía Complementaria

Johnson, D. W., **El aprendizaje cooperativo en el aula**, 950122144X, 1, Paidós, 1999

Boss, S. and Krauss, J., **Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age**, 9781564842381, 1, International Society for Technology in Education, 2007

Suárez, C., **Cooperación como condición social de aprendizaje**, 9788497888998, 1, Editorial UOC, 2010

Dawson, C. W., **El proyecto fin de carrera en Ingeniería Informática**, 84-205-3560-5, 1, Prentice Hall, 2002

Downey, Allen B., **Think Python**, 9781491939369, 2, Sebastopol, CA : O'Reilly Media, cop., 2016

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda haber superado la mayoría de los créditos obligatorios (al menos 150 ECTS) y estar matriculado de todos los créditos que falten para completar la obligatoriedad, dado que en esta asignatura se interrelacionan conceptos tratados en el resto de asignaturas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC				
Asignatura	Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC			
Código	O06G151V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Derecho privado			
Coordinador/a	Garriga Domínguez, Ana			
Profesorado	Feijóo Miranda, José Garriga Domínguez, Ana			
Correo-e	agarriga@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	Se estudiarán las principales implicaciones éticas del desarrollo de las TIC en los derechos fundamentales de las personas, la dignidad humana y los valores libertad e igualdad. Así mismo se estudiarán las normas jurídicas y deontológicas que regulan la sociedad de la información en sus diferentes aspectos. El idioma en el que se impartirán las clases, así como el de los materiales empleados será el castellano.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes
C24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
D3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1. Valorar las implicaciones éticas y jurídicas de las TIC y de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.	C7 D3 C8
RA2. Conocer la regulación nacional, comunitaria e internacional del tratamiento informatizado de los datos personales.	A3 B7 C6 D3 B12 D7
RA3. Conocer las iniciativas normativas dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y para garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva sociedad de la información.	B11 C10 D3 C24

RA4. Conocer el ordenamiento jurídico en orden a promover el impulso de la sociedad de la información.	A1	B11 B12	C7	D7
RA5. Asegurar la conformidad de la seguridad del sistema informático a la legislación en vigor.	A3	B7	C7 C10 C24	D7
RA6. Asegurar el ejercicio de los derechos de la ciudadanía potencialmente afectados por las TICs y promover el equilibrio de poderes en una sociedad democrática y de Derecho.	A1 A3	B11	C8 C24 C30	
RA7. Elaborar informes, dictámenes y peritaciones.			C7 C10 C24	D3 D7 D11
RA8. Realizar análisis de riesgos y garantizar la seguridad del tratamiento de datos.			C7 C10 C24	
RA9. Conocer las exigencias del secreto profesional y otras obligaciones jurídicas y la responsabilidad derivada de su incumplimiento		B7 B11	C24	

Contenidos

Tema	
I.-NOCIONES JURÍDICAS BÁSICAS	Concepto y fuentes del Derecho español. Los derechos fundamentales.
II.-EL IMPACTO DE LAS TIC EN LOS DERECHOS HUMANOS.	El desarrollo de la informática y su impacto social. El derecho a la intimidad y a la protección de datos personales. Desarrollo tecnológico y problemas actuales de los derechos humanos.
III.-EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	La normativa de regulación de protección de datos personales en la Unión Europea. La normativa de protección de datos personales en el Ordenamiento español.
IV.-LA REGULACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	Internet y protección de datos personales. Privacidad y comunicaciones electrónicas. El régimen jurídico de los servicios de la sociedad de la información.
V.-LA PROTECCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ORDENADOR.	Concepto de propiedad intelectual. La propiedad intelectual de los programas de ordenador. Autoría y derechos de explotación de los programas de ordenador.
VI.- DEONTOLOGÍA PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA INFORMÁTICA.	La deontología profesional. Las normas éticas y de práctica profesional de los ingenieros informáticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	6	15	21
Resolución de problemas	20	15	35
Lección magistral	32	60	92
Examen de preguntas objetivas	0.4	0	0.4
Examen de preguntas objetivas	0.4	0	0.4
Presentación	0.2	0	0.2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Trabajo tutelado, que se realizará en un grupo de tres personas y que deberá ser expuesto en clase sobre un tema relacionado con la materia. EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria al 100% de las clases EVALUACIÓN GLOBAL: Carácter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria
Resolución de problemas	Se analizarán y se resolverán los casos que se presenten aplicando la legislación vigente EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria al 100% de las clases EVALUACIÓN GLOBAL: Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria

Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales dirigida a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. EVALUACIÓN CONTINUA: Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL: Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria
-------------------	---

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías
Trabajo tutelado	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías
Resolución de problemas	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Examen en el que se podrán combinar preguntas tipo test y de desarrollo, donde se evaluarán tanto los conocimientos de la clase magistral como de las prácticas de laboratorio. Se tendrá en cuenta la caligrafía, presentación y faltas de ortografía. Para superar la materia será necesario obtener la calificación de, por lo menos 5 sobre 10. Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	40	A1 A3	B7 B11 B12	C7 C8 C10 C24 C30	D7 D11
Examen de preguntas objetivas	Examen en el que se podrán combinar preguntas tipo test y de desarrollo, donde se evaluarán tanto los conocimientos de la clase magistral como de las prácticas de laboratorio. Se tendrá en cuenta la caligrafía, presentación y faltas de ortografía. Para superar la materia será necesario obtener la calificación de, por lo menos 5 sobre 10. Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	40	A1 A3	B7 B11 B12	C7 C8 C10 C24 C30	D7 D11
Presentación	Exposición en grupo de un tema relacionado con la materia. Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA3 y RA6.	20	A3	B11	C7 C10 C24	D7 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

Todos los estudiantes que se presenten a la primera de las pruebas se entiende que se acogen al sistema de evaluación continua. Será necesaria la asistencia a las exposiciones para optar por este sistema de evaluación.

En caso de no alcanzar la nota exigida en alguna de las partes y que la calificación media diese un resultado de 5 sobre 10 o superior, serán calificados con la nota de 4.9

PRUEBA 1: (40% de la calificación final):

Examen escrito: de preguntas tipo test y/o preguntas de desarrollo, que evaluarán los contenidos teóricos correspondientes a sesión magistral y a las prácticas de laboratorio. Se tendrá en cuenta la presentación, la caligrafía y la ortografía. La pregunta larga tendrá un valor de 2 puntos sobre 10, y la parte tipo test de 8 sobre 10. Será necesario obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en esta prueba para superar la materia.

RFAs evaluadas: A1, A3, B7, B11, B12, C7, C8, C10, C24, C30, D10, D11.

Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9

PRUEBA 2: (40% de la calificación final):

Examen escrito: preguntas tipo test y/o de desarrollo, que evaluarán los contenidos teóricos correspondientes a sesión magistral y a las prácticas de laboratorio. Se tendrá en cuenta la presentación, la caligrafía y la ortografía. La pregunta larga tendrá un valor de 2 puntos sobre 10, y la parte tipo test de 8 sobre 10. Será necesario obtener una calificación de al menos

5 sobre 10 en esta prueba para superar la materia.

RFAs evaluadas: A1, A3, B7, B11, B12, C7, C8, C10, C24, C30, D10, D11.

Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9.

PRUEBA 3 PRESENTACIÓN DEL TRABAJO TUTELADO (20% de la calificación final):

Se valorará tanto el trabajo tutelado como su exposición, si bien esta última tendrá un peso mayor en la calificación. Para ello se tendrán en cuenta lo siguiente:

- 1.- Será necesario citar todas las fuentes manejadas en la exposición, así como las herramientas utilizadas para su realización..
- 2.- Los trabajos deben realizarse en grupos de tres personas (excepcionalmente por razones justificadas podrán ser de 2 o 4).
- 3.- El tema será asignado por el docente responsable.
4. Contenido: Desarrollo de la temática del trabajo, en el que se han de integrar las fuentes bibliográficas e informativas que se hayan manejado y las conclusiones resultado del estudio.

RFAs evaluadas: A3, B11, D3, D7, D8, D10, D16, D17.

Se evaluarán los siguientes resultados: RA1, RA3 y RA6

EVALUACIÓN GLOBAL: Se considerará que el alumnado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a la primera prueba o cuando no se cumplan los criterios mínimos de asistencia a clase. Prueba objetiva consistente en un examen final de la materia en el que se combinarán preguntas de teoría con preguntas sobre los casos prácticos.

SEGUNDA CONVOCATORIA Y SIGUIENTES (julio y fin de carrera):

La adquisición de competencias en la segunda convocatoria se evaluará a través de una prueba objetiva que consistirá en un examen final de la materia igual que para el alumnado no asistentes. Las pruebas de la evaluación continua serán fijadas en el cronograma de la materia, con antelación suficiente, y publicadas en MOOVI y en el calendario de actividades.

Las fechas de examen de la segunda convocatoria y de la convocatoria fin de carrera son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI y se encuentran publicadas en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

Se evaluarán a los siguientes resultados: Rap.1, Rap.2, Rap. 3, Rap.4, Rap.5, Rap 6, Rap.7, Rap.8 y Rap. 9 y los siguientes RFAs: CB1, CB3, CG7, CG11, CG12, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE24, CE30, CE31, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16 y CT17.

TUTORÍAS:

Se solicitarán con el profesor correspondiente a través de su respectivo correo electrónico: (jfeijoomiranda@uvigo.es). Serán presenciales en el despacho del profesorado y, excepcionalmente por causas justificadas, podrán realizarse a través del campus virtual de la Universidad.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuera superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.9

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, se publican en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda al alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del alumnado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad". Tampoco se podrán utilizar teléfonos móviles, ordenadores o cualquier dispositivo tecnológico durante el desarrollo de las clases, salvo para la realización de actividades de docencia - aprendizaje cuando así lo indique expresamente el profesorado responsable.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en la preparación de la exposición, segundo el recogido más arriba, y decir, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá

declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y a parte del trabajo que constituye autoría humana.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. (coord.), **Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC**, 978-84-901-4-143-4, Thomson Reuters, 2012

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **Nuevos Retos para la protección de datos personales. En la era del Biga Data y la computación ubicua.**, 978-84-9085-653-6, Dykinson, 2015

AA.VV., **Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho**, 978-84-1391-055-0, Laborum, 2022

AA.VV., **Las cláusulas específicas del Reglamento General de Protección de Datos en el Ordenamiento Jurídico español. Cuestiones clave de orden nacional e internacional**, 978-84-1397-351-7, Tirant lo Blanch, 2022

COTINO HUESO, L. (DIR.), **Derechos y garantías ante la inteligencia artificial y las decisiones automatizadas**, 9788411244992, Aranzadi, 2022

GAMERO CASADO, E. (coord.) y PÉREZ GUERRERO, F. L. (coord.), **Inteligencia Artificial y sector público: retos, límites y medios**, 978-84-1169-063-8, Tirant lo Blanch, Valencia

JOHNSON, D. G., **Ética Informática y Ética e Internet**, 978-8484076445, Cuarta ed., Edibesa, Madrid

Bibliografía Complementaria

MURGA FERNÁNDEZ (Dir.), **Protección de datos, Responsabilidad Activa y técnicas de garantía**, 978-84-290-2093-9, Reus, Madrid

PIÑAR MAÑAS, J. L. (Director), **Reglamento general de protección de datos : hacia un nuevo modelo europeo de privacidad**, 978-84-290-1936-0, Reus, Madrid

AA.VV., **La implementación del reglamento general de Protección de Datos en España y el impacto de sus cláusulas abiertas**, 978-84-1147-849-6, Tirant lo Blanch, 2023

AA.VV., **La teoría constitucional frente a la transformación digital y las nuevas tecnologías**, 978-84-1124-178-6, Aranzadi, Cizur Menor

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de negocio				
Asignatura	Sistemas de negocio			
Código	006G151V01405			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La asignatura se centra en dotar al estudiante de las competencias necesarias para conocer, diseñar, e implementar sistemas de información avanzados que sean utilizados en las empresas por su equipo gerencial. Muchas de estas herramientas se engloban dentro de las siglas ERP, CRM y los que se denominan de business intelligence (de inteligencia de negocio). El inglés se emplea en materiales escritos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1. Conocer la estructura interna de los sistemas de soporte al negocio presentes en la actualidad en las empresas	A2 A3 A4	B4 B5 B9 B12	C6 C8 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA2: Entender y ser capaz de realizar el análisis y diseño completo de un sistema ERP, CRM y BI. Saber adaptar cada módulo del sistema a las necesidades de las empresas.	A2 A3 A4	B4 B5 B9 B12	C6 C8 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA3: Dotar de nuevas funcionalidades a los sistemas existentes y diseñar algoritmos de integración con otras fuentes de información empresarial.	A2 A3 A4	B4 B5 B9 B12	C6 C8 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA4: Diseñar los mecanismos de mejora de dichos sistemas y su adecuación a los fines de la organización.	A2 A3 A4	B4 B5 B9 B12	C6 C8 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11

Contenidos

Tema

Introducción a los sistemas de soporte al negocio	Introducción Arquitecturas de sistemas informaticas para empresas Conceptos de servicios Cloud para empresas Estructuras, implementaciones y administracion de Base de datos para empresas (ejemplo con PostgreSQL)
Sistemas ERP	Definiciones y conceptos Componentes de ERPs E-business: conceptos y implementaciones Programación para E-business (ejemplos con Django Framework) Instalación, administración y utilización de un ERP como Odoo
Sistemas CRM	Definiciones y conceptos de gestión de Clientes Aplicaciones en sistemas integrados como Odoo.
Sistemas BI	Componentes empleados y tecnologías Requisitos para sistemas de inteligencia de negocios Aplicación de aprendizaje de maquina, inteligencia artificial, y Big Data a empresas.
Análisis de la situación empresarial y diseño del sistema	Análisis de la situación de los negocios y diseño del sistemas informáticas
Definición de arquitecturas y procesos de integración de sistemas.	Arquitecturas y procesos de integración

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	25	43
Prácticas de laboratorio	15	35	50
Trabajo tutelado	14	9	23
Presentación	2.5	17	19.5
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	10	12.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos del curso, con énfasis especial sobre la enseñanza en base de ejemplos y casos prácticos.

Prácticas de laboratorio	Resolver problemas relacionados con los sistemas de información empresarial. Las soluciones requieren síntesis, programación informática, implantación de sistemas informáticos y análisis. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Trabajo tutelado	El/La estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Presentación	Presentación de los trabajos de fin de asignatura por parte del alumno.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Resolver problemas relacionados con los sistemas de información empresarial. Las soluciones requieren síntesis, programación informática, implantación de sistemas informáticos y análisis.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Entrega obligatoria y defensa de 13 trabajos individuales. Cada trabajo consiste en diseñar y detallar una solución a un conjunto de problemas y desarrollos concretos en el ámbito de los sistemas de negocio y tendrán una fecha de entrega estipulada.	50	A2	B4	C6	D4
			A3	B5	C8	D5
			A4	B9	C11	D11
				B12	C25	
					C29	
					C30	
					C31	
	Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4					
Presentación	Cada estudiante hace una investigación y presentación de un tema relacionado con la materia. Se tendrá en cuenta también en la evaluación las opiniones del resto de los/as estudiantes.	15	A2	B4	C6	D4
			A3	B5	C8	D5
			A4	B9	C11	D11
				B12	C25	
					C29	
					C30	
					C31	
	Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4					
Examen de preguntas de desarrollo	Habrà pruebas para evaluar los conocimientos teóricos del alumnado, de carácter obligatorio.	35	A2	B4	C6	D4
			A3	B5	C8	D5
			A4	B9	C11	D11
				B12	C25	
					C29	
					C30	
					C31	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA1: Evaluación teórica1

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología aplicada: Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 15%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA2: Evaluación teórica2

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología aplicada: Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA3: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa de 13 trabajos individuales asociados a las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso y en las fechas estipuladas previamente.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 50%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en esta prueba.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA4: Presentación

Descripción: Cada estudiante hace una investigación y presentación de un tema relacionado con la materia. Se tendrá en cuenta también en la evaluación las opiniones del resto de los/as estudiantes.

Metodología aplicada: Presentación

%Calificación: 15%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

Observaciones:

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima de la parte teórica (PRUEBA1+PRUEBA2), que todas las prácticas sean presentadas en el tiempo y plazo especificado con una puntuación total igual o superior a 5 puntos (sobre 10) (PRUEBA 3), y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia. En casos excepcionales las prácticas podrán realizarse de forma grupal y también se podrá adaptar su número en base a cuestiones temporales. En caso de que una o más prácticas no sean entregadas y defendidas en los plazos especificados, sin una justificación aceptable para el profesorado, la nota final será un 0.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología aplicada: Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 35%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA2: Prácticas de laboratorio

Descripción: **Entrega y defensa de 13 trabajos** individuales asociados a las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso y en las fechas estipuladas previamente.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 50%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en esta prueba.

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA3: Presentación

Descripción: Cada estudiante hace una investigación y presentación de un tema relacionado con la materia. Se tendrá en cuenta también en la evaluación las opiniones del resto de los/as estudiantes.

Metodología aplicada: Presentación

%Calificación: 15%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplica el sistema de evaluación global, tanto si el/la estudiante proviene de evaluación continua como global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.2

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de " Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad ."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

R. Kelly Rainer, Brad Prince, Casey Cegielski, **Introduction to Information Systems (5th Edition)**, 1118988531, 5, Wiley, 2013

Paige Baltzan, **Business Driven Information Systems (6th Edition)**, 978-1260004717, 6, McGraw Hill, 2018

Peter Harrington, **Machine Learning in Action**, 978-1617290183, 1, Manning, 2012

Bibliografía Complementaria

Carlo Verrellis, **Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making**, 9788126541881, 1, Wiley, 2009

Daniel Reis, **Odoo 12 Development Essentials**, 9781789532470, 2, Packt Publishing, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aprendizaje basado en proyectos/O06G151V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Desarrollo e integración de aplicaciones				
Asignatura	Desarrollo e integración de aplicaciones			
Código	O06G151V01406			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia			
Descripción general	Asignatura cuyo objetivo es mostrar el desarrollo de grandes aplicaciones por parte de varios equipos de desarrollo.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases.	A2 A5	B1 B2 B4 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA3. Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software.	A2 A5	B1	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA4. Conocer las técnicas disponibles para la integración de software.	A2 A5	B1 B4 B6 B9	C27 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
RA5. Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada.	A2	B1 B2 B4 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
RA6. Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario, considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones.	A2 A5	B1 B2 B4 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11
RA7. Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control.	A2	B1 B2 B4 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
RA8. Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada una de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes.	A2 A5	B1 B2 B9	C28 C29	D4 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12

Contenidos

Tema

Introducción

Bases de la orientación a objetos.

Técnicas de aplicación	Normas de codificación Técnicas de diseño Programación por contrato. Desarrollo basado en pruebas.
Persistencia	Persistencia ortogonal. Herramientas de persistencia.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	22	37
Aprendizaje basado en proyectos	17.5	42.5	60
Resolución de problemas	15	19	34
Proyecto	2	4	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	10	13

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Durante las sesiones magistrales se presentarán los conceptos necesarios para realizar el proyecto de la manera más sencilla posible, acompañándolos de medios audiovisuales y pequeños ejercicios que afiancen los mismos.
Aprendizaje basado en proyectos	Las clases de problemas, a partir de la segunda mitad del cuatrimestre, consistirán en la elaboración de un proyecto de forma colaborativa entre varios estudiantes, desde el comienzo de la materia hasta el final.
Resolución de problemas	Las clases de problemas en la primera mitad del cuatrimestre consistirán en la resolución guiada de ejercicios simples, afianzando los conocimientos adquiridos en la lección magistral.
	Evaluación continua: carácter obligatorio (80% de asistencia requerido). Evaluación global: carácter no obligatorio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje basado en proyectos	Todas las formas de sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Proyecto	El alumno desarrollará un proyecto, apoyado por pequeños ejercicios en las sesiones de prácticas, a lo largo de toda la asignatura. Dicho proyecto podrá realizarse en grupo. Resultados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	40	A5 B1 C29 D4 B6 D5 B9 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas escritas, durante el transcurso de la asignatura, una en el medio y otra al final de la misma. Dichas pruebas serán eliminatorias, de forma que el que las supere no tendrá que presentarse a la parte teórica en primera opción. Resultados: RA3, RA4, RA5, RA8.	60	A2 B1 C11 D4 B2 C18 D5 B4 C19 D6 B6 C22 D7 B9 C25 D8 C27 D9 C28 D10 C29

Otros comentarios sobre la Evaluación

Sistema de evaluación continua

PRUEBA 1: Parcial 1.

Descripción: Prueba eliminatoria, es decir, en cuanto a la parte teórica, aquellos alumnos que aprueben estas pruebas

(Parcial 1 & Parcial 2), no necesitarán presentarse a primera opción.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B1, B2, B4, B6, B9, C11, C18, C19, C22, C25, C27, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA4, RA5, RA8.

PRUEBA 2: Parcial 2.

Descripción: Prueba eliminatoria, es decir, en cuanto a la parte teórica, aquellos alumnos que aprueben estas pruebas (Parcial 1 & Parcial 2), no necesitarán presentarse a primera opción.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B1, B2, B4, B6, B9, C11, C18, C19, C22, C25, C27, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA4, RA5, RA8.

PRUEBA 3: Proyecto.

Descripción: Los alumnos realizarán un proyecto a medida que avance la asignatura, aprovechando y aplicando los conocimientos teóricos asimilados en la sesión magistral. Este proyecto será necesario entregarlo al finalizar la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 40%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A5, B1, B6, B9, C29, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.
- Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará, como mucho, una calificación de 4 en el total de las mismas, según el resto de calificaciones.

Sistema de evaluación global

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: durante el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, el alumnado matriculado puede manifestar, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación continua.

PRUEBA 1: Primera oportunidad.

Descripción: Resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 100%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a

5 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B1, B2, B4, B6, B9, C11, C18, C19, C22, C25, C27, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.

Criterios de evaluación para convocatoria extraordinaria y fin de carrera

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

Proceso de cualificación de actas

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

Fechas de evaluación

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

Empleo de dispositivos móviles

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiante universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

Uso de Inteligencia Artificial

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales. La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

Detección de plagio

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

Consulta/solicitud de tutorías

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

McConnell, Steve, **Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction**, 0735619678, 2, Microsoft Press, 2004

Albahari, Joseph, **C# 12 IN A NUTSHELL**, 978-1098147440, 1, O'Reilly, 2023

Whitaker, R.B., **The C# Player's Guide**, 978-0985580155, 5, StarBound Software, 2022

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software**

Asignatura	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software			
Código	O06G151V01407			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel López Fernández, Hugo			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura abarca todo el proceso de ingeniería de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensiones. En este tipo de sistemas las técnicas y herramientas habituales en ingeniería del software requieren un mayor grado de complejidad en la distribución de tareas y objetivos generales del sistema. Se comentan también las diversas aptitudes necesarias para enfocar el desarrollo de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a componentes y con una perspectiva de producción industrial: las denominadas factorías de software.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos

C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y analizar la complejidad de los grandes sistemas software y abordar de forma efectiva cada una de las fases de su desarrollo	A2 A3 A4 A5	B1 B5 B6 B9	C7 C13 C19 C22 C25 C27 C28 C30 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA2: Distribuir el trabajo de cada uno de los equipos humanos encargados del desarrollo entre las diferentes partes del sistema	A2 A4	B1 B5 B6 B9	C22 C30	D9
RA3: Ser capaz de dividir y estructurar todo gran sistema software en pequeñas piezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independiente	A2	B1 B5 B6	C7 C13 C22 C25 C27 C32	D4 D5 D6 D14
RA4: Validar y verificar la integración de diversos componentes y arquitecturas software con el fin de crear grandes sistemas software	A2 A4	B1 B5 B6	C22 C25 C27 C28 C32	D4 D11 D14
RA5: Orientar el proceso de desarrollo desde un punto de vista industrial	A2	B1 B5 B6 B9	C7 C13 C19 C22 C25 C27 C28 C30 C32	D4 D5 D6 D10 D14
RA6: Conocer las técnicas de ingeniería del software específicas para grandes sistemas software y grandes equipos de trabajo	A2 A3 A4 A5	B1 B5 B6	C22 C25 C28 C30	D4 D5 D7 D8 D11 D14

Contenidos

Tema	
Análisis y diseño de grandes sistemas software	Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Diseños de arquitecturas de alto nivel de detalle. Análisis y diseño de software orientado a componentes (COTS). Análisis y diseño de piezas de software distribuido.
Tecnologías para la implementación de grandes sistemas software	Uso de middlewares de integración entre componentes y subsistemas. Aplicación de frameworks y metodologías específicas de software factories.
Pruebas de grandes sistemas software	Validación, pruebas y puesta en producción de grandes sistemas software.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13	34	47
Prácticas de laboratorio	22	36	58
Seminario	10	0	10
Presentación	0.5	9.5	10
Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Proyecto	2	18	20
Práctica de laboratorio	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la misma y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos y ejercicios en los que se puede requerir la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluyen la programación de software relacionado con los contenidos de la materia. EVALUACIÓN CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: Obligatoria Mínimo: No hay mínimo EVALUACIÓN GLOBAL Caracter: No obligatorio Asistencia: No obligatoria
Seminario	Resolución de dudas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Proyecto	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (planteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.). RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	5	A4 A5	B9 C13 C30	C7 D9 D14	D8
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido. RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA5, RA6.	15	A3 A4	B1 B5 B6 B9 C22 C25 C27 C28 C30	C7 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14	D6
Examen de preguntas objetivas	Pruebas escritas tipo test individuales sobre los contenidos teóricos. RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA3, RA5, RA6.	35	A3 A5	B5 B6 B9 C7 C13 C19 C22 C25 C28 C32		

Proyecto	Realización de un proyecto que integre los contenidos vistos en la materia a lo largo del curso.	22.5	A2 A3 A5	B5 B6 B9	C19 C22 C25 C27 C28 C32	D5 D6 D7 D11
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Práctica de laboratorio	Realización de una prueba individual en ordenador que integra los contenidos vistos en la materia	22.5	A2 A5	B5 B6	C7 C13 C28 C32	D7 D8
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA3, RA6					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Asistencia y participación en laboratorio

Descripción: asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (panteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.).

Metodología aplicada: práctica de laboratorio.

% Calificación: 5%.

% Mínimo: no existe un mínimo necesario.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A4, A5, B9, C7, C13, C30, D8, D9, D14.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Presentación oral

Descripción: preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido.

Metodología aplicada: presentación.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A4, B1, B5, B6, B9, C22, C25, C27, C28, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA5, RA6.

Examen escrito 1

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre los contenidos teóricos de la primera parte.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 17,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B5, B6, B9, C7, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Examen escrito 2

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre los contenidos teóricos de la segunda parte.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 17,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B5, B6, B9, C7, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Examen de programación

Descripción: prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas relacionados con los contenidos prácticos.

Metodología aplicada: Práctica de laboratorio.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B5, B6, C7, C13, C28, C32, D7, D8.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA6.

Proyecto

Descripción: entrega de proyecto que integra contenidos vistos en la materia.

Metodología aplicada: proyecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B5, B6, B9, C19, C22, C25, C27, C28, C32, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

- Si un/a estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

Examen escrito

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre los contenidos teóricos.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A3, A5, B5, B6, B9, C7, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Examen de programación

Descripción: prueba individual en ordenador de resolución de pequeños problemas relacionados con los contenidos prácticos.

Metodología aplicada: Práctica de laboratorio.

% Calificación: 30%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B5, B6, C7, C13, C28, C32, D7, D8.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA6.

Proyecto

Descripción: entrega de proyecto que integra contenidos vistos en la materia.

Metodología aplicada: proyecto.

% Calificación: 30%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5 puntos.

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B5, B6, B9, C19, C22, C25, C27, C28, C32, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, la nota media mínima para superar la asignatura es de 5. Por otra parte, en caso de no superar el mínimo en alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se

encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación.

La IA está limitada en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**, 978-0201633610, 1, Addison-Wesley, 1995

Elisabeth Freeman (Author), Eric Freeman, Bert Bates, Kathy Sierra, Elisabeth Robson, **Head First Design Patterns**, 978-0596007126, 1, O'Reilly, 2004

Robert C. Martin, **Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design**, 978-0134494166, 1, Addison-Wesley, 2017

OODesign.com. Object Oriented Design,

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, 1, Apress, 2013

Craig Walls, **Spring in Action**, 978-1617294945, 5, Manning, 2018

Bibliografía Complementaria

GoPivotal, Inc., **Spring Framework**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos avanzados de ingeniería de software				
Asignatura	Métodos avanzados de ingeniería de software			
Código	O06G151V01408			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La materia tiene carácter de introducción y profundización en la utilización de métodos basados en la teoría matemática para la definición y construcción de sistemas software. En la materia se tratará de conocer los principales métodos formales de definición y refinamiento de programas.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer y comprender las principales características de los métodos formales aplicados a las tareas de Ingeniería del Software.	A4 B10 C8 D4 C26 D11 C35

RA2: Comprender la importancia de utilizar un enfoque formal en el desarrollo de software de calidad.	A2	B2	C29 C32 C35	D4 D7 D11
RA3: Especificar y modelar los requerimientos planteados por los usuarios utilizando lenguajes formales de especificación.	A2	B2 B9 B10	C8 C13 C26 C29 C35 C36	D6 D10
RA4: Entender cómo los lenguajes de especificación formal permiten la verificación matemática de la especificación y el código y facilitan la generación automática de código.		B10	C29 C35	D7 D11
RA5: Utilizar adecuadamente las herramientas de modelado formal en las actividades de especificación del software.	A2	B2 B9	C8 C13 C35 C36	
RA6: Comprender los conceptos asociados a la verificación formal		B10	C29	D7
RA7: Ser capaz de validar una aplicación software formalmente descrita.	A2	B2 B10	C29 C35 C36	D6 D7

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Deficiencias de los enfoques menos formales. Conceptos de métodos formales. Decálogo de los métodos formales.
MODELADO FORMAL DEL SOFTWARE	Conceptos básicos. Fundamentos lógicos. Lenguajes de especificación formal: Z, VDM... Estudio detallado del lenguaje de especificación Z. Definiciones formales en Z. Tipos Base. Esquemas. Conjuntos. Relaciones. Funciones. Secuencias. Bolsas. Definición de operaciones. Comprobaciones formales: Teorema de Inicialización y Precondiciones.
VERIFICACIÓN FORMAL	Código y Especificación: la comprobación formal de la implementación Aplicación a todo el ciclo de vida.
PROCESO DE DESARROLLO CON TÉCNICAS FORMALES	Cambios en el ciclo de vida debidos a la utilización de métodos formales Aplicaciones de las técnicas formales. La ingeniería del software de Sala Limpia.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	15	30	45
Trabajo tutelado	5.5	15.5	21
Presentación	6	12	18
Lección magistral	23	0	23
Examen de preguntas objetivas	1.5	20	21.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	20	21.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	Aplicación de los contenidos teóricos a ejercicios prácticos semejantes a los que se encontrarían en el trabajo profesional.
Trabajo tutelado	Para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente el aprendizaje de [cómo hacer las cosas]. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Se basa en el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.

Presentación	Técnica de trabajo en grupo con la finalidad del estudio intensivo de un tema. El resultado final deberá ser un documento en el que se plasmen las conclusiones a las que se llegó. A continuación el alumnado realizará una exposición verbal en la presentan cuestiones, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica; sometido a las preguntas de los compañeros y del profesor.
Lección magistral	Aprendizaje de los contenidos teóricos mediante el empleo de la pizarra, medios audiovisuales, etc.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Trabajo tutelado	Se proporcionara a los alumnos seguimiento para la realización de los trabajos encomendados.
------------------	--

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Consistirá en el desarrollo de un proyecto práctico de forma autónoma, y la defensa ante el profesor del alumno. Este método de evaluación está asociado a los resultados de aprendizaje: RA3 y RA5.	25	A2	B2 B9 B10	C13 C26 C29 C35 C36	D4 D7 D11
Trabajo tutelado	Consistirá en el estudio y desarrollo de un trabajo teórico en grupo. Este método de evaluación está asociado a los resultados de aprendizaje: RA3 y RA5.	20	A2	B9	C13 C29 C32	D4 D7
Presentación	Se realizará en grupo. Este método de evaluación está asociado a los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4. Estos trabajos se desarrollarán durante las prácticas que se imparten en inglés y la presentación se realizará en ese idioma.	25	A2 A4	B2 B10	C8 C13 C26 C29 C32 C35 C36	D4 D6 D10
Examen de preguntas objetivas	Se tratará de varias pruebas a lo largo del curso, que permitirán también un seguimiento de la evolución del alumno. Este método de evaluación está asociado a los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA6, RA7.	20	A2	B10	C8 C32 C35 C36	D6 D7
Examen de preguntas de desarrollo	La prueba constará de preguntas teóricas de razonar y ejercicios que el alumno tiene que desarrollar para demostrar los conocimientos adquiridos. Este método de evaluación está asociado a los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6, RA7.	10	A2	B9	C13 C35	D7 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 10%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2,B10,C8,C32,C35,C36,D6,D7

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4

PRUEBA 2: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 10%

% Mínimo (en su caso) Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual

o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2,B10,C8,C32,C35,C36,D6,D7

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA6, RA7

PRUEBA 3: Evaluación práctico-teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 10%

% Mínimo (en su caso) *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).*

Competencias evaluadas: A2, B9,C13,C35,D7,D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

PRUEBA 4: Exposición trabajos

Descripción: Exposición en el aula de los trabajos teóricos realizados en grupo

Metodología(s) aplicada(s): Presentación

% Calificación: 25%

% Mínimo (en su caso) *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).*

Competencias evaluadas: A2,A4, B2,B10,C8, C13,C26,C29,C32,C35,C36,D4,D6,D10

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4

PRUEBA 5: Entrega de trabajos teóricos

Descripción: Realización del análisis de documentación de la materia para preparar un resumen teórico que después se expondrá en el aula

Metodología(s) aplicada(s): Trabajo tutelado

% Calificación: 20%

% Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).*

Competencias evaluadas: A2,B9,C13,C29,C32,D4,D7

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA5

PRUEBA 6: Entrega de trabajos prácticos

Descripción: Desarrollo de un proyecto práctico de forma autónoma y la defensa ante el profesor del mismo.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas

% Calificación: 25%

% Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).*

Competencias evaluadas: A2,B2,B9, B10, C13, C26, C29, C35, C36, D4, D7, D11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA5

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a la Prueba 1 del sistema de evaluación continua).

PRUEBA 1: Evaluación teórica, práctica y de laboratorio

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas, Examen de preguntas objetivas y Examen de preguntas de desarrollo. Debe(n) aparecer en la tabla superior.

% Calificación: 100%

% Mínimo

Competencias evaluadas: Todas las de la materia

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los de la materia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Pressman, Roger S., **Ingeniería del Software: Un enfoque práctico**, McGraw Hill, 2021

Spivey, J.M., **Understanding Z : a specification language and its formal semantics**, Prentice-Hall, 1988

Woodcock, Jim, **Using Z [Recurso de Internet] : specifcation, refinement, and proof**, 2010

Bibliografía Complementaria

Rosalind Barden, Susan Stepney, and David Coope, **Z in practice**, Prentice-Hall, 1994

John J. Marciniak,, **Encyclopedia of software engineering**, John Wiley & Sons, 1994

Página de métodos formales, <http://fmnet.info/>,

Página del lenguaje Z, <http://www.zuser.org/>,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería del software I/O06G151V01204

Ingeniería del software II/O06G151V01208

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Computación y software en la nube				
Asignatura	Computación y software en la nube			
Código	O06G151V01410			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia se imparte en el segundo semestre del cuarto curso. Trata de proporcionar al alumno conocimientos mínimos necesarios sobre los conceptos, la arquitectura es las tecnologías de la computación en la nube.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer los conceptos, arquitectura y tecnologías relacionadas con la computación en la nube	A2	B9	C12 C17 C32	D4 D7 D8 D9
Ser capaz de analizar, diseñar, implementar, desplegar y administrar servicios en la nube	A3	B9	C11 C14	D4 D8 D9
Conocer y aplicar tecnologías disponibles para la implementación de IaaS, PaaS y SaaS	A4	B9	C8 C32	D7 D9 D11
Saber discriminar entre las distintas infraestructuras y plataformas como servicio disponibles en el mercado	A3	B9	C11 C17	D5 D8 D9
Ser capaz de valorar, planificar y dirigir la migración de servicios existentes a proveedores cloud	A4	B9	C5 C31	D5 D10 D12

Contenidos

Tema	
Introducción a la computación en la nube	Evolución histórica Características esenciales (NIST) Modelos de despliegue (público, privado, híbrido, comunitario) Ventajas, riesgos y casos de uso empresarial. Proveedores principales del mercado.
Infraestructura como servicio (IaaS)	Virtualización de cómputo, almacenamiento y redes. Hipervisores tipo 1 y tipo 2. Gestión de instancias en AWS EC2, Azure Virtual Machines y Google Compute Engine. Almacenamiento en bloque y de objetos (S3, Azure Blob Storage).
Plataforma como servicio (PaaS)	Entornos de desarrollo y despliegue gestionados. Contenedores (Docker) y orquestación (Kubernetes) Plataformas serverless (AWS Lambda, Azure Functions) Bases de datos gestionadas (RDS, Azure SQL, Cloud SQL).
Software como servicio (SaaS)	Arquitecturas multitenancy. Ciclo de vida de aplicaciones SaaS. Aspectos de seguridad, disponibilidad e SLA. Integración mediante APIs e middleware. Casos de uso: CRM, ERP, productividad en la nube.
Otros servicios en la nube	Big Data como servicio (Hadoop/Spark gestionados) Machine Learning como servicio (SageMaker, Azure ML) Edge computing y fog computing Gestión de costes cloud (FinOps). Seguridad y cumplimiento normativo (GDPR, ISO 27001).

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Resolución de problemas	4	4	8
Seminario	1	1	2
Estudio de casos	2	2	4
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Examen de preguntas objetivas	1	2	3
Examen de preguntas de desarrollo	1	2	3
Proyecto	2	2	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los fundamentos teóricos de cada tema mediante presentaciones y demostraciones en vivo sobre plataformas cloud reales.
Resolución de problemas	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto, ...
Seminario	Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico de la materia, que permita afondar o complementar los contenidos del temático

Estudio de casos	Análisis de migraciones y despliegues cloud reales en entornos empresariales, con discusión de decisiones técnicas y de negocio.
Prácticas de laboratorio	Trabajo práctico hands-on con alguna tecnología de las disponibles para desplegar y gestionar servicios cloud.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor asesorará al alumno en la solución de los problemas que encuentre en la comprensión de los contenidos vistos y trabajados al largo del curso. El profesor empleará como apoyo, para eso, tanto el Campus remoto como o el campus virtual segundo lo exijan las circunstancias. Las tutorías podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo relacionadas con las actividades programadas

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos al finalizar cada tema para evaluar la comprensión de la unidad y realizar un seguimiento continuo de la asignatura. Resultados previstos evaluados: RA1, RA2 e RA3	20	A3 A4	C14	D8 D10 D11	
Prácticas de laboratorio	Entrega de las prácticas realizadas en el laboratorio con las plataformas cloud disponibles. Cada práctica debe incluir un informe técnico y evidencias de ejecución (capturas o vídeo). Resultados previstos evaluados: RA2, RA3 e RA4	40	A2 A3 A4	B9 C5 C12 C14 C17 C31 C32	D4 D7 D9 D11	
Examen de preguntas objetivas	Prueba escrita consistente en una serie de preguntas cortas y/o de tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y con el desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos al final de cada tema. Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3	10	A2 A3 A4	B9 C5 C11 C12 C17 C31	D4 D5 D7 D8 D9 D10 D12	
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba escrita consistente en una serie de preguntas cortas y/o de tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y con el desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos al final de cada tema. Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3	10	A2 A3 A4	B9 C5 C11 C12 C17 C31 C32	D4 D5 D7 D8 D9 D10 D12	
Proyecto	Elaboración de una breve memoria que presente/defienda la solución del estudiante al caso de estudio asignado y de un vídeo de no más de 15' en el que se defienda dicha solución. Resultados previstos evaluados: RA1, RA4 e RA5	20	A3 A4	B9 C5 C8 C11 C12 C14 C17 C31 C32	D4 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Examen de preguntas objetivas y/o de desarrollo

Descripción: Realización de una prueba final consistente en una serie de preguntas cortas y/o de tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y con el desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos al final de cada tema. Esta prueba es obligatoria.

Metodología(s) aplicada(s): Lección magistral.

Calificación: 20%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5

puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba.

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Resolución de ejercicios y/o problemas propuestos al finalizar cada tema para evaluar la comprensión de la unidad y realizar un seguimiento continuo de la materia. Estos ejercicios se realizarán y se entregarán offline.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas

Calificación: 20%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 4 puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba, que se calculará de manera acumulativa sumando los puntos alcanzados en cada entrega.

PRUEBA 3: Elaboración de Memoria y Vídeo

Descripción: Elaboración de una breve memoria que presente/defienda la solución del alumno al caso de estudio asignado y de un vídeo de en el mas de 15' en el que se defienda dicha solución. El trabajo podrá ser desarrollado por parejas si el profesor el considera necesario; y entregado offline en la fecha y empleando los formatos que se determinen.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto

Calificación: 20% (10% + 10%)

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto de la memoria, como del vídeo. Las entregas tardías y aquellas que no se ajusten a los parámetros fijados para la entrega serán calificadas con 0 puntos.

PRUEBA 4: Desarrollo de prácticas y de un proyecto

Descripción: En las clases de laboratorio se propondrán diversas prácticas sobre las plataformas de cloud computing disponibles, dichas prácticas deberán ser documentadas mediante un informe de prácticas y pantallazos o vídeos de ejecución que demuestren la realización satisfactoria de las mismas. Sobre la semana 6 se propondrá la realización de un proyecto de migración en grupos de 2-3 personas, que deberá acompañarse de un informe detallado y pormenorizado de la migración realizada y de las soluciones aplicadas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

Calificación: 40%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 4 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto en el código, como en el informe. Una vez realizada la entrega, se podrá requerir una defensa del trabajo realizado con objeto de comprobar la autoría de la misma.

-
- La nota final de la materia se calcula mediante promedio ponderado de las pruebas anteriores, para poder realizar dicha media el alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 en cada una de las pruebas.
 - Si al finalizar el curso, un alumno presenta una cualificación inferior la 4, en una o más de las pruebas anteriores, su cualificación vendrá determinada por el valor mínimo entre el promedio de las notas de dichas pruebas y cuatro.
 - Todas las entregas de las pruebas anteriores que no se realicen a tiempo y en la forma solicitada serán calificadas con un 0.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Puesto que el sistema de evaluación por defecto es el de EVALUACIÓN CONTINUA, se considera que todos/as los/as alumnos/as matriculados optan por el dicho sistema. En caso de querer ser evaluados mediante el sistema de EVALUACIÓN GLOBAL, □Una vez superado el plazo de un mes desde el

comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 5 días hábiles para que el alumnado matriculado en la materia manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de EVALUACIÓN GLOBAL[].

PRUEBA 1: Examen de preguntas objetivas y/o de desarrollo

Descripción: *Realización de una prueba final consistente en una serie de preguntas cortas y/o de tipo test para evaluar el conocimiento adquirido en las clases magistrales y con el desarrollo de los problemas y ejercicios propuestos al final de cada tema. Esta prueba es obligatoria.*

Metodología(s) aplicada(s): Lección Magistral y Resolución de problemas y/o ejercicios

Calificación: 40%

Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 5 puntos (sobre 10).*

PRUEBA 2: Elaboración de Memoria y Vídeo

Descripción: *Elaboración de una breve memoria que presente/defienda la solución del alumno al caso de estudio asignado y de un vídeo de en el mas de 15' en el que se defienda dicha solución. El trabajo podrá ser desarrollado por parejas si el profesor el considera necesario; y entregado offline en la fecha y empleando los formatos que se determinen*

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto

Calificación: 20%

Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 5 puntos (sobre 10) en la evaluación tanto de la memoria, como del vídeo. Una entrega tardía o que no se ajuste a los parámetros fijados para la entrega será calificada con 0 puntos.*

PROBA 3: Desarrollo de un proyecto

Descripción: *Entrega de una solución a un "Proyecto de migración" que se propondrá para los alumnos que se acojan a este sistema y que deberá ser entregado en la fecha (anterior a la fecha de examen) y forma que se determine. La solución deberá incluir un informe que explique y defienda dicha solución junto con un vídeo que muestre la migración final y su funcionamiento.*

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

Calificación: 40%

Mínimo: *Para la liberación de esta parte de la materia el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior la 4 puntos (sobre 10). Una vez realizada la entrega, se podrá requerir la defensa del trabajo realizado con objeto de comprobar la autoría de la misma.*

- La nota final de la materia se calcula mediante promedio ponderado de las pruebas anteriores, para poder realizar dicha media el alumno deberá alcanzar el mínimo exigible en cada una de las pruebas.
- Si al finalizar el curso, un alumno presenta una cualificación inferior la 4, en una o más de las pruebas anteriores, su cualificación vendrá determinada por el valor mínimo entre el promedio de las notas de dichas pruebas y cuatro.
- Todas las entregas de las pruebas anteriores que no se realicen a tiempo y en la forma solicitada serán calificadas con un 0.

=====

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

=====

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuera superior la 4 (sobre 10), la cualificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deber del alumnado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está [prohibida] en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales. La IA está [recomendada] para el seguimiento de las actividades docentes de clases magistrales, como apoyo a la hora de comprender los contenidos teóricos asociados.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) e el suceso será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Buyya, R., Broberg, J. & Goscinski, A.M. (Eds.), **Cloud Computing: Principles and Paradigms**, 978-0-470-88799-8, Wiley, 2011

Toby Velte, Anthony Velte and Robert C. Elsenpeter, **Cloud Computing, A Practical Approach**, 978-0-071-62694-1, McGraw-hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Dan C. Marinescu, **Cloud Computing: Theory and Practice**, 978-0-323-85277-7, Morgan Kaufmann, 2022

Erl, T., Puttini, R. & Mahmood, Z, **Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture**, 978-0-133-38752-0, Prentice Hall, 2013

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aplicaciones con lenguajes de script				
Asignatura	Aplicaciones con lenguajes de script			
Código	006G151V01412			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia/			
Descripción general	Desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes de script.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA3. Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software.	A2 A5	B5	C18 C19 C25 C27 C28 C29 C30 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D11
RA6. Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones.	A2 A5	B2 B4 B5 B9	C18 C19 C25 C27 C28 C29 C30 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D11
RA8. Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada una de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes.	A2 A5	B2 B9	C28 C29 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D11

Contenidos

Tema	
Introducción	Reseña histórica. Evolución de los lenguajes de script. Tendencias actuales.
Lenguajes de programación web	Encapsulación. Herencia. Polimorfismo. Modelo de objetos. Creación y distribución de aplicaciones.
Persistencia	Serialización simple en formatos JSON y XML.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	29	47
Prácticas de laboratorio	11.5	48.5	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	10	13
Proyecto	20	10	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de cada tema. Este método se combinará con ejemplos ilustrativos de código y con la realización de preguntas para motivar e incrementar el interés del alumno.
Prácticas de laboratorio	El objetivo es que el alumno aplique los contenidos teóricos en la solución de problemas simples de programación, que guiarán el proceso de realizar un proyecto completo. Evaluación continua: carácter obligatorio (80% de asistencia requerido). Evaluación global: carácter no obligatorio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Todas las formas de sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, herramienta de docencia,...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas escritas parciales, una aproximadamente en la mitad de la materia, y otra al final. Estas pruebas son eliminatorias, es decir, en cuanto a la parte teórica, aquellos alumnos que aprueben estas pruebas no necesitarán presentarse a primera opción. Resultados: RA3, RA8. Cada una supone un 30%.	60	A5	B5 B9	C29 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D11
Proyecto	Los alumnos realizarán un proyecto a medida que avance la asignatura, aprovechando y aplicando los conocimientos teóricos asimilados en la sesión magistral. Este proyecto será necesario entregarlo al finalizar la asignatura. Resultados: RA3, RA6, RA8.	40	A2	B2 B4 B5 B9	C18 C19 C25 C27 C28 C29 C30 C36	D4 D5 D6 D7 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Sistema de evaluación continua

PRUEBA 1: Parcial 1.

Descripción: Prueba eliminatoria, es decir, en cuanto a la parte teórica, aquellos alumnos que aprueben estas pruebas (Parcial 1 & Parcial 2), no necesitarán presentarse a primera opción.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA8.

PRUEBA 2: Parcial 2.

Descripción: Prueba eliminatoria, es decir, en cuanto a la parte teórica, aquellos alumnos que aprueben estas pruebas (Parcial 1 & Parcial 2), no necesitarán presentarse a primera opción.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 30%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA8.

PRUEBA 3: Proyecto.

Descripción: Los alumnos realizarán un proyecto a medida que avance la asignatura, aprovechando y aplicando los conocimientos teóricos asimilados en la sesión magistral. Este proyecto será necesario entregarlo al finalizar la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 40%

% Mínimo Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C36, D4, D5, D6, D7, D8.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA6, RA8.

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de

evaluación continua descrito anteriormente.

- Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará, como mucho, una calificación de 4 en el total de las mismas, según el resto de calificaciones.

Sistema de evaluación global

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: durante el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, el alumnado matriculado puede manifestar, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Primera oportunidad.

Descripción: Resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 100%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA3, RA6, RA8.

Criterios de evaluación para convocatoria extraordinaria y fin de carrera

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

Proceso de cualificación de actas

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

Fechas de evaluación

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

Empleo de dispositivos móviles

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiante universitario, que establece el deber de *"Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."*

Uso de Inteligencia Artificial

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales. La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

Detección de plagio

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

Consulta/solicitud de tutorías

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

García Perez-Schofield, Baltasar, **Introducción a la programación con Python**, 978-84-09-65503-8, 2, Bubok.es, 2024

Bibliografía Complementaria

<https://aprendepython.es>, **Aprende Python**, 2024

Miguel Grinberg, **Flask Web Development 2e: Developing Web Applications with Python**, 2, O'Reilly Media, Inc, 2018

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Desarrollo ágil de aplicaciones				
Asignatura	Desarrollo ágil de aplicaciones			
Código	006G151V01413			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 4	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, David			
Profesorado	Rodríguez Martínez, David			
Correo-e	david.rodriguez.martinez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta asignatura el alumno conocerá las bases del desarrollo ágil de software, así como las distintas metodologías enmarcadas en este campo de desarrollo de software. Además, el alumno deberá aplicar las dichas metodologías en el desarrollo de un producto software.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar

D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer las bases del desarrollo ágil de software	A2 A4 A5	B1 B2 B9	C9 C22	D4 D5 D6 D9 D10 D11 D12 D14
RA2: Conocer las distintas metodologías ágiles existentes para el desarrollo de software	A4 A5	B5	C9 C22 C25	D4 D7 D11
RA3: Saber aplicar las principales metodologías de desarrollo ágil de software	A2 A4 A5	B1 B2 B5 B9 B12	C7 C9 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D9 D10 D11 D12 D14
RA4: Conocer y saber aplicar métodos ágiles de gestión de proyectos	A2 A4 A5	B1 B2 B5 B9 B12	C7 C9 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D14
RA5: Identificar y saber valorar las ventajas y desventajas de las metodologías ágiles frente a otras metodologías de desarrollo de software	A4 A5	B5 B12	C22 C25 C28	D4 D7 D10 D11
RA6: Emplear las pruebas de software como un parte clave del desarrollo de software	A2 A4 A5	B1 B5 B9	C7 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Bases del Desarrollo Ágil de Aplicaciones (DAA)	Introducción a las bases del DAA y presentación de las principales metodologías.
Buenas Prácticas en el DAA	Estudio de las prácticas básicas y más importantes en el DAA.
Gestión de Proyectos en DAA	Introducción y aprendizaje de las principales metodologías ágiles para la gestión de proyectos, como, por ejemplo, Scrum.
Metodologías de DAA	Introducción y aprendizaje de las principales metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones, como, por ejemplo, la programación extrema.
Pruebas de Software en el DAA	Introducción a las principales metodologías ágiles para la realización de pruebas de aplicaciones, como, por ejemplo, TDD y BDD.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	17	21	38
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas	2	9	11

Presentación	3	9	12
Trabajo tutelado	10.25	20.75	31
Examen de preguntas objetivas	2	9	11
Proyecto	10.25	20.75	31

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la materia y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos en los que se puede requerir la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Estudio teórico y práctico de las tecnologías necesarias para el desarrollo del proyecto y de una propuesta de arquitectura para lo mismo. EVALUACIÓN CONTINUA CARACTER: Obligatorio ASISTENCIA: Obligatoria (mínimo 80% prácticas y 100% en las 2 sesiones de presentación) EVALUACIÓN GLOBAL CARACTER: Obligatorio
Resolución de problemas	Realización de diferentes pruebas sobre los contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula EVALUACIÓN CONTINUA CARACTER: Obligatorio ASISTENCIA: Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL CARACTER: Obligatorio
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema relacionado con la materia. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia. Además, se evaluará la capacidad del alumnado para calificar los trabajos presentados por los compañeros. EVALUACIÓN CONTINUA CARACTER: Obligatorio ASISTENCIA: Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL CARACTER: Obligatorio
Trabajo tutelado	Realización de un proyecto grupal en el que se aplicarán de forma práctica metodologías ágiles simulando un entorno real. Cada grupo de trabajo deberá hacer varias entregas en las que cada alumno será evaluado por el trabajo individual, el trabajo grupal y por una prueba escrita en la que se evaluarán sus conocimientos del proyecto y de la metodología empleada. EVALUACIÓN CONTINUA CARACTER: Obligatorio ASISTENCIA: Obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL CARACTER: Obligatorio

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado. Para la atención al alumnado se utilizarán como herramientas correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atención a las preguntas y dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del trabajo a realizar en las clases y el desarrollo del proyecto.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema relacionado con la materia. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia. Además, se evaluará la capacidad del alumnado para calificar los trabajos presentados por los compañeros.	10	A4 B9 A5	D4 D5 D7 D9 D10 D11 D12 D14
	Resultados de aprendizaje: RA2, RA4 y RA5.			
Examen de preguntas objetivas	PRUEBAS DE TEORÍA: Se realizarán dos pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas. Con estas pruebas se pretende comprobar si el estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de preguntas tipo test y cuestiones a razonar. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados.	45	A2 B1 C7 A4 B2 C9 A5 B5 C22 B9 C25 B12 C26 C28 C29	D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D14
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA3, RA4 y RA6.			
Proyecto	Realización de un proyecto grupal en el que se aplicarán de forma práctica metodologías ágiles simulando un entorno real. Cada grupo de trabajo deberá hacer varias entregas en las que cada alumno será evaluado por el trabajo individual, el trabajo grupal y por una prueba escrita en la que se evaluarán sus conocimientos del proyecto y de la metodología empleada.	45	A2 B1 C7 A4 B2 C9 A5 B5 C22 B9 C25 B12 C26 C28 C29	D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D14
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA3, RA4 y RA6.			

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: primera prueba de teoría asociada al primer bloque teórico

Descripción: es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PRUEBA 2: SEGUNDA prueba de teoría asociada al segundo bloque teórico

Descripción: es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

TRABAJO TEÓRICO: Presentación de un trabajo teórico grupal o individual

Descripción: consisten en una investigación sobre un tema propuesto relacionado con las metodologías ágiles que deberá ser expuesto en el aula. Por defecto será un trabajo grupal (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Presentación".

% Calificación: 10,0 % de la nota final

% Mínimo el mínimo será de un 5 (sobre 10).

Competencias evaluadas: A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4 y RA5

PRUEBA 3: primera entrega del proyecto de prácticas: SPRINT 1

Descripción: consiste en la entrega del primer sprint del proyecto ejecutado bajo la metodología ágil y la documentación asociada a la gestión del proyecto. Trabajo realizado en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): " Proyecto ".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PRUEBA 4: segunda entrega del proyecto de prácticas: SPRINT 2

Descripción: consiste en la entrega del segundo sprint del proyecto ejecutado bajo la metodología ágil y la documentación asociada a la gestión del proyecto. Trabajo realizado en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): [Proyecto].

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente. En el caso de que dicho estudiante no se presente a alguna de las pruebas restantes se les asignará una calificación de 0 en ellas.
- Para aplicar los porcentajes descritos en todas las pruebas y calcular la calificación final, es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en la media ponderada entre las dos pruebas de teoría (PRUEBA 1 y 2) y entre las dos pruebas de prácticas (PRUEBA 3 y 4), pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10).
- Si el estudiante que se acoge al procedimiento de evaluación continua no supera la asignatura, pero obtiene como nota media entre las pruebas de teoría (PRUEBA 1 y 2), entre las pruebas de prácticas (PRUEBA 3 y 4) o en el TRABAJO TEÓRICO una calificación mayor o igual a 5 (sobre 10), se le conservará dicha nota solo para la segunda opción (2ª edición de actas). Si el estudiante opta por presentarse en segunda opción a la parte cuya nota es mayor o igual a 5, no se conservará dicha nota.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Al principio del curso (dos primeras semanas del cuatrimestre) se habilitará un formulario para seleccionar el modo de evaluación seleccionado por el alumnado. En caso de que el alumnado no cubra el cuestionario se asumirá que opta por el sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: primera prueba de teoría asociada al primer bloque teórico

Descripción: es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PRUEBA 2: SEGUNDA prueba de teoría asociada al segundo bloque teórico

Descripción: es una prueba escrita correspondiente a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

TRABAJO TEÓRICO: Presentación de un trabajo teórico individual

Descripción: consisten en una investigación sobre un tema propuesto relacionado con las metodologías ágiles que deberá ser expuesto en el aula. Por defecto será un trabajo grupal (Actividades de Teoría).

Metodología(s) aplicada(s): "Presentación".

% Calificación: 10,0 % de la nota final

% Mínimo el mínimo será de un 5 (sobre 10).

Competencias evaluadas: A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4 y RA5

PRUEBA 3: primera entrega del proyecto de prácticas: SPRINT 1

Descripción: consiste en la entrega del primer sprint del proyecto ejecutado bajo la metodología ágil y la documentación asociada a la gestión del proyecto. Trabajo realizado en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): " Proyecto ".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PRUEBA 4: segunda entrega del proyecto de prácticas: SPRINT 2

Descripción: consiste en la entrega del segundo sprint del proyecto ejecutado bajo la metodología ágil y la documentación asociada a la gestión del proyecto. Trabajo realizado en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): " Proyecto ☐.

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo el mínimo se aplica sobre la media ponderada obtenida entre esta prueba y la PRUEBA 2 (segunda prueba de teoría) siendo dicho mínimo un 5 (sobre 10). A mayores sobre esta prueba se aplican un mínimo de un 4 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4 y RA6

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente. En el caso de que dicho estudiante no se presente a alguna de las pruebas restantes se les asignará una calificación de 0 en ellas.
- Para aplicar los porcentajes descritos en todas las pruebas y calcular la calificación final, es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en la media ponderada entre las dos pruebas de teoría (PRUEBA 1 y 2) y entre las dos pruebas de prácticas (PRUEBA 3 y 4), pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10).
- Si el estudiante que se acoge al procedimiento de evaluación continua no supera la asignatura, pero obtiene como nota media entre las pruebas de teoría (PRUEBA 1 y 2), entre las pruebas de prácticas (PRUEBA 3 y 4) o en el TRABAJO TEÓRICO una calificación mayor o igual a 5 (sobre 10), se le conservará dicha nota solo para la segunda opción (2ª edición de actas). Si el estudiante opta por presentarse en segunda opción a la parte cuya nota es mayor o igual a 5, no se conservará dicha nota.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte (teoría o prácticas) de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está permitida en algunas pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está recomendada en algunas actividades docentes.

Las pruebas y actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Peter Tahchiev, Felipe Leme, Vincent Massol y Gary Gregory, **JUnit In Action**, 978-1930110991, 2ª, Manning, 2010
Mike Cohn, **User Stories Applied: for Agile Software Development**, 978-0321205681, 1ª, Addison-Wesley, 2004
Kent Beck, **Test-Driven Development: by example**, 978-0321146533, 1ª, Addison-Wesley, 2003
Kent Beck, **Extreme Programming: Explained**, 978-0321278654, 2ª, Addison-Wesley, 2005
Chris Sims y Hillary Louise Johnson, **The Elements of Scrum**, 978-0982866917, 1ª, Dymaxicon, 2011
Mike Cohn, **Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum**, 978-0321579362, 1ª, Addison-Wesley, 2010
David J. Anderson, **Kanban: successful evolutionary change for your technology business**, 978-0984521401, 1ª, Blue Hole Press, 2010
Mike Cohn, **Agile Estimating and Planning**, 978-0131479418, 1ª, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2005
Glenford J. Myers, Tom Badgett, Corey Sandler, **The Art of Software Testing**, 978-1118031964, 4ª, John Wiley & Sons, 2019
Kent Beck y Martin Fowler, **Planning extreme programming**, 978-0201710915, 1ª, Addison-Wesley, 2001

Bibliografía Complementaria

Steve Freeman y Nat Pryce, **Growing Object-Oriented Software, Guided By Tests**, 978-0321503626, 1ª, Addison-Wesley, 2010
Paul M. Duvall, Steve Matyas y Andrew Glover, **Continuous integration: improving software quality and reducing risk**, 978-0321336385, 1ª, Addison-Wesley, 2007
Martin Fowler, **Refactoring: Improving the Design of Existing Code**, 978-0134757599, 2ª, Addison-Wesley, 2018
Henrik Kniberg, **Scrum y XP desde las Trincheras**, 978-1430322641, 1ª, InfoQ, 2007
Carlos Blé Jurado, Juan Gutiérrez Plaza, Fran Reyes Perdomo y Gregorio Mena, **Diseño Ágil con TDD**, 978-1445264714, 1ª, Lulu, 2010
Kenneth S. Rubin, **Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process**, 978-0137043293, 1ª, Addison-Wesley, 2013
George Meszaros, **xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code**, 978-0131495050, 5ª, Addison-Wesley, 2012

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Desarrollo de aplicaciones para Internet/O06G151V01417
Ingeniería del software I/O06G151V01204
Ingeniería del software II/O06G151V01208
Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software/O06G151V01407

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnologías y servicios web				
Asignatura	Tecnologías y servicios web			
Código	006G151V01414			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Martínez Estévez, Iván			
Profesorado	Martínez Estévez, Iván			
Correo-e	ivan.martinez.estevez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia tiene carácter de introducción y profundización en la utilización de las tecnologías necesarias para desarrollar sistemas que luego han de ser utilizados dentro de la Web. En esta materia se tratará sobre todo de conocer las técnicas, entornos, plataformas y herramientas de programación necesarias para implementar sistemas de calidad en el ámbito de la Web, de tal modo que se capacite al alumno para realizar aplicaciones distribuidas a través de la Web.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1: Conocer cómo instalar y configurar entornos de desarrollo en distintas plataformas	A2 A5		C5 C14 C19 C36	D4 D11
RA2: Diseñar e implementar páginas Web empleando criterios de usabilidad y accesibilidad basándose en el uso eficiente de los recursos	A2 A5	B8 B9	C4 C5 C14 C19 C23 C36	D4 D6 D7 D9 D10 D11
RA3: Saber crear sistemas de gestión Web eficientes que permita la administración de contenidos	A2 A5	B9	C4 C5 C14 C19 C36	D4 D6 D7 D9 D10 D11
RA4: Gestionar eficientemente la comunicación con BBDD y sus conexiones en entornos Web	A2 A5	B9	C4 C5 C19 C36	D9 D10 D11
RA5: Configurar entornos seguros para el desarrollo de sistemas Web	A2 A5		C14 C37	D4 D11
RA6: Aplicar con criterio conceptos Web avanzados dentro del desarrollo de un sistema Web	A2 A4 A5	B9	C4 C5 C14 C19 C36 C37	D4 D6 D7 D11

Contenidos

Tema	
Introducción al desarrollo de aplicaciones Web	Conceptos, arquitectura, usabilidad, accesibilidad, lenguajes, herramientas de desarrollo
Configuración de entornos de desarrollo	Servidores Web, configuración BD
Diseño Web y programación en cliente	Herramientas, diseño gráfico de interfaces, lenguajes y estándares
Programación en servidor y acceso a datos	Lenguajes de programación de servidor, conexiones y consultas a BD
Seguridad en entornos Web	Conexiones seguras, autenticación, autorización
Tecnologías Avanzadas	Frameworks, lenguajes y librerías

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	34	50
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Seminario	8	0	8
Presentación	0.5	9.5	10
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Proyecto	2	18	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la misma y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos y ejercicios en los que se puedan requerir la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluyen la programación de software relacionado con los contenidos de la materia. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio
Seminario	Resolución de dudas generales y puesta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados con la materia.
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones.

Atención personalizada**Pruebas Descripción**

Proyecto El docente tutorizará a los estudiantes en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente o en grupo de trabajo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Trabajo en el laboratorio en el proyecto, que incluye evaluación continua del progreso del alumno a lo largo de todo el curso.	15	A4 A5	C4 C5 C37	D9 D10	
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta a claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el acoplamiento al tiempo máximo preestablecido.	10	A4	B9 C4 C5 C14 C19 C36 C37	D4 D6 D7 D9 D10 D11	
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA6.					
Examen de preguntas objetivas	Realización de diferentes pruebas tipo test a lo largo del curso que incluirán contenidos teóricos y prácticos de la materia.	30	A5	C5 C14 C19	D4 D6 D7	
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.				D9 D10 D11	
Proyecto	Realización de un proyecto que integre los contenidos vistos en la materia.	45	A2 A5	B8 B9 C4 C5 C14 C19 C23 C36 C37	D4 D6 D7 D9 D10 D11	
	RESULTADOS PREVISTOS EN LA MATERIA EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					

Otros comentarios sobre la Evaluación**SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Por defecto, todo el alumnado matriculado será considerado como acogido al sistema de evaluación continua.

Evaluación continua de las prácticas de laboratorio

Descripción: seguimiento del alumno en el desarrollo del proyecto durante las prácticas de laboratorio a lo largo de todo el curso.

Metodología aplicada: práctica de laboratorio.

% Descripción: 15%.

% Mínimo: no existe un mínimo necesario.

RFAs evaluados: La4, A5, C4, C5, C37, D9, D10.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Presentación oral

Descripción: preparación y presentación, en pequeños grupos, de un tema propuesto mediante exposición oral. Se tendrá en cuenta a claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el acoplamiento al tiempo máximo preestablecido.

Metodología aplicada: presentación.

% Calificación: 10%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A4, B9, C4, C5, C14, C19, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos evaluados: RA6.

Examen escrito 1

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre la primera parte de los contenidos teóricos.

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Examen escrito 2

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre la segunda parte de los contenidos teóricos.

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proyecto web entrega 1

Descripción: primera entrega de un proyecto web que integre los contenidos vistos en la materia.

Metodología aplicada: proyecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proyecto web entrega 2

Descripción: segunda entrega de un proyecto web que integre los contenidos vistos en la materia.

Metodología aplicada: proyecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde lo comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, la intención de acogerse al sistema de evaluación global.

Examen escrito

Descripción: prueba escrita tipo test individual sobre los contenidos teóricos

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 40%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proyecto web entrega global

Descripción: entrega de proyecto web que integre los contenidos vistos en la materia.

Metodología aplicada: proyecto

% Calificación: 60%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 3,5 puntos.

RFAs evaluados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARREIRA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, la nota media mínima para superar la materia es de 5. Por otra parte, en caso de no superar el mínimo en alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuera superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será de 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

EMPLEO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está limitada en algunas pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está limitada en algunas actividades docentes.

Las pruebas y actividades docentes en las que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de plagio o copia en cualquiera de las pruebas de evaluación, continua o global, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/es/docencia/profesorado/>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Leon Shklar and Rich Rosen, **Web application architecture. Principles, Protocols and Practices**, 978-0470518601, 2, Wiley, 2009

Bibliografía Complementaria

Steven M. Schafer, **HTML, XHTML, and CSS Bible**, 978-0470523964, 5, Wiley, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de datos I/O06G151V01209

Bases de datos II/O06G151V01303

Interfaces de usuario/O06G151V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Creación de contenidos digitales				
Asignatura	Creación de contenidos digitales			
Código	006G151V01415			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso			
Correo-e	ccampos@uvigo.gal			
Web	http://classter.esei.uvigo.es , moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Los contenidos de esta materia proporcionan al alumno un acercamiento a las problemáticas y a las tecnologías que permiten desarrollar contenido digital en particular de carácter gráfico, cada vez más dinámicos, interactivos, adaptables y basados en las posibilidades que ofrece Internet. El alumno trabajará con conceptos de producción digital como geometría 3D, cámaras, iluminación y texturado que le permitirán crear escenas digitales. También se trabajará en el espacio imagen con la finalidad de conocer las herramientas que permitan la creación de interfaces y contenidos complementarios y de promoción. Por último, mediante herramientas de edición se profundizará en la producción de contenido videográfico, el manejo de formatos digitales y el workflow asociado a los nuevos procesos de producción, distribución, intercambio y consumo.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
R1: Presentaciones y contenido coherente	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12	D4 D6 D10 D11 D14
R2: Conocer conceptos y desarrollo de habilidades y destrezas para la creación de contenidos de naturaleza digital.	A4	B9 B11	C4 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D11
R3: Situar al alumno en un nivel de conocimiento que le permita criticar, evaluar y decidir sobre el uso de herramientas para la creación y edición de contenidos digitales y su integración con el desarrollo y distribución de software.		B4 B11	C3 C13 C14 C20	D6 D10 D11
R4: Conocer las técnicas y las tecnologías asociados a los contenidos digitales.		B4	C12 C14 C20 C23 C36	D11 D14
R5: Creación de los contenidos digitales asociados con el desarrollo, promoción y distribución de una aplicación software.	A5	B9	C4 C14 C20	D6 D10

Contenidos

Tema	
1. Presentaciones y Contenido Coherente.	1.1 Propósito y mensaje. 1.2 Adaptarse a la audiencia 1.3 Planificación 1.4 El Comienzo 1.5 Desarrollo 1.6 El Final 1.7 Diseño Visual
2. Escenas Tridimensionales	2.1 Introducción 2.2 Navegación y Visualización 2.3 Creación, Selección y Modificación 2.4 Transformaciones 2.5 Cámaras y efectos de Iluminación 2.6 Materiales
3. Infografía, imagen y fotografía	3.1 Conceptos Básicos 3.2 Ajustes sobre la imagen 3.3 Herramientas de Dibujo. Mapas de Bits y vectoriales 3.4 Rotulación y uso de Capas
4. Animación y Vídeo	4.1 Conceptos Básicos 4.2 Manejo del Tiempo 4.3 Fragmentos de Vídeo. Transiciones 4.4 Titulación y Conceptos Avanzados

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	27	49.5
Presentación	2	2	4
Prácticas de laboratorio	20	51.5	71.5
Trabajo	5	20	25

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Presentación de los conceptos básicos de la creación de contenidos digitales. Se expondrán los conceptos en los que se fundamenta la Infografía por ordenador, y los ámbitos de aplicación y uso de la misma en diferentes áreas del conocimiento humano. Se abordará la creación de escenas tanto de elementos bidimensionales como de naturaleza tridimensional, así como los distintos procesos que tienen asociados su creación. Se recogen de forma detallada las técnicas y los mecanismos más habituales para la generación de gráficos por ordenador.
Presentación	Los alumnos deberán realizar una exposición de los temas propuestos en clase al resto de sus compañeros. Cada alumno expondrá los aspectos más relevantes del tema de su presentación, el cual será comentado por sus compañeros con ayuda del profesor.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se centrarán en la utilización de aplicaciones informáticas que permitan la creación, diseño y experimentación sobre contenidos digitales de distintas naturaleza. Se cubrirán entornos bidimensionales y tridimensionales y tanto de naturaleza discreta como las imágenes, como de naturaleza continua como el vídeo. Las prácticas se desarrollarán en base a ejercicios y casos prácticos a resolver. Las horas de trabajo personal del alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte del alumno para finalizar los ejercicios prácticos propuestos en clase y el desarrollo de los contenidos específicos necesarios para el trabajo final. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Pruebas	Descripción
Trabajo	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Presentación	Incluye la preparación de un tema y su exposición oral atendiendo a los contenidos vistos en la Lección Magistral. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras además de por el profesorado de la asignatura, atendiendo a la calidad general de la presentación y a las habilidades y actitudes mostradas por los estudiantes. Permitirá evaluar los siguientes resultados previstos: R1, R2, R3, R4, R5	30	A4	B4 B9 B11	C3 C4 C13 C20	D4 D6 D10 D11 D14
Prácticas de laboratorio	La evaluación del alumno se realizará mediante las entregas que harán los alumnos de los contenidos que se han desarrollado a lo largo de las prácticas de laboratorio. Permitirá evaluar los siguientes resultados previstos: R1, R2, R3, R4	30	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D10 D11 D14

Trabajo	Todos los estudiantes deberán realizar un trabajo o proyecto final de la asignatura. El proyecto se realizará de forma individual. El trabajo final consistirá en la creación de un contenido digital, principalmente una escena 3D, que demuestre el manejo y la capacidad de creación de elementos digitales. La idea del trabajo final será propuesta al profesor para su aceptación. Este requisito es necesario para que el trabajo sea válido. La idea del trabajo podrá ser modificada, a petición del alumno, siempre que haya un tiempo razonable entre la petición de modificación y la fecha final de entrega del trabajo. Permitirá evaluar los siguientes resultados previstos: R1, R2, R3, R4, R5	40	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D10 D11 D14
---------	---	----	----------	-----------------	--	-------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

El desarrollo de la asignatura a lo largo del curso presenta de forma paralela fundamentos teóricos y manejo de herramientas de creación de contenidos digitales.

Los fundamentos teóricos se presentarán a lo largo de las sesiones teóricas previstas en los horarios del centro. La evaluación se realizará mostrando en la práctica los conocimientos adquiridos.

El desarrollo de la asignatura a lo largo del curso presenta técnicas básicas en la realización de contenidos digitales de carácter gráfico. El tratamiento digital de contenidos 2D y 3D, desde su creación hasta su edición, modificación y publicación serán presentados de forma teórica, pero es en la práctica donde está el verdadero valor del manejo de estas técnicas.

El desarrollo de contenidos bidimensionales y tridimensionales se desarrollará a lo largo de las prácticas en aulas de informática durante todo el cuatrimestre. Los contenidos prácticos están totalmente relacionados con los fundamentos teóricos presentados en las sesiones magistrales, por esta razón, se presentarán de forma sincronizada. Los contenidos se organizan en "prácticas" de duración variable y su desarrollo podrán requerir una o varias sesiones. Las prácticas serán desarrolladas de forma individual por el alumno y deberán ser entregadas al profesor para su corrección a lo largo del curso, una vez finalizadas y en los plazos previstos en la planificación de la asignatura. En ningún caso, la entrega efectiva de una práctica superará en más de una semana a la fecha prevista para su finalización.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Los contenidos presentados en la Lección Magistral son de utilidad para un correcto desarrollo de las restantes partes de la asignatura. Por este motivo, los contenidos vistos en la Lección Magistral son evaluados conjunta e intrínsecamente relacionados con la evaluación de las Presentaciones, las Prácticas y el Trabajo.

Todo el alumnado que se presente a cualquiera de las pruebas, salvo el Trabajo, se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua.

A continuación se detallan las pruebas que se realizarán a lo largo del curso.

/-----/

PRESENTACIONES

Descripción: Prueba mediante la cual los estudiantes presentan un tema de libre elección intentando respetar los contenidos vistos en la teoría. Esta presentación ira acompañada de un documento PowerPoint o similar para el que han creado contenido específico utilizando las técnicas vistas en las clases de prácticas.

Metodología aplicada: Los estudiantes desarrollarán contenido específico para acompañar las presentaciones y harán una exposición oral sobre un tema a elegir libremente por el estudiante. Permitirá obtener una puntuación máxima de 10 puntos.

%Calificación: Representa el 30% de la nota final. P

%Mínimo: El aprobado se obtendrá con una nota superior o igual que 5 puntos. Es necesario obtener una puntuación mínima que represente el 40% de la nota máxima (10 puntos) para poder hacer media con el resto de notas de la asignatura.

RFAs evaluados: A4, B4, B9, B11, C3, C4, C13, C20, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: R1, R2, R3, R4, R5.

/-----/

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Descripción: Durante las sesiones de prácticas que se realizarán a lo largo del curso se desarrollarán una serie de contenidos digitales que los estudiantes tendrán que reproducir. Estos contenidos serán entregados para su revisión y evaluación.

Metodología aplicada: En las fechas previstas a lo largo del cuatrimestre los alumnos deberán entregar los contenidos desarrollados en las clases de prácticas. Las entregas se realizarán de forma individual y serán revisadas y evaluadas por el profesor en función de la calidad del contenido desarrollado. Será obligatorio realizar las 6 entregas previstas para optar a la nota máxima de 10 puntos. Como mínimo habrá que realizar 4 entregas para poder hacer media con los restantes pruebas evaluables.

%Calificación: Representa el 30% de la nota final. PL

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Si el número de entregas es inferior a 4 o la evaluación es inferior a 4 puntos la nota resultante será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: A4, A5, B4, B9, B11, C3, C4, C12, C13, C14, C20, C23, C36, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: R1, R2, R3, R4.

/-----/

TRABAJO

Descripción: Los estudiantes tendrán que realizar un trabajo o proyecto final de la asignatura. El proyecto se realizará de forma individual. El trabajo final consistirá en la creación de un contenido digital, principalmente una escena 3D, que demuestre el manejo y la capacidad de creación de contenido digital. La idea del trabajo final será propuesta al profesor para su aceptación. Este requisito es necesario para que el trabajo sea válido. La idea del trabajo podrá ser modificada, a petición del alumno, siempre que haya un tiempo razonable entre la petición de modificación y la fecha final de entrega del trabajo.

Metodología aplicada: Los estudiantes realizarán un trabajo de libre elección que conlleve el desarrollo de contenido digital. A final de cuatrimestre se entregarán los ficheros finales e intermedios que permitan la correcta evaluación de la calidad y la originalidad del trabajo desarrollado por el estudiante.

%Calificación: Representa el 40% de la nota final. T

%Mínimo: Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una cualificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Podrá hacer media con las restantes partes con una calificación igual o superior a 4 puntos, y una evaluación inferior a 4 puntos será suspenso y no podrá hacer media con las restantes notas de la materia considerándose toda la materia suspensa.

RFAs evaluados: A4, A5, B4, B9, B11, C3, C4, C12, C13, C14, C20, C23, C36, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos evaluados: R1, R2, R3, R4, R5.

La nota final (NFinal) de la evaluación continua se calculará mediante el sumatorio de las notas obtenidas en cada parte en el porcentaje fijado. En este sentido:

$$NFinal = P*30\% + PL*30\% + T*40\%$$

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: En las 6 primeras semanas desde el comienzo del cuatrimestre, el alumnado matriculado que quiera optar por la modalidad de evaluación global deberá manifestar, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global, presentando además la propuesta de contenido digital que tiene intención de realizar como trabajo de la asignatura.

La evaluación global se realiza en base a una prueba de evaluación global donde se llevará a cabo la correspondiente presentación. En la misma fecha, los estudiantes podrán entregar las prácticas de laboratorio y realizarán la entrega del trabajo de la asignatura. La evaluación global se realizará en las fechas oficiales de examen para cada oportunidad de evaluación (ordinaria y extraordinaria). Constará de los mismos elementos y son de aplicación los mismos criterios de nota que se han explicado para la evaluación continua. Es necesario un mínimo del 40% de la nota en cada elemento para hacer media. En caso de que la nota obtenida en un elemento del examen sea inferior a un 40% se suspenderá toda la asignatura.

La nota final de la evaluación global se calculará mediante el sumatorio de las notas obtenidas en cada elemento en el porcentaje fijado. En este sentido:

$$N_{\text{Final}} = P \cdot 30\% + PL \cdot 30\% + T \cdot 40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE CARRERA

La evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera se ajustará a los mismos parámetros descritos anteriormente para el Sistema de Evaluación Global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos los alumnos están obligados a realizar y/o presentar las pruebas necesarias para calcular la calificación que correspondan a P, PL, y T, descritas en los apartados anteriores. Los alumnos que no hayan realizado las pruebas asociadas con alguna de las pruebas tendrán la calificación de **No Presentado**. Los alumnos que **NO** hayan presentado los trabajos asociados a T serán calificados con la nota calculada siguiendo el mecanismo comentado en los apartados anteriores, si esta nota es inferior a 4. En caso de que la nota calculada sea superior a 4 la calificación N_{Final} será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la xunta de centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en todas las actividades docentes. No se recomienda su uso como herramienta de ayuda ya que la finalidad de la asignatura está orientada al desarrollo de unas destrezas específicas que no se desarrollarían de forma correcta haciendo uso de la IA.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

MEDIAactive, **Aprender 3ds Max 2017 con 100 ejercicios prácticos**, 978-8426724014, 1, Marcombo, 2016

Bibliografía Complementaria

Alberto Cairo, **El arte funcional**, 978-8498890679, 1, ALAMUT, 2011

Nancy Duarte, **Slide:ology**, 978-0596522346, 1, Conecta, 2011

Nancy Duarte, **Resonancia**, 978-8498752007, 1, Gestión 2000, 2012

Adobe Press, **Photoshop CC (Diseño Y Creatividad)**, 978-8441534414, 1, ANAYA MULTIMEDIA, 2013

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dispositivos móviles				
Asignatura	Dispositivos móviles			
Código	O06G151V01416			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Conde, Iván			
Profesorado	Rodríguez Conde, Iván			
Correo-e	ivarodriguez@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			
La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso. Aunque no tiene requisitos formales, es imprescindible contar con una base sólida en programación, estructuras de datos e ingeniería del software para poder seguir el curso con aprovechamiento y evitar que se convierta en una experiencia frustrante. Se recomienda, por tanto, haber superado asignaturas como Programación II, Algoritmos y estructuras de datos II e Ingeniería del Software II. También resulta muy conveniente disponer de nociones básicas de consultas SQL y de diseño de interfaces centradas en el usuario.				
El objetivo de la asignatura es introducir al alumnado en el desarrollo de aplicaciones móviles nativas para dispositivos Android, utilizando herramientas y APIs estándar en la industria. El curso pone énfasis en el uso del lenguaje Kotlin, el diseño de interfaces gráficas adaptativas, la conectividad con servicios remotos, la persistencia local de datos, la gestión de operaciones asincrónicas, y la construcción de una arquitectura sólida basada en principios de diseño adecuados a aplicaciones móviles modernas.				
La asignatura proporciona competencias fundamentales para el ejercicio profesional en el ámbito del desarrollo de software móvil, y permite consolidar habilidades clave para el Trabajo Fin de Grado, como el diseño e implementación de soluciones completas, la integración de múltiples tecnologías, la aplicación de principios arquitectónicos adecuados y la capacidad de desarrollar software adaptable, mantenible y orientado al usuario.				
La lengua de impartición es el castellano, aunque parte de los recursos utilizados (documentación técnica, lecturas de referencia y vídeos explicativos) están disponibles únicamente en inglés.				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico
D13	Espíritu emprendedor y ambición profesional
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Manejar distintos entornos de desarrollo para la construcción de aplicaciones para dispositivos móviles.	A2	C4	D7	D9
RA2. Conocer los distintos sistemas operativos utilizados por los dispositivos móviles.	A2	C4	D4	
	A5	C5	D5	
		C27	D6	
		C28	D7	
		C36	D8	
			D9	
			D11	
RA3. Asegurar el buen funcionamiento de las aplicaciones desarrolladas.	A2	B5	C5	D4
	A4	B6	C23	D5
	A5	B9	C25	D6
			C27	D7
			C28	D8
			C36	D9
				D11
				D13
				D14
RA4. Comprender las necesidades específicas de este tipo de dispositivos debido a su arquitectura.	A2	B5	C4	D4
	A4	B6	C5	D5
	A5	B9	C27	D6
			C28	D7
			C36	D8
				D9
				D11
				D13
RA5. Gestionar de forma adecuada las capacidades gráficas y de procesamiento disponibles.	A2	B5	C4	D4
		B6	C5	D5
		B9	C23	D6
			C27	D7
			C28	D8
			C36	D9
				D11
RA6. Asumir la responsabilidad de la integridad de la información y el acceso no autorizado a la misma.	A2	B5		D4
	A4	B9		D5
	A5			D6
				D7
				D8
				D9
				D11
				D14

Contenidos

Tema

1. Características básicas de las aplicaciones para dispositivos móviles	Fundamentos del lenguaje Kotlin - Estructura básica de una app Android - Separación entre la lógica de presentación de datos y la lógica de control de la interfaz
2. Entornos de desarrollo	- Herramientas de desarrollo - Organización de recursos
3. Interfaz de usuario básica	- Creación de la estructura de la interfaz gráfica de usuario - Definición de estilos visuales y personalización de la apariencia de la interfaz - Incorporación de interactividad - Enlace declarativo entre lógica y presentación - Implementación de listas dinámicas y eficientes - Organización de la interfaz gráfica de usuario mediante pantallas independientes - Modularización de pantallas con componentes reutilizables - Definición y control de flujos de navegación - Gestión del ciclo de vida - Modelo reactivo para la presentación y control de la interfaz gráfica de usuario
4. Almacenamiento persistente	- Definición estructurada del modelo de datos y su almacenamiento en bases de datos locales - Acceso asíncrono a datos persistentes con control de concurrencia - Principios de programación no bloqueante para mantener la capacidad de respuesta - Composición y coordinación de tareas asíncronas en operaciones encadenadas
5. Red y entrada/salida	- Recuperación de datos desde servicios remotos mediante peticiones estructuradas - Carga eficiente de contenido multimedia alojado en red - Aplicación del patrón repositorio para desacoplar acceso a datos y lógica de presentación - Coordinación del flujo de datos entre almacenamiento local y fuentes remotas
6. Seguridad	- Declaración y gestión de permisos
7. Firma y publicación de aplicaciones	- Aprovechamiento de componentes de interfaz estandarizados - Implementación de capacidades de adaptación automática de la interfaz a configuraciones contextuales de la app - Construcción y depuración de la app

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	11	0	11
Resolución de problemas	8	0	8
Prácticas de laboratorio	26	29.5	55.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	50	50
Trabajo tutelado	5.5	0	5.5
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Proyecto	0	19	19

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los conceptos fundamentales de la asignatura, estructurando los contenidos teóricos, los principios de diseño y las bases técnicas necesarias para el desarrollo de aplicaciones móviles.
Resolución de problemas	Actividades en el aula, desarrolladas en las sesiones de teoría y centradas en el análisis de situaciones prácticas, discusión guiada de soluciones, resolución de ejercicios y ejemplificación de la aplicación de los conceptos teóricos en el contexto del desarrollo de apps. Permiten consolidar lo aprendido y resolver dudas clave, sirviendo de puente entre el trabajo autónomo previo a las sesiones de teoría y las prácticas de laboratorio.

Prácticas de laboratorio	Actividades orientadas al desarrollo progresivo de una aplicación móvil completa, aplicando los conocimientos adquiridos. Se llevan a cabo en el laboratorio y se complementan con trabajo autónomo del alumnado. Constituyen el eje práctico central de la asignatura.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio. Asistencia: No obligatoria. EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio. Asistencia: No obligatoria.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades no presenciales que incluyen el estudio de recursos proporcionados por el profesorado, el análisis y resolución de ejercicios o retos técnicos. Estas actividades permiten al alumnado avanzar en su proceso de aprendizaje de forma autónoma y preparar las sesiones presenciales.
Trabajo tutelado	Revisiones periódicas de las entregas del proyecto en tutorías personalizadas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumnado podrá solicitar tutorías para resolver dudas relacionadas con sus tareas de resolución autónoma. Las sesiones de tutorización síncronas, tanto presenciales como a través de medios telemáticos (Google Meet, Zoom, Aula Virtual de UVigo, Microsoft Teams, etc.), deberán concertarse previamente con el profesorado. Las tutorías asíncronas (por ejemplo, a través de correo electrónico o los foros de MOOVI) serán respondidas por el profesorado mediante el mismo canal de recepción de la consulta, en un plazo máximo de 24 horas en días laborables y hasta 36 horas en fines de semana o festivos. Las tutorías tienen como finalidad aclarar conceptos, resolver dudas puntuales y orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. No se utilizarán para revisar de forma anticipada entregas completas ni para realizar una corrección detallada de ejercicios o proyectos.
Prácticas de laboratorio	Durante las sesiones presenciales de laboratorio, el profesorado supervisa el avance del proyecto, resuelve dudas específicas, y guía en la toma de decisiones técnicas. El estudiante podrá además solicitar atención personalizada fuera del aula mediante tutorías. Las sesiones de tutorización síncronas, tanto presenciales como a través de medios telemáticos (Google Meet, Zoom, Aula Virtual de UVigo, Microsoft Teams, etc.), deberán concertarse previamente con el profesorado. Las tutorías asíncronas (por ejemplo, a través de correo electrónico o los foros de MOOVI) serán respondidas por el profesorado mediante el mismo canal de recepción de la consulta, en un plazo máximo de 24 horas en días laborables y hasta 36 horas en fines de semana o festivos. Las tutorías tienen como finalidad aclarar conceptos, resolver dudas puntuales y orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. No se utilizarán para revisar de forma anticipada entregas completas ni para realizar una corrección detallada de ejercicios o proyectos.
Resolución de problemas	Interacción directa del estudiante con el profesor mientras se enfrentan a ejercicios o casos prácticos planteados planteados en el transcurso de las sesiones teóricas presenciales.
Trabajo tutelado	Revisiones periódicas de las entregas del proyecto mediante tutorías personalizadas, en las que se realiza orientación sobre decisiones de diseño y estructura de la aplicación, y apoyo metodológico en el desarrollo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Prueba tipo test sobre contenidos teóricos. Esta prueba se realiza de forma individual en convocatoria oficial.	20	A2	B5	C4	D4
			A4		C5	D5
			A5		C27	D7
	PUNTUACIÓN MÍNIMA: Esta actividad constituye el bloque teórico de la asignatura. Este bloque teórico se considerará superado si la nota ponderada es igual o superior a 5 sobre 10.				C28	D8
					C36	D11
	Resultados previstos evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6.					

Proyecto	Desarrollo progresivo de una aplicación móvil a lo largo del cuatrimestre. Incluye entregas funcionales parciales, una entrega final, y un ejercicio de codificación autónoma en el aula. Cada entrega debe incorporar código compilable. Las entregas se realizan de forma individual.	80	A2	B5	C23	D4
				B6	C25	D5
				B9	C27	D6
					C28	D7
					C36	D8
						D9
						D11
						D13
						D14
	PUNTUACIÓN MÍNIMA: Esta prueba forma parte del bloque práctico de la asignatura. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como del examen de preguntas de desarrollo es igual o superior a 5 sobre 10. Esta parte concreta del bloque práctico se liberará si su nota ponderada es igual o superior a 5 sobre 10.					
	Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Examen de preguntas objetivas

Descripción: Prueba tipo test sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Se realizará en una única convocatoria al final del cuatrimestre.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: La parte teórica se liberará si la nota ponderada de esta prueba es igual o superior a 5 (sobre 10)

Resultados de formación evaluados: A2, A4, A5, B5, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados previstos evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 2: Hito 1 del proyecto. Bloque funcional inicial.

Descripción: Entrega del código fuente compilable correspondiente al primer bloque funcional de la aplicación.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 10%

% Mínimo: No aplica por separado. El proyecto se supera con una media ponderada $\geq 5,0$ sobre 10 entre los tres hitos. Además, esta prueba forma parte del bloque práctico de la asignatura, que incluye, además de los tres hitos del proyecto, una actividad de evaluación práctica final. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como de la actividad de evaluación es igual o superior a 5 sobre 10.

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 3: Hito 2 del proyecto. Bloque funcional intermedio.

Descripción: Entrega del código fuente compilable correspondiente al segundo bloque funcional de la aplicación.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 10%

% Mínimo: No aplica por separado. El proyecto se supera con una media ponderada $\geq 5,0$ sobre 10 entre los tres hitos. Además, esta prueba forma parte del bloque práctico de la asignatura, que incluye, además de los tres hitos del proyecto, una actividad de evaluación práctica final. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como de la actividad de evaluación es igual o superior a 5 sobre 10. .

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 4: Hito 3 del proyecto. Entrega final.

Descripción: Entrega del código fuente compilable de la versión completa de la aplicación móvil.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 20%

% Mínimo: No aplica por separado. El proyecto se supera con una media ponderada $\geq 5,0$ sobre 10 entre los tres hitos. Además, esta prueba forma parte del bloque práctico de la asignatura, que incluye, además de los tres hitos del proyecto, una actividad de evaluación práctica final. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como de la actividad de evaluación es igual o superior a 5 sobre 10. .

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11,

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 5: Ejercicio de codificación autónoma en el aula

Descripción: Actividad de evaluación eminentemente práctica con ejercicios de desarrollo y codificación derivados del proyecto. Será realizada por el alumnado de forma individual en el aula el día que se celebre el examen de preguntas objetivas.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 40%

% Mínimo: Esta actividad de evaluación forma parte del bloque práctico de la materia. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como de la actividad de evaluación es igual o superior a 5 sobre 10. Esta parte concreta del bloque práctico se liberará si su nota ponderada es igual o superior a 5 sobre 10 .

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D6, D11, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6

NOTAS:

Se entiende que todos los alumnos se acogen por defecto al procedimiento de evaluación continua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Para optar por este sistema de evaluación global, el estudiante deberá solicitarlo formalmente en el plazo que se habilitará un mes después del inicio del cuatrimestre.

Asimismo, se entenderá igualmente que un alumno opta por el sistema de evaluación global cuando no haya realizado en tiempo y forma la entrega del primer hito del proyecto.

PRUEBA 1: Examen de preguntas objetivas

Descripción: Prueba tipo test sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Se realizará en una única convocatoria al final del cuatrimestre.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: La parte teórica se liberará si la nota ponderada de esta prueba es igual o superior a 5 (sobre 10)

Resultados de formación evaluados: A2, A4, A5, B5, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados previstos evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 2: Proyecto

Descripción: Entrega del código fuente compilable de la versión completa de la aplicación móvil.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 40%

% Mínimo: No aplica por separado. El proyecto se supera con una nota ponderada $\geq 5,0$ sobre 10. Además, esta prueba forma parte del bloque práctico de la asignatura. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como el ejercicio autónomo de codificación en aula es igual o superior a 5 sobre 10.

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 3: Ejercicio de codificación autónoma en aula

Descripción: Actividad de evaluación eminentemente práctica con ejercicios de desarrollo y codificación derivados del proyecto. Será realizada por el alumnado de forma individual en el aula el día que se celebre el examen de preguntas objetivas.

Metodología aplicada: Proyecto

% Calificación: 40%

% Mínimo: Esta actividad de evaluación forma parte del bloque práctico de la materia. El bloque práctico se considerará superado si la nota ponderada tanto del proyecto como de la actividad de evaluación es igual o superior a 5 sobre 10. Esta parte concreta del bloque práctico se liberará si su nota ponderada es igual o superior a 5 sobre 10.

Resultados de formación evaluados: A2, B5, B6, B9, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D6, D11, D13, D14

Resultados previstos evaluados: RA2, RA4, RA5, RA6

CONSIDERACIONES GENERALES

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas (salvo causa de fuerza mayor, justificada documentalmente), se le asignará una calificación de 0 (cero) en la misma. Esto aplica igualmente a la entrega fuera de plazo en aquellas pruebas que requieran al alumno presentar una solución parcial o total al proyecto.

El proyecto en su totalidad (esto es, todos sus bloques funcionales) deberán ser realizados de manera individual.

Se entiende por "liberar una parte" obtener una calificación igual o superior a 5 en la media ponderada de las pruebas que la componen. En ese caso, dicha parte (teoría o práctica) no deberá ser repetida en la convocatoria extraordinaria o de fin de carrera.

CRITERIOS PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

Se conservará la nota de los bloques (teoría o práctica) superados con una nota igual o superior a 5 en la convocatoria ordinaria. El alumnado podrá repetir únicamente el bloque no superado.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

El bloque práctico se considerará superado si, simultáneamente, la nota ponderada del proyecto es igual o superior a 5 sobre 10 y la nota ponderada del examen de preguntas de desarrollo es igual o superior a 5 sobre 10. Una nota de 7 en el proyecto no compensa una nota de 4 en el examen de desarrollo; en ese caso, el bloque práctico no queda superado. Por su parte, el bloque teórico se liberará si la nota ponderada del examen de preguntas objetivas es igual o superior a 5 sobre 10.

Si la calificación global resulta superior a 5 pero no se supera alguna de las partes con el mínimo requerido, se consignará un 4,9 en actas.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas oficiales de examen de las distintas convocatorias, aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, están publicadas en la web de la ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames>.

Adicionalmente, las fechas de entrega de los hitos del proyecto, se publicarán en la plataforma Moovi.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición, salvo autorización expresa del profesorado de la asignatura para la realización de determinadas pruebas, del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad."

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de plagio o copia en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro a los efectos oportunos.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- **Uso de la IA en las actividades docentes.** Se permite el uso de herramientas de IA generativa exclusivamente como soporte autónomo para el estudio, el aprendizaje y la asistencia en el desarrollo del proyecto (resolución de dudas, depuración o comprensión de conceptos). En ningún caso se autoriza el uso de la IA como generador directo o sustituto del diseño y desarrollo de la solución técnica por parte del estudiante .
- **Uso da IA nas probas de avaliación.** El uso de cualquier herramienta de IA está estrictamente prohibido en todas las pruebas de evaluación. Esto incluye el examen de preguntas de desarrollo (donde se podrá requerir la modificación práctica e individual del código del proyecto sin asistencia), el examen de preguntas objetivas y cualquier otra prueba teórica o práctica .

CONSULTA / SOLICITUD DE TUTORÍAS

El sistema y horario de tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado de la asignatura, accesible a través de: <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

Las sesiones de tutorización síncronas, tanto presenciales como a través de medios telemáticos (Google Meet, Zoom, Aula Virtual de UVigo, Microsoft Teams, etc.), deberán concertarse previamente con el profesorado. Las tutorías asíncronas (por ejemplo, a través de correo electrónico o los foros de MOOVI) serán respondidas por el profesorado mediante el mismo canal de recepción de la consulta, en un plazo máximo de 24 horas en días laborables y hasta 36 horas en fines de semana o festivos. Las tutorías tienen como finalidad aclarar conceptos, resolver dudas puntuales y orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje. No se utilizarán para revisar de forma anticipada entregas completas ni para realizar una corrección detallada de ejercicios o proyectos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bryan Sills, Brian Gardner, Kristin-Marsicano, Chris-Stewart, **Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide**, 978-0137645732, 5, Pearson / Big Nerd Ranch, 2022

Tomás Gironés, Jesús; Lloret Mauri, Jaime, **El Gran Libro de Android**, 978-8426733665, 9, Marcombo - 978-8426733665, 2022

Bibliografía Complementaria

Pierre-Olivier Laurence, Amanda Hinchman-Dominguez, G. Blake Meike, Mike Dunn, **Programming Android with Kotlin: Achieving Structured Concurrency with Coroutines**, 978-1492063001, 1, O'Reilly Media, 2022

Tomás Gironés, Jesús; Puga, Gonzalo; Santamaría, David; Barroso, Jorge, **El gran libro de android avanzado**, 978-8426722577, 5, Marcombo - 978-8426722577, 2019

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación II/O06G151V01109

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Desarrollo de aplicaciones para Internet				
Asignatura	Desarrollo de aplicaciones para Internet			
Código	O06G151V01417			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Pérez Pérez, Martín Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se centra en la programación de aplicaciones orientadas al uso de las últimas tecnologías disponibles para la generación de aplicaciones ricas en Internet. Se prestará especial atención al conjunto de APIs disponibles en Java para el uso de XML, desarrollo de aplicaciones multihilo, de acceso a bases de datos y programación distribuida cliente/servidor utilizando sockets TCP, datagramas UDP e invocación remota de métodos.			
Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.				

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación

D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer las bases fundamentales de Internet	A2 A4 A5	B8 B9	C18 C19 C20	D4 D7 D9 D11 D14
RA2. Comunicar dos o más aplicaciones a través de una red	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA3. Gestionar de forma adecuada las capacidades multihilo de los programas para que puedan atender, de forma eficiente, a múltiples clientes simultáneos	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA4. Gestionar de forma adecuada las capacidades de acceso a bases de datos	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA5. Utilizar un lenguaje de marcas para almacenar información	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA6. Conocer las bases de la invocación remota de procedimientos para la integración de aplicaciones	A2 A4 A5	B6 B8 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14

RA7. Realizar el diseño completo de los requerimientos de una aplicación que utilice recursos de Internet	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D14
---	----------------	----------	---	-----------------------------

Contenidos

Tema	
Introducción	Introducción a Internet y la Web, incluyendo el desarrollo del protocolo HTTP.
Sockets	Uso de sockets para la comunicación entre aplicaciones empleando protocolos TCP y UDP.
Multihilo	Análisis de las capacidades de los sistemas multihilo y de su uso en aplicaciones Web, especialmente, en aplicaciones servidoras.
Acceso a bases de datos	Acceso e integración de base de datos desde aplicaciones remotas o locales.
XML	Uso de XML y otras tecnologías relacionadas.
Servicios Web	Introducción a los servicios web y a las tecnologías relacionadas (SOAP, WSDL y UDDI).

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16.3	16.3	32.6
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	15	18
Presentación	3.5	10.7	14.2
Proyecto	19.2	50	69.2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la materia y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos en los que se puede requerir la participación activa del alumno. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: no obligatorio Asistencia: no obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios prácticos sobre los contenidos de la material que serán resueltos de forma colaborativa entre todos los alumnos. Estos ejercicios se complementan con ejercicios opcionales con los que los alumnos pueden profundizar de forma práctica en los contenidos de la materia después de ser trabajados en el aula. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: no obligatoria En la calificación se tendrá en cuenta tanto las clases a las que se asiste como la participación activa en ellas. EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atención a las preguntas y dudas de los alumnos que puedan surgir al largo del trabajo a realizar en las clases.

Pruebas	Descripción
Proyecto	Seguimiento semanal del trabajo en el proyecto y resolución de las dudas que puedan surgir relacionadas con él.
Presentación	Orientación sobre el tema a tratar en la presentación durante la preparación de la misma y dirección de un debate sobre el tema tras la presentación.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular y participación activa en la resolución de ejercicios en el laboratorio de prácticas.	5	A2	B9	C12	D4
			A4		C13	D5
	Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6		A5		C18	D6
					C19	D9
					C20	D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas al largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases teóricas y prácticas.	60	A2	B6	C12	D4
			A4	B8	C14	D5
	Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6		A5	B9	C18	D6
					C19	D9
					C20	D11
					C23	D14
					C27	
					C36	
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema relacionado con la materia. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia.	15	A4			D4
			A5			D7
	Además, se evaluará la capacidad del alumnado para calificar los trabajos presentados por los/as compañeros/as.					D9
						D11
						D14
	Resultados previstos en la materia: RA1					
Proyecto	Realización de un proyecto en el que se apliquen de forma práctica los contenidos teóricos y prácticos de la materia.	20	A2	B6	C12	D4
			A4	B9	C13	D5
	Se harán varias entregas a lo largo del curso, en las cuales se podrá requerir una defensa para su superación.		A5		C14	D6
					C18	D9
	Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7				C19	D14
					C20	
					C23	
					C27	
					C36	

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Prácticas de laboratorio.

Descripción: Asistencia regular y participación activa en la resolución de ejercicios en el laboratorio de prácticas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 5%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B8, B9, C12, C13, C18, C19, C20, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios.

Descripción: Realización de diferentes pruebas teóricas que recogerá contenidos de carácter teórico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 40%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B8, B9, C18, C19, C20, D4 y D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6.

PRUEBA 3: Presentación.

Descripción: Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema relacionado con la materia. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia.

Además, se evaluará la capacidad del alumnado para calificar los trabajos presentados por los/as compañeros/as.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación.

% Calificación: 15%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A4, A5, D4, D7, D9, D11 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA1.

PRUEBA 4: Proyecto.

Descripción: Realización de un proyecto en el que se apliquen de forma práctica los contenidos teóricos y prácticos de la materia.

Se harán varias entregas a lo largo del curso, en las cuales se podrá requerir una defensa para su superación.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B6, B8, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7.

PRUEBA 5: Resolución de problemas y/o ejercicios.

Descripción: Realización de diferentes pruebas prácticas que recogerá contenidos de carácter práctico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B6, B8, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: A lo largo del primer mes de la asignatura, aquel alumnado que así lo desee podrá solicitar, a través del Moovi de la asignatura, ser evaluado con el método de evaluación global.

PRUEBA 1: Resolución de problemas y/o ejercicios.

Descripción: Realización de una prueba teórica que recogerá contenidos de carácter teórico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 50%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A5, B8, B9, C18, C19, C20, D4 y D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6.

PRUEBA 2: Presentación.

Descripción: Preparación y presentación individual o en pequeños grupos de un tema relacionado con la materia. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación.

% Calificación: 10%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A4, A5, D4, D7, D9, D11 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA1.

PRUEBA 3: Proyecto.

Descripción: Realización de un proyecto en el que se apliquen de forma práctica los contenidos teóricos y prácticos de la materia.

Se hará una única entrega final, en la cual se podrá requerir una defensa para su superación.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B6, B8, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7.

PRUEBA 4: Resolución de problemas y/o ejercicios.

Descripción: Realización de una prueba práctica que recogerá contenidos de carácter práctico de la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B6, B8, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación global expuestos anteriormente. Aquel alumnado que no fuese evaluado durante convocatorias previas será evaluado aplicando los criterios de la evaluación global.

En el caso de la evaluación continua, se harán los siguientes cambios:

- El trabajo de "Presentación" solo se presentará ante el profesorado de la asignatura.
- En el caso particular de que un/a alumno/a evaluado/a mediante los criterios de evaluación continua haya superado todas las partes que requieren una puntuación mínima, pero, aun así, no alcance un 5 en la nota global por haber obtenido menos de un 5 en la metodología "Prácticas de laboratorio", deberá realizar una prueba práctica sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio para superar esta metodología, cuya descripción se incluye a continuación.

Esta prueba sustituirá a la prueba "Prácticas de laboratorio" de la 1ª edición de las actas.

PRUEBA 1: Ejercicio práctico.

Descripción: Realización de un ejercicio práctico sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 5%

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, A4, A5, B8, B9, C12, C13, C18, C19, C20, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En cualquiera de las convocatorias, el alumnado deberá superar cada una de las metodologías de evaluación y de las pruebas parciales de las que se componen para superar la materia. Se considerará que una metodología de evaluación está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 50% de la nota máxima de la dicha metodología. Además, se considerará que una prueba está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 40% de la nota máxima de la dicha prueba. En caso de que un alumno no supere alguna de las metodologías y/o pruebas, se asignará un máximo de 4,9 puntos como nota final de la materia.

En el caso concreto de la metodología de "Prácticas de laboratorio" no requerirá una puntuación mínima.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*".

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está limitada en algunas pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está limitada en algunas actividades docentes.

Las pruebas y actividades docentes en que esté permitida la IA serán convenientemente notificadas por parte del PDI. Además, toda persona que emplee IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación deberá declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía Básica

Cay S. Horstmann, **Core Java, Vol. II-Advanced Features, 12th Edition**, 978-0137871070, 1ª, Oracle Press, 2022

George Reese, **Database Programming with JDBC and Java**, 978-1565926165, 2ª, O'Reilly, 2000

Joe Fawcett, Danny Ayers & Liam R.E. Quin, **Beginning XML**, 978-1118264096, 5ª, John Wiley & Sons, 2012

Bill Evjen, Kent Sharkey, Thiru Thangarathinam, Michael Kay & Alessandro Vernet, **Professional XML**, 978-0471777779, 1ª, Wiley Publishing, 2007

Martin Kalin, **Java web services, up and running**, 978-1449365110, 2ª, O'Reilly Media, 2013

Bibliografía Complementaria

Benjamin J. Evans, Jason Clark, Martijn Verburg, **The Well-Grounded Java Developer**, 978-1617298875, 2ª, Manning Publications Co., 2022

Balachander Krishnamurthy, **Web protocols and practice : HTTP/1.1, networking protocols, caching, and traffic measurement**, 978-0201710885, 1ª, Addison Wesley, 2001

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Tecnologías y servicios web/O06G151V01414

Dispositivos móviles/O06G151V01416

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación II/O06G151V01109

Bases de datos I/O06G151V01209

Concurrencia y distribución/O06G151V01308

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas avanzadas de manejo de la información				
Asignatura	Técnicas avanzadas de manejo de la información			
Código	O06G151V01419			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Sorribes Fernández, José Manuel			
Profesorado	Sorribes Fernández, José Manuel			
Correo-e	sorribes@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura presenta la oportunidad de introducir a los estudiantes en el mundo de las tecnologías emergentes en bases de datos a través de la exposición detallada de las nuevas necesidades y exigencias que las organizaciones les plantean a las bases de datos, y de la introducción teórica (y práctica cuando sea posible) de los nuevos modelos y tecnologías de manejo de datos que están apareciendo.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados previstos en la materia			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Entender las nuevas necesidades de las organizaciones y conocer las modificaciones propuestas desde el propio modelo relacional.	A3	C31 C35	D7

RA2: Conocer los últimos avances relacionados con bases de datos: BD documentales, BD distribuidas, BD multimedia, BD espacio-temporales, etc.	A4	C26	D8
		C31	D11
RA3: Comprender y desarrollar sistemas de procesamiento analítico en línea (OLAP), Data Warehouse y Data Mining	A2	C13	D9
		C18	D10
			D12
RA4: Participar en la instalación de las herramientas de Datawarehouse y herramientas de SIAD	A2	B9	C18
			C30
			D5
			D9
			D10

Contenidos

Tema

Sistemas de soporte a la decisión	Proceso analítico on-line Data Warehouse Data Mining Sistemas de Business Intelligence
Bases de datos de propósito especial	BD Orientadas a Objetos BD Distribuidas BD XML
Otros modelos de bases de datos	,

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	4	0	4
Estudio de casos	6	14	20
Prácticas de laboratorio	18	37	55
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	20	40	60
Examen de preguntas de desarrollo	3	7	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudio de casos	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las sesiones de tutorización, en caso necesario, se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de tutorización, en caso necesario, se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Estudio de casos	Prueba en la que el alumno/a debe analizar un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y adiestrarse en procedimientos alternativos de solución. Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2	10	A3 C26 D7 A4 C31 D8 C35 D11

Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias, tendrán una fecha de presentación estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Resultados previstos en la materia evaluados:: RA3, RA4	40	A2 B9 C13 D5 C18 D9 C30 D10 D12
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Elaboración de un informe por parte del alumno/a en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos/as deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Resultados previstos en la materia evaluados: RA3 y RA4	30	A2 B9 C13 D5 C18 D9 C30 D10 D12
Examen de preguntas de desarrollo	Pruebas que incluyen preguntas abiertas sobre un tema. Los alumnos/as deben desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia en una respuesta argumentada, o bien dando una respuesta específica dentro de un test. Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2	20	A3 C26 D7 A4 C31 D8 C35 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA1: Estudio de casos

Descripción: Prueba en la que el alumno/a debe analizar un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y adiestrarse en procedimientos alternativos de solución.

Metodología(s) aplicada(s): Estudio de casos

%Calificación: 10%

Resultados de formación y aprendizaje: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2

PRUEBA2: Cuestionarios

Descripción: Pruebas que incluyen preguntas abiertas sobre un tema. El alumnado debe desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tiene sobre la materia en una respuesta argumentada, o bien dando una respuesta específica dentro de un test.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 20%

Resultados de formación y aprendizaje: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11.

Resultados previstos en la materia: RA1, RA2

PRUEBA3: Prácticas de laboratorio

Descripción: Las prácticas de laboratorio son obligatorias, tendrán una fecha de presentación estipulada previamente y serán evaluadas por separado.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 40%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos en la materia: RA3, RA4

PRUEBA 4: Informe de prácticas

Descripción: Elaboración de un informe por parte del alumno/a en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Debe describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos.

Metodología aplicada: Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas.

%Calificación: 30%

Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos en la materia: RA3, RA4

Observaciones:

- En caso de realizar alguna de las partes, se guardará la calificación hasta la segunda edición de actas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: El/la estudiante que desee ser evaluado mediante el sistema de evaluación global deberá notificarlo al profesorado como muy tarde transcurridas 6 semanas desde el comienzo de curso.

PRUEBA1: Prueba teórico-práctica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología aplicada: Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 30% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 1,5 puntos (sobre3). Resultados de formación y aprendizaje: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA2

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Elaboración y defensa del conjunto de prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 40% Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12. Resultados previstos en la materia: RA3, RA4

PRUEBA 3 : Informe de prácticas

Descripción : Elaboración y defensa de un informe por parte del alumno/a en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Debe describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos.

Metodología aplicada: Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas.

%Calificación: 30% Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12. Resultados previstos en la materia: RA3, RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global correspondiente a la 1ª convocatoria tanto para el alumnado de evaluación continua como para el alumnado de evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Para el sistema de evaluación global y para la convocatoria extraordinaria y fin de carrera, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de " Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está permitida en algunas pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está permitida en algunas actividades docentes.

Las actividades docentes en las que se permite la IA serán debidamente notificadas por el PDI. Además, toda persona que utilice la IA en trabajos académicos, científicos, creativos, administrativos o de investigación debe declarar la herramienta utilizada, la función realizada, el alcance de su intervención y la parte del trabajo que constituye autoría humana.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detectar copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (continua o global), la calificación final será

de SUSPENSO (0) y el hecho se comunicará a la Dirección del Centro a los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Hernández Orallo, J.; Ramírez Quintana, M.J.; Ferri Ramírez, C., **Introducción a la minería de datos**, 9788420540917, Pearson Educación, 2004

Connolly, T.M.; Begg, C., **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, 978-0132943260, 6, Pearson Educación, 2015

Casters, M.; Bouman, R.M van Dongen, J., **Pentaho Kettle Solutions**, 9780470635179, Wiley Publishing, Inc, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas de Bases de Datos I y Bases de Datos II

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teoría de los códigos				
Asignatura	Teoría de los códigos			
Código	006G151V01422			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Teoría de Códigos es una asignatura optativa impartida en el segundo semestre del cuarto curso, en la que se pretende introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la Teoría de Códigos. En el plan de estudios se establece como objetivos de aprendizaje que el alumno conozca y comprenda los fundamentos de la Teoría de la Información y Codificación, los códigos de detección y corrección más importantes, los aspectos básicos relativos a la comprensión de datos y textos, y, finalmente, una introducción a los sistemas criptográficos. No se usará inglés en clase, aunque algunas de las fuentes bibliográficas están en ese idioma.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y comprender los fundamentos de la Teoría de la Información y Codificación.	A2	B9	C5 C7 C28 C35 C37	D4 D5
RA2: Conocer y comprender los códigos correctores y detectores de errores más importantes.	A2	B9	C4 C5 C7 C13 C28 C35 C37	D4 D5

R3: Conocer y comprender los aspectos básicos relativos a la comprensión de datos y de textos.	A2	B9	C4 C5 C7 C13 C28 C35 C37	D4 D5
--	----	----	--	----------

Contenidos

Tema

1.- Fundamentos de la teoría de la información.	1.1.- Distancia de Hamming. 1.2.- Detección y Corrección de errores. 1.3.- Códigos perfectos. 1.4.- Fiabilidad de un código.
2.- Códigos lineales.	2.1.- Generalidades: equivalencia, control de paridad, corrección de errores. 2.2.- Códigos de Hamming. 2.3.- Códigos de Reed-Muller. 2.3.- Códigos de Golay.
3.- Compresión de la información.	3.1.- Códigos de longitud variable. 3.2.- Códigos de Huffman.
4.- Criptografía.	4.1.- Criptografía de clave pública. 4.2.- Criptografía de clave secreta.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	27	53	80
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños y tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo el alumno que entregar el código implementado y una pequeña memoria en donde se especificarán aquellos aspectos del funcionamiento de la práctica requeridos por el profesor. EVALUACION CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones en las que se realicen actividades de evaluación. EVALUACION GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor planteará las prácticas que deben realizarse, y, durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La calificación obtenida dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos.	40	A2	B9	C4 C5 C7 C13 C28 C35 C37	D4 D5
	Resultados previstos evaluados: RA2, RA3					
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de dos pruebas escritas obligatorias en las que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.	60	A2	B9	C5 C7 C28 C35 C37	D4 D5
	Resultados previstos evaluados: RA1					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 25%

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

Resultados previstos en la materia evaluados: RA2, RA3

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B9, C4, C5, C7, C13, C28, C35, C37, D4, D5

PRUEBA 3: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva final en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la suma de las dos evaluaciones teóricas (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si así lo notifica en un escrito firmado digitalmente, y enviado por correo electrónico al coordinador de la asignatura en el primer mes después del comienzo de las clases.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 60%

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 40%

Resultados previstos en la materia evaluados: RA2, RA3

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B9, C4, C5, C7, C13, C28, C35, C37, D4, D5

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la evaluación teórica (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplicará el mismo sistema que en la evaluación global expuesta anteriormente, a todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y de prácticas, excepto en cuatro casos:

- a) Si alguna de las prácticas no es entregada y defendida en el plazo establecido por el profesor, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en la(s) prueba(s) teórica(s).
 - b) Si el alumno se presenta sólo a algunas de las pruebas teóricas pero no a todas, la nota de la asignatura será un 0, independientemente de la nota obtenida en las prácticas.
 - c) Si la nota de la evaluación teórica es inferior al 50% de la nota máxima en dicha evaluación, se sumarán a ella las calificaciones de prácticas para obtener la nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Si el alumno no se presenta a ninguna de las pruebas teóricas, constará como "no presentado".
-

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA está prohibida en todas las pruebas de evaluación, tanto continuas como globales.

La IA está prohibida en todas las actividades docentes.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación (*continua o global*), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Hill, Raymond, **A First Course in Coding Theory**, 0-19-853803-0, 1ª Ed, Clarendon Press, 1986

Roman, Steven, **Introduction to Coding and Information Theory**, 0-387-94704-3, 1ª Ed, Springer, 1997

van Lint, J.H., **Introduction to Coding Theory**, 3-540-64133-5, 2ª Ed, Springer, 1998

Bibliografía Complementaria

Pretzel, Oliver, **Error-Correcting Codes and Finite Fields. Student Edition**, 0-19-269067-1, 1ª Ed, Oxford University Press, 1996

Adamek, Jiri, **Foundations of Coding**, 0471621870, 1ª Ed, Wiley, 1991

Stinson, Douglas R., **Cryptography: Theory and Practice**, 0-19-269067-1, 3ª Ed, Chapman and Hall, 2006

O. Goldreich, **Foundations of Cryptography, Basic Applications**, 0-19-269067-1, 1ª Ed, Cambridge University Press, 2009

Menezes, Alfred J. y van Oorschot, Paul C. y Vanstone, Scott A., **Handbook of Applied Cryptography**, 0-19-269067-1, 1ª Ed, CRC Press, 1996

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios, prácticas y exámenes, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas: Prácticas en empresas I				
Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresas I			
Código	O06G151V01981			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	An
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Las prácticas en empresa son opcionales para el alumnado. El objetivo es que adquiera experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática, y de sus funciones y responsabilidades en las organizaciones.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

Experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.

B1	C25	D8
B5	C26	D9
B8	C27	D10
B9	C30	D14
	C31	
	C34	
	C36	
	C37	

Contenidos

Tema

Estancia en una empresa desarrollando funciones - propias de un/a Ingeniero/a Técnico/a en Informática, relacionadas con el perfil profesional escogido por el alumno, y tutorizado por profesorado del Centro y personal de la empresa.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticum, Practicas externas y clínicas	150	0	150

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El procedimiento para la realización de las prácticas externas se rige por el Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Alumnado de la Universidad de Vigo y de la Escuela Superior de Ingeniería Informática. - El/la estudiante realizará una estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la titulación y del perfil profesional y elegido.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El/la alumno/a tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada por parte de los/las tutores/as. Las tutorías se realizarán, preferentemente, por medios telemáticos: correo electrónico o a través del despacho personal del profesorado en el campus remoto de la universidad.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal. - La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada). - El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.	100	B1 C25 D8 B5 C26 D9 B8 C27 D10 B9 C30 D14 C31 C34 C36 C37

Resultado de aprendizaje: RA1

Otros comentarios sobre la Evaluación

El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando

su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal.

La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada).

El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.

Resultado de aprendizaje: RA1

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Para matricularse de prácticas externas es necesario haber superado 150 ECTS de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas: Prácticas en empresas II				
Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresas II			
Código	O06G151V01982			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OP	4	An
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://esei.uvigo.es			
Descripción general	Las prácticas en empresa son opcionales para el alumnado. El objetivo es que adquiera experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática, y de sus funciones y responsabilidades en las organizaciones.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

Experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.

B1	C25	D8
B5	C26	D9
B8	C27	D10
B9	C30	D14
	C31	
	C34	
	C36	
	C37	

Contenidos

Tema

Estancia en una empresa desarrollando funciones - propias de un/a Ingeniero/a Técnico/a en Informática, relacionadas con el perfil profesional escogido por el alumno, y tutorizado por profesorado del Centro y personal de la empresa.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticum, Practicas externas y clínicas	300	0	300

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El procedimiento para la realización de las prácticas externas se rige por el Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Alumnado de la Universidad de Vigo y de la Escuela Superior de Ingeniería Informática. - El/la estudiante realizará una estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la titulación y del perfil profesional y elegido.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El/la alumno/a tendrá un seguimiento continuo y una atención personalizada por parte de los/las tutores/as. Las tutorías se realizarán, preferentemente, por medios telemáticos: correo electrónico o a través del despacho personal del profesorado en el campus remoto de la universidad.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticum, Practicas externas y clínicas	- El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal. - La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada). - El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.	100	B1 C25 D8 B5 C26 D9 B8 C27 D10 B9 C30 D14 C31 C34 C36 C37

Resultado de aprendizaje: RA1

Otros comentarios sobre la Evaluación

El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando

su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal.

La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada).

El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.

Resultado de aprendizaje: RA1

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Para matricularse de prácticas externas es necesario haber superado 150 ECTS de la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de fin de grado				
Asignatura	Trabajo de fin de grado			
Código	O06G151V01991			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	4	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Seara Vieira, Adrián			
Profesorado	Seara Vieira, Adrián			
Correo-e	adrseara@uvigo.es			
Web	http://http://www.esei.uvigo.es/			
Descripción general	El trabajo de fin de grado es un trabajo personal que cada estudiante realizará de manera autónoma bajo tutorización docente, y debe permitirle mostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título. El inglés se usa en general a nivel de la documentación empleada por el alumnado para el desarrollo del trabajo			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
B10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos

D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D11	Razonamiento crítico
D13	Espíritu emprendedor y ambición profesional
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA2: Elaboración de memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras.	A5	B1 B3 B7 B9 B11	C22 C23 C28	D4
RA3: Diseño de prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones	A5	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10	C12 C13 C14 C22 C23 C26 C30	D5 D6 D8 D11 D13 D14

Contenidos

Tema

Siguiendo las recomendaciones del Consejo de Universidades para el diseño de planes de estudio de Grado en Ingeniería Informática (resolución de 8/6/2009, BOE 4/8/2009): "Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas".

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	24	0	24
Aprendizaje basado en proyectos	0	175	175
Aprendizaje-servicio	0	100	100
Trabajo	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Tutorías con el profesorado tutor del TFG.
Aprendizaje basado en proyectos	Desarrollo del trabajo de fin de grado de forma individual. Corresponde al trabajo autónomo del/de la alumno/la.
Aprendizaje-servicio	Metodología educativa que une el aprendizaje académico con el compromiso social. El TFG desarrollado es un servicio solidario y útil para resolver necesidades reales de la sociedad

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tutorías con el profesorado tutor del TFG para resolver dudas, problemas, o cualquiera otra cuestión que se presente.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Trabajo1. El Tribunal asignará el 100% de la nota del TFG, siguiendo la rúbrica aprobada en la normativa de TFG para la titulación de Grado en Ingeniería Informática	100	A5	B1 C12 D4	
			B3 C13 D5	
			B5 C14 D6	
			B6 C22 D8	
			B7 C23 D11	
			B8 C26	
			B9 C28	
			B10 C30	
			B11	
2. El plagio, entendiendo como tal la presentación como propia de un trabajo realizado por otra persona, o como la copia de textos sin citar su origen, comportará las responsabilidades en las que habrían podido incurrir los/las estudiantes que plagien. El Tribunal evaluador será el responsable de informar de estas actividades en la manera que establezca la normativa de la Universidad de Vigo y de interpretar y valorar la magnitud del plagio y su reflejo en la nota final que puede comportar, si así lo decide el Tribunal, la calificación numérica de cero en la materia.				

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación se obtiene por el trabajo realizado, lo que supone el 100% de la nota.

FECHAS DE DEFENSA EN LAS DIFERENTES CONVOCATORIAS

Las fechas de evaluación son aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI, y publicadas en la página web de la ESEI en el siguiente enlace (Trabajo Fin de Grado | Escola Superior de Enxeñaría Informática (uvigo.es)) en la sección de calendarios.

DETECCIÓN DE PLAGIO

En caso de detección de copia o plagio, la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para los efectos oportunos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Para poder superar el trabajo de fin grado es necesario haber aprobado todas las demás materias de la titulación.