



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.

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. **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo

- Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
- Email: rlaza(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

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. **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
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora del Grado en Inteligencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora del Máster en Ingeniería Informática:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es

- Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinador del Máster en Inteligencia Artificial:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Email: franjrm(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 022

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

Fax: +34 988 387001

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.

Acceso 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 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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Lógica para la computación**

Asignatura	Lógica para la computación			
Código	O06G151V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	A0075-Ax2tc-1 A0075-Ax2tc-1, A0075-Ax2tc-1 A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2 Darriba Bilbao, Víctor Manuel 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
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
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

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	
		C28	

RA2: Desarrollar programas prototípicos para problemas concretos que requieran el manejo de características propias de cada paradigma	A2	B9	C3 C4 C7 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	

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. Resultados de aprendizaje: RA1,RA2,RA3	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6
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. Resultados de aprendizaje: RA1,RA2,RA3	60	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6

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: 30%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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: 30%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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 dos 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 teoría.

b) 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).

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/docencia/exames/>

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**, 1ª, Galaxia, 1996

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 978-0137700097, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Bibliografía Complementaria

Maier, David y Warren, David S., **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 978-0805366815, 1ª, Benjamin-Cummings Publishing Co, 1988

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 978-0262193382, 2ª, MIT Press, 1994

Genessereth, Michael R. y Nilsson, Nils J., **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 978-0934613316, 1ª, Morgan Kaufmann, 1987

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 978-1447141280, 2ª, Springer, 2012

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 978-0201416435, 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	O06G151V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Sotelo Martínez, José Manuel			
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
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
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
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 C35	D7
RA02. Diferenciar tecnologías de conmutación de circuitos de tecnologías de conmutación de paquetes.	A5		C17 C27	D9 D11
RA03. Administrar de forma básica topologías de red de área extensa		B8	C27 C37	D8 D10
RA04. Conocer los servicios de red ofrecidos por las redes de área extensa	A2		C34 C35 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	C27	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 C27 C32 C34 C35 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	B6	C17	D4
			A2	B8	C27	D5
			A5		C29	D6
					C32	D7
					C34	D8
				C35	D9	
				C36	D10	
				C37	D11	
Examen de preguntas de desarrollo	Planteamiento de un supuesto a resolver. Se evalúan los resultados de aprendizaje siguientes: RA06,RA07,RA08	35	A1	B6	C17	D5
			A4	B8	C27	D6
				B9	C29	D7
					C32	D9
					C34	D10
					C35	D11
					C36	D14
					C37	

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.

Prueba 1. 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.

Prueba 2. 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.

Prueba práctica. 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.

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: prueba tipo test y de respuesta larga.

Calificación: esta prueba puntuará 100%.

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/docencia/horarios/>.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kurose J., **Redes de Computadoras**, 9788490355282, 6ª, Pearson Education, 2012

Bibliografía Complementaria

Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 9788420541105, 7ª,

Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**, 978-6073208178,

Shroder C., **Redes en Linux**, 9788441524743, 1ª,

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	O06G151V01303			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María Nieto González, Juan			
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. 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.
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 unidisciplinares 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	8	0	8
Resolución de problemas	6	6	12
Prácticas de laboratorio	28	56	84
Estudio previo	0	10	10
Aprendizaje colaborativo.	7	0	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	16	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	<p>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.</p> <p>EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: Mínimo 5 clases de laboratorio</p> <p>EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio</p>
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 si 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 de 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 2 pruebas obligatorias que se realizan a lo largo del curso, junto con preguntas de respuesta corta. Resultados previstos de en la materia evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8	50	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 2 pruebas obligatorias que se realizan a lo largo del curso, junto con la resolución de problemas y/o ejercicios. Resultados previstos de en la materia evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8	10	A4	B9	C26 C27 C31	D7 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA1: Evaluación teórica Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 40% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 1,5 puntos (sobre 4). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA2: Evaluación teórica2 Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 20% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 1 punto (sobre 2). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA3: Prácticas de laboratorio1 Descripción: Realización de prácticas, de carácter individual, relacionadas con administración de Oracle.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 10% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 0,5 puntos (sobre 1). Resultados de formación y aprendizaje: A2, B9, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA7, RA8

PRUEBA4: Prácticas de laboratorio2 Descripción: Entrega de las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas previamente y asistencia.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio.

%Calificación: 30% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 1 punto en la entrega de prácticas y una calificación igual o superior a 0,4 en la defensa ante el profesorado. Además, deberá haber asistido al menos a 5 clases de laboratorio. Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

Observaciones: - La asistencia a las clases de laboratorio se valorará prorrateando un total de 0.20 puntos entre las 14 semanas de clase.- En la clase de aula se propondrán actividades de carácter voluntario que permitirán alcanzar 1 punto adicional a la calificación obtenida en la suma de las pruebas PRUEBA1 y PRUEBA2.

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.

PRUEBA1: Evaluación teórica Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 60% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 6). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio Descripción: Entrega y defensa de todas las prácticas de laboratorio y cuestionarios planteados a lo largo del curso en una fecha estipulada previamente. Además, deberá realizar un examen relacionado con los contenidos impartidos en el laboratorio.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio, Examen de preguntas de desarrollo.

%Calificación: 40% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 2 puntos (sobre 4). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

PRUEBA1: Evaluación teórica Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios, Examen de preguntas de desarrollo

%Calificación: 60% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3 puntos (sobre 6). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31,D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia : RA1, RA6, RA7, RA8

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio Descripción: Entrega y defensa de todas las prácticas de laboratorio y cuestionarios planteados a lo largo del curso en una fecha estipulada previamente. Además, deberá realizar un examen relacionado con los contenidos impartidos en el laboratorio.

Metodología aplicada: Prácticas de laboratorio, Examen de preguntas de desarrollo.

%Calificación: 40% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el/la estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 2 puntos (sobre 4). Resultados de formación y aprendizaje: A2, A4, B9, C26, C27, C31,D5, D7, D11. Resultados previstos en la materia: RA1, RA6, RA7, RA8

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/horarios/>.

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 <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**, 978-8478290857, 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**, 978-0321197849, 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 Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrdeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	<p>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.</p> <p>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.</p>			

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

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 17 de octubre y el 31 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 <http://www.esei.uvigo.es>

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI será publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

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."

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**, 9780465050659, 2nd revised and expanded, Zone Books, 2013

Jakob Nielsen, **Usability Engineering**, 0125184069, Academic Press, 1994

William Albert and Thomas Tullis, **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies)**, 0124157815, 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**

Asignatura	Centros de datos			
Código	O06G151V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	Ribadas Pena, Francisco José Rodríguez Martínez, Francisco Javier Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	ribadas@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	Normativas y estándares Elementos típicos
Almacenamiento en los centros de datos	Niveles RAID Redes de almacenamiento (SAN, NAS) Copias de seguridad

Comunicaciones y seguridad en los centros de datos	Firewalls: tecnologías y topologías típicas Redes personales virtuales
Procesamiento en los centros de datos	Balanceo de carga Alta disponibilidad Clusters de alto rendimiento
Virtualización de centros de datos	Tecnologías de virtualización Cloud computing
Gestión de los centros de datos	Herramientas de automatización Monitorización

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	4	20	24
Resolución de problemas	2	4	6
Prácticas de laboratorio	24	26	50
Lección magistral	19.5	32.5	52
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
Trabajo tutelado	<p>El alumno debe desarrollar en grupo un trabajo de la asignatura. Dicho trabajo será un trabajo fundamentalmente práctico relacionado con los contenidos de la asignatura y deberá ser presentado ante sus compañeros (exposición de 10 minutos). Los trabajos serán materia de examen.</p> <p>EVALUACION CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria</p> <p>EVALUACION GLOBAL Caracter: Obligatorio</p>
Resolución de problemas	<p>El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes, siguiendo las indicación y guías proporcionadas.</p> <p>EVALUACION CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria</p> <p>EVALUACION GLOBAL Caracter: Obligatorio</p>
Prácticas de laboratorio	<p>El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes. Algunos disteis ejercicios serán evaluables (se indicará con anterioridad). En el caso de ejercicios no entregados o no superados, se podrá recuperar la evaluación de los mismos mediante los mecanismos que especifiquen los docentes.</p> <p>EVALUACION CONTINUA Caracter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria</p> <p>EVALUACION GLOBAL Caracter: Obligatorio</p>
Lección magistral	<p>El docente expondrá los contenidos a impartir de la materia exponiendo los ejemplos prácticos adecuados. Si resulta posible se intentará que los alumnos visiten un CPD real.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se trata de un trabajo autónomo que contará con la tutorización puntual del profesorado y guías de elaboración específicas.
Prácticas de laboratorio	Se trata de un trabajo autónomo que contará con la tutorización puntual del profesorado, junto con guías específicas.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
<p>Trabajo tutelado El alumno debe desarrollar un trabajo de la asignatura en grupos. Dicho trabajo será un trabajo práctico relacionado con los contenidos de la asignatura y deberá ser presentado ante sus compañeros (exposición de 10 minutos). El contenido de los trabajos podrá ser materia de examen. Se evalúa la calidad de los trabajos así como su exposición.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4,5 puntos sobre 10 RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9</p>	20	A2 B1 C10 D4 B4 C19 D5 B6 C27 D7 B7 C32 D8 B8 D9 B9 D10 D12 D14
<p>Prácticas de laboratorio El alumno, durante las sesiones de prácticas, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes. Algunos de estos ejercicios serán evaluables (se indicará con anterioridad).</p> <p>La evaluación de cada uno de estos ejercicios consistirá en la entrega de una pequeña memoria describiendo el ejercicio (con capturas y preguntas a responder) y la realización de un cuestionario sobre cada ejercicio.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4,5 puntos sobre 10 RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9</p>	40	A2 B1 C19 D4 B3 C27 D5 B4 C29 D8 B6 C31 D14 B8 C32 B9 C34 C35 C37
<p>Examen de preguntas de desarrollo Realización de una prueba final de la asignatura para comprobar que los alumnos adquirieron los conocimientos y competencias adecuadas. Esta prueba puede ser de respuesta larga, resolución de ejercicios, resolución de supuestos y con preguntas de respuesta corta.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4,5 puntos sobre 10 RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9</p>	40	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 CONTÍNUA

PRUEBA 1: Trabajo tutelado

Descripción: Evaluación de la memoria y la presentación del trabajo teórico-práctico tutelado

Metodología(s): Trabajo tutelado

% Calificación: 20%

% Mínimo: 4,5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: A2,B1,B4,B6,B7,B8,B9,C10,C19,27,C32,D4,D5,D7,D8,D9,D10,D12,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Evaluación de los entregables y los cuestionarios correspondientes a las prácticas guiadas propuestas

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4,5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: A2,B1,B3,B4,B6,B8,B9,C19,C27,C29,C31,C32,C34,C35,C37,D4,D5,D8,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9

PRUEBA 3: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Prueba final de la asignatura sobre los contenidos trabajados en las sesiones de clase magistral. Esta prueba puede ser de respuesta larga, resolución de ejercicios, resolución de supuestos y/o con preguntas de respuesta corta.

Metodología(s): Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4,5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: B1,B3,B4,B6,B7,B11,C10,C19,C27,C29,C31,C32,C34,C35,C37,D4,D7,D11,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

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 por 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: Trabajo tutelado

Descripción: Evaluación de la memoria del trabajo teórico-práctico tutelado

Metodología(s): Trabajo tutelado

% Calificación: 15%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: A2,B1,B4,B6,B7,B8,B9,C10,C19,27,C32,D4,D5,D7,D8,D9,D10,D12,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Evaluación de los entregables y los cuestionarios correspondientes a las prácticas guiadas propuestas

Metodología(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: A2,B1,B3,B4,B6,B8,B9,C19,C27,C29,C31,C32,C34,C35,C37,D4,D5,D8,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9

PRUEBA 3: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Prueba final de la asignatura sobre los contenidos trabajados en las sesiones de clase

magistral. Esta prueba puede ser de respuesta larga, resolución de ejercicios, resolución de supuestos y/o con preguntas de respuesta corta.

Metodología(s): Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 55%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias evaluadas: B1,B3,B4,B6,B7,B11,C10,C19,C27,C29,C31,C32,C34,C35,C37,D4,D7,D11,D14

Resultados aprendizaje evaluados: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

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>

(6) 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."

(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/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Greg Schulz, **The Green and Virtual Data Center**, 978-1420086669, 1, CRC Press. Taylor & Francis Group, 2009

Hwaiyu Geng, **Data center handbook**, 978-1118436639, 1, John Wiley & Sons, 2015

Matthew Portnoy, **Virtualization Essentials, 2nd Edition**, 978-1119267720, 2, Sybex, 2016

Ulf Troppens, Rainer Erkens, Wolfgang Müller, **Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI, InfiniBand and FCoE**, 978-0470741436, 1, John Wiley & Sons, 2009

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G151V01207

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Sistemas operativos II/O06G151V01206

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 Impartición	Castellano Francés Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso Martínez Orge, José Luis			
Correo-e	ccampos@uvigo.es			
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
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	<p>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.</p> <p>El bloque de PmBok se centra en los conocimientos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodología de dirección y gestión de proyectos.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Las prácticas se centrarán en el aprendizaje de herramientas informáticas que faciliten, la Dirección, Gestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proyectos. Las prácticas presenciales se desarrollaran en base a ejercicios y casos prácticos a resolver.</p> <p>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.</p> <p>EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria</p> <p>EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria</p>
Presentación	<p>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.</p>

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	<p>La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente.</p> <p>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.</p> <p>Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.</p> <p>TEORÍA_INTRODUCCIÓN: 15% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.</p> <p>TEORÍA_PmBOK: 18% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.</p>	33	A3 B1 C8 B2 C29 B12 C30 C31
Prácticas de laboratorio	<p>La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente.</p> <p>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.</p> <p>Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.</p> <p>PRÁCTICA_INTRODUCCIÓN: 15% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.</p> <p>PRÁCTICA_PmBOK: 12% de la nota final. Puntuación mínima para hacer media: 40% de la nota.</p>	27	B1 C8 D4 B2 C29 D11 B12 C31 D14

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.

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 suspenso.

Competencias evaluadas: A3, B1, B2, B12, C8, C29, C30, C31.

Resultados de aprendizaje 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.

Competencias evaluadas: B1, B2, B12, C8, C29, C31, D4, D11, D14.

Resultados de aprendizaje 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.

Competencias evaluadas: A3, B1, B2, B12, C8, C29, C30, C31.

Resultados de aprendizaje 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.

Competencias evaluadas: B1, B2, B12, C8, C29, C31, D4, D11, D14.

Resultados de aprendizaje 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.

Competencias evaluadas: B9, D4, D5, D7, D9, D11, D14.

Resultados de aprendizaje 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.

Competencias evaluadas: B1, B2, B9, B11, B12, C8, C29, C30, C31, D4, D5, D7, D9, D11, D14.

Resultados de aprendizaje 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:

$$N_{\text{Final}} = N1a*15\% + N1b*15\% + N2a*18\% + N2b*12\% + P + T*30\%$$

SITEMA 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. 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.

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.

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:

$$N_{\text{Final}} = (N1a + N1b)*15\% + (N2a*18\% + N2b*12\%) + T*40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDIANRIA 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 xunta de centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

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 <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 6	Seleccione OB	Curso 3	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2 Darriba Bilbao, Víctor Manuel 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			
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			
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 C7 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 C7 C12 C14 C28	D4 D6 D7

Contenidos

Tema

BLOQUE 1: AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	<p>Tema 1.- Conceptos fundamentales: Alfabetos, gramáticas, lenguajes, derivaciones. Lema Fundamental. Jerarquía de Chomsky.</p> <p>Tema 2.- Lenguajes regulares: Gramáticas regulares. Expresiones regulares. Propiedades. Autómatas finitos.</p> <p>Tema 3.- Lenguajes independientes del contexto: Gramáticas independientes del contexto. Árboles de derivación. Ambigüedad. Propiedades. Autómatas de pila.</p>
BLOQUE 2: PROCESADORES DEL LENGUAJE	<p>Tema 4.- Análisis léxico: Generación de un AF a partir de una expresión regular.</p> <p>Tema 5.- Análisis sintáctico mixto: Familia de técnicas LR.</p>

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 C7 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 C7 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: 30%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados de aprendizaje 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: 30%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C14, C28, C32, D4, D6

Resultados de aprendizaje 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%

Competencias evaluadas: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C7, C12, C13, C14, C28, D4, D6, D7

Resultados de aprendizaje 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 dos 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 teoría.
 - b) 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).
-

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/docencia/exames/>

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**, 978-9702611332, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Aho, Alfred V. y Sethi, Ravi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 978-0139145568, 1ª Ed, Prentice-Hall, 1973

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 978-8478290888, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2002

Bibliografía Complementaria

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 978-0321322210, 3ª Ed, Pearson, 2007

Fischer, Charles N. y LeBlanc Jr, Richard J., **Crafting a Compiler with C**, 978-0805321661, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1991

Appel, Andrew W. y Ginsburg, Maia, **Modern Compiler Implementation in C**, 978-8175960718, 1ª Ed, Cambridge University Press, 1997

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 978-0201029550, 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	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos A0570-Ax2tc-4 A0570-Ax2tc-4, A0570-Ax2tc-4			
Profesorado	A0570-Ax2tc-4 A0570-Ax2tc-4, A0570-Ax2tc-4 López Fernández, Hugo			
Correo-e	direc.profesorado@uvigo.es jcmoreno@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.			
	Asignatura 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	
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.
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.
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
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			
RA2: Conocer sistemas y entornos con concurrencia y distribución.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
		C28	D11	
			D14	
RA3: Conocer el proceso de generación de aplicaciones para sistemas concurrentes y distribuidos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
		C28	D10	
			D11	
			D14	
RA4: Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código para sistemas concurrentes y distribuidos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D6
	A3	B9	C16	D7
	A5		C17	D8
			C20	D10
		C28	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
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	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 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.
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El/la estudiante elabora informes documentando las decisiones tomadas y los resultados obtenidos incluyendo razonamiento crítico.
Práctica de laboratorio	El/la estudiante muestra que sus implementaciones de las tareas de programación cumplan con los requisitos especificados.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El/la estudiante muestra de manera más o menos formal que las soluciones tengan las propiedades requeridas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Presentación	(P5) Elaboración de algoritmos o aplicaciones e sus análisis con cierto nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudiar o rendimiento. Avaluación cunha puntuación de 1-10, participación optativa e voluntaria. (RA1, RA2, RA3, RA4)	5	B5 C14 D4 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D11 D14

Resolución de problemas y/o ejercicios	(P1) Conjunto de preguntas cortas para el control de la realización de actividades, tareas, e estudios. Media de las pruebas realizadas con una puntuación de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	10	A1 A2 B9	B5 B6 C16	C14 C15 D7	D4 D6 D7 D8 D11 D14
Examen de preguntas de desarrollo	(P2) 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 B9	B5 B6 C16	C14 C15 D7	D4 D6 D7 D8 D11 D14
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	(P3) Elaboración de informes (según una guía) que recogen los principales desarrollos y resultados obtenidos por el/la estudiante. Parte de dichos informes se elaborará en pequeños grupos. Media de evaluaciones de las actividades con puntuaciones de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 A5 B9	B5 B6 C16	C14 C15 D6	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
Práctica de laboratorio	(P4) 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)	25	A3 A5 B9	B5 B6 C16	C14 C15 D6	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Conjunto de preguntas cortas para el control de la realización de actividades, tareas, e estudios. Media de las pruebas realizadas con una puntuación de 1-10. Esta prueba es obligatoria

Metodología(s) aplicada(s): Lección Magistral + Estudio Previo + Resolución de Problemas

Calificación: 10%

Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

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 asignatura los/las estudiantes deberán obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Para poder hacer media con el resto de pruebas se requiere alcanzar como mínimo una puntuación de 4 puntos.

PRUEBA 3: Informe de Prácticas

Descripción: Elaboración de informes (siguiendo una guía que se proporcionará) que recogen los principales desarrollos y resultados obtenidos. Parte de la evaluación se realiza con "quizzes" en directo. Media de las evaluaciones de las actividades 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 asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en la calificación final de la prueba.

PRUEBA 4: Práctica de laboratorio

Descripción: Demostración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con la media 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 asignatura 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 media con el resto de las pruebas obligatorias.

PRUEBA 5: Presentación

Descripción: Elaboración de algoritmos o aplicaciones y sus 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 añade a la nota final según la fórmula que se indica a continuación.

· La nota final en evaluación continua se obtiene del siguiente modo, asumiendo que cada prueba (P1-P5) ha sido evaluada con una escala de 0-10:

A materia está suspensa si las pruebas 2 y 3 alcanzan al menos 4 puntos (en acta figurará a nota más alta del apartado que motiva el suspenso). **La materia está aprobada si se cumple que $\min(10, 0.1 \cdot P1 + 0.4 \cdot P2 + 0.25 \cdot P3 + 0.25 \cdot P4 + 0.05 \cdot P5)$ es mayor o igual que 5**, en otro caso está suspensa.

· El espíritu del cálculo de la nota final de la materia en el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA es el siguiente: hay una combinación de pruebas teóricas y prácticas a lo largo del curso y a su final para evaluar las competencias adquiridas. Buenos resultados en una parte pueden compensar resultados no tan buenos en otra parte; no obstante, hay que alcanzar un mínimo en los dos apartados más relevantes (Prueba 2 y 4).

=====
==
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: Informe de Prácticas

Descripción: Elaboración de informes (siguiendo una guía que se proporcionará) que recogen los principales desarrollos y resultados obtenidos. Parte de la evaluación se realiza con "quizzes" en directo. Media de las evaluaciones de las actividades

con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.

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

Calificación: 10%

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.*

PRUEBA 2: *Práctica de laboratorio*

Descripción: *Demonstración de los desarrollos e implementaciones de las tareas de programación y experimentos de estudio. Se calcula con la media de las evaluaciones de las actividades realizadas con puntuaciones de 1-10. Esta prueba es obligatoria.*

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

Calificación: 10%

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. Se requiere un mínimo de 4 puntos para hacer media con el resto de las pruebas obligatorias.*

PRUEBA 3: *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: 80%

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). Para poder hacer media con el resto de pruebas se requiere alcanzar como mínimo una puntuación de 4 puntos.*

· *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 las pruebas 2 y 3.*

=====
==

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/horarios/>.

-

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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				
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
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	fundamentals 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 y modelar un problema, usando métodos de representación del 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 cómo: 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	<p>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</p> <p>Esta prueba será evaluada con las aplicaciones proporcionadas para su realización en grupos de 2-4 personas.</p> <p>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.</p> <p>El peso de la segunda entrega, en la evaluación continua, será de un 70% en el promedio final de la prueba.</p> <p>Las entregas precisan de una defensa por parte de los integrantes del grupo en la fecha y en la forma que se indique.</p> <p>Para liberar esta prueba de evaluación el alumno deberá conseguir 5 puntos o más en su calificación final</p>	35	A2	B3	C3	D8
				B6	C7	D9
				B8	C13	D10
					C14	D11
					C21	D14
					C26	
					C28	
Examen de preguntas objetivas	<p>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</p> <p>Esta prueba permite evaluar los contenidos presentados mediante las metodologías de Lección Magistral y Presentación.</p> <p>Esta prueba metodológica tiene carácter obligatorio y global.</p> <p>Para liberar esta parte de la evaluación el alumno debe conseguir 5 puntos o mas en su calificación</p>	20	A2	B8	C3	D4
				B9	C12	D6
					C13	D11
					C21	D14
					C28	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	<p>Esta prueba será desenvuelta en grupos de entre 2-4 personas y complementa los resultados de aprendizaje de las Prácticas de laboratorio.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>El peso de la segunda entrega, en la evaluación continua, será de un 70% en el promedio final de la prueba.</p> <p>Las entregas precisan de una defensa por parte de los integrantes del grupo en la fecha y en la forma que se indique.</p> <p>Para liberar esta prueba de evaluación el alumno deberá conseguir 5 puntos o más en su calificación final</p>	15	A2	B3	C7	D4
				A4	B6	C12
				B9	C13	D7
					C14	D11
					C21	D14
					C26	
					C28	
Trabajo	<p>La prueba de Trabajo está orientada a complementar los siguientes resultados de la materia: RA4, RA6 y RA7</p> <p>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.</p> <p>Para liberar esta parte de la evaluación el alumno debe conseguir 5 puntos o más en su calificación.</p> <p>Las entregas fuera de plazo y aquellas que se entreguen en un formato diferente del pedido serán calificadas con un 0.</p>	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.*

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%+30%)

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.*

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.*

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 Práctica de Laboratorio*

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.*

· *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.*

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.*

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.

· 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/horarios/>.

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

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

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

Stuart Jonathan Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, ISBN-13: 9780136042594, 3ª, Prentice Hall, 2010

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

Stuart Russell, Peter Norving., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, ISBN 10: 842054003X ISBN 13: 9788420540030, 2ª, Pearson Educación, 2004

jason.sourceforge.net, 2017

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

jcgmesi.wordpress.com, 2016

jcg2011.wordpress.com, 2015

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Concurrencia y distribución/O06G151V01308

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Análisis matemático/O06G151V01102

Programación II/O06G151V01109

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G151V01202

Ingeniería del software I/O06G151V01204

Ingeniería del software II/O06G151V01208

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

Lógica para la computación/O06G151V01301

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 a 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 Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el segundo semestre del tercer curso de la titulación. Con esta asignatura se adquieren competencias sobre sensado, captura, procesado y representación de información codificada mediante señales digitales. 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.
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
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.
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
C11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
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. Vigilar, analizar y recoger posibilidades tecnológicas existentes para el desarrollo de software y hardware, y ser capaz de seleccionar la más adecuada.	A1	B8	C32	D4
RA2. Dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	A2	B1	C20	D5
RA3. Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.	A1	B9	C3	D6
RA4. Seleccionar la plataforma hardware y software más adecuados para una aplicación de tiempo real.	A2	B3	C15	D11
RA5. Analizar el funcionamiento de un computador sencillo y escribir programas simples en su lenguaje máquina.	A2	B4	C2	D6
RA6. Establecer los objetivos de los sistemas informáticos, realizar su análisis, su diseño y su mantenimiento	A2	B5	C11	D8
RA7. Instalar, configurar y administrar sistemas hardware, de comunicaciones, software de base y aplicaciones de usuario	A1	B9	C11	D7
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	B5	C32	D9
RA9. Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero	A2	B9	C32	D9
RA10. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas	A1	B3	C32	D10
RA11. Proponer soluciones de mejora y controlar la puesta en marcha	A2	B9	C32	D10 D12 D14

Contenidos

Tema	
Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos generales. 1.2 Características básicas del microcontrolador PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. 1.4 Simulador de circuitos electrónicos ISIS de Proteus. 1.5 Aplicaciones prácticas
Tema 2: Sensores y transductores	2.1 Introducción. Conceptos generales. 2.2 Sensores de temperatura, de presión, etc. 2.3 Diodos led. Pantallas de 7 segmentos y de cristal líquido (LCDs). 2.4 Aplicaciones prácticas.
Tema 3: Procesado de señales digitales	3.1 Introducción. 3.2 Conceptos básicos sobre señales y sobre sistemas en tiempo continuo y en tiempo discreto. 3.3 Representación de señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Muestreo de señales analógicas. Aliasing. Conceptos básicos sobre convertidores A/D y D/A. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Aplicaciones
Tema 4: Diseño de sistemas digitales mediante lógica reconfigurable.	4.1 Introducción. Características generales de las FPGAs. 4.2 VHDL para síntesis. 4.3 Herramienta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.4 Aplicaciones
Tema 5: Unidades de procesamiento gráfico (GPUs)	5.1 Introducción. 5.2 Conceptos básicos y aplicaciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	18	36

Prácticas de laboratorio	28	21	49
Resolución de problemas de forma autónoma	0	30	30
Examen de preguntas de desarrollo	3	32	35

*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 explican conceptos básicos sobre los contenidos de la asignatura. Para ello se utiliza tanto el proyector de vídeo como el encerado. El alumnado debe de estudiar los conceptos explicados en las clases de teoría durante el tiempo destinado a realizar actividades no presenciales.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas están pensadas para ayudar a comprender los conceptos expuestos en las clases de teoría. El enunciado de las prácticas se publica en la plataforma Moovi, a través del siguiente enlace: https://moovi.uvigo.gal . Antes de ir al laboratorio a realizar una práctica, el alumnado debe de estudiar los conceptos explicados en las clases de teoría relacionados con dicha práctica. En el modo de evaluación continua, la asistencia a las prácticas es obligatoria. En el modo de evaluación global, la asistencia a las prácticas no es obligatoria.
Resolución de problemas de forma autónoma	A lo largo del curso se proponen una serie de ejercicios para ser resueltos, de forma autónoma, durante el tiempo destinado a realizar actividades no presenciales. Dichos ejercicios están pensados para ayudar a comprender los conceptos explicados en las clases de teoría.

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/).
Prácticas de laboratorio	Las dudas sobre la realización de las prácticas de laboratorio se pueden consultar en tutorías. Dichas consultas se tienen que efectuar antes del día que haya que ir al laboratorio a realizar 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/).
Resolución de problemas de forma autónoma	Las dudas sobre la resolución de los ejercicios que se proponen como actividades no presenciales se pueden consultar 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/).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Las personas que opten por la modalidad de evaluación continua, tienen que realizar una serie de prácticas a lo largo del curso, en el laboratorio de Electrónica. El enunciado de las prácticas se publicará oportunamente en la página web de la asignatura, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal). La calificación de las prácticas así como su influencia en la nota final de la primera oportunidad de evaluación se detalla en el apartado Otros comentarios sobre la Evaluación. Las personas que opten por la modalidad de evaluación global no tienen que realizar las prácticas de laboratorio. Resultados previstos de la materia: todos	20	A1 B1 C2 D4 A2 B3 C3 D5 B4 C11 D6 B5 C15 D7 B8 C20 D8 B9 C32 D9 D10 D11 D12 D14

Examen de preguntas de desarrollo	Las personas que opten por la modalidad de evaluación continua tienen que realizar 2 exámenes escritos. En dichos exámenes se plantearán diversas cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura. El primer examen se realizará cuando haya transcurrido (aproximadamente) la mitad del periodo lectivo. La fecha de dicho examen se publicará oportunamente en la página web de la asignatura, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal). El segundo examen se realizará al finalizar el cuatrimestre, en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en http://www.esei.uvigo.es . Las personas que opten por la modalidad de evaluación global tienen que realizar 1 examen escrito. Dicho examen se realizará al finalizar el cuatrimestre, en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en la siguiente página web: http://www.esei.uvigo.es . La calificación de los exámenes así como su influencia en la nota final en las distintas oportunidades de evaluación se detalla en el apartado Otros comentarios sobre la Evaluación. Resultados previstos de la materia: todos	80	A1 B1 C2 D4 A2 B3 C3 D5 B4 C11 D6 B5 C15 D7 B8 C20 D8 B9 C32 D9 D10 D11 D12 D14
-----------------------------------	---	----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

Modo de evaluación: las personas matriculadas en la asignatura que quieran ser evaluadas mediante el modo de evaluación global deben de notificarlo por escrito, al profesor de teoría, antes de que transcurran las 4 primeras semanas del periodo lectivo. Todas las demás personas matriculadas en la asignatura serán evaluadas mediante el modo de evaluación continuo.

1ª oportunidad de evaluación, modo de evaluación continuo: las competencias adquiridas se evaluarán mediante dos exámenes y una serie de prácticas a realizar en el laboratorio de Electrónica.

Exámenes: los exámenes constarán de diversas cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura. La no asistencia a un examen conlleva una nota de 0 puntos en dicho examen. Cada uno de los exámenes será valorado entre 0 y 4 puntos.

Prácticas de laboratorio: sólo se aceptarán como válidas las prácticas realizadas en el laboratorio de Electrónica. La asistencia a las prácticas es obligatoria. Si una persona no asiste a una práctica, la nota que se le asignará por la realización de las prácticas será de 0 puntos. Las prácticas serán valoradas en su conjunto entre 0 y 2 puntos.

Calificación: en el caso de obtener una nota igual o superior a 1 punto por la realización de las prácticas de laboratorio (valoradas en su conjunto entre 0 y 2 puntos) y una nota igual o superior a 2 puntos en cada examen (valorado cada examen entre 0 y 4 puntos), la nota que se pondrá en el acta será igual a la suma de las notas obtenidas por la realización de las prácticas de laboratorio y los dos exámenes.

En el caso de que la nota que se obtenga por la realización de las prácticas de laboratorio sea inferior a 1 punto (valoradas en su conjunto entre 0 y 2 puntos) y/o la nota que se obtenga en alguno de los exámenes sea inferior a 2 puntos (valorado cada examen entre 0 y 4 puntos), la nota que se pondrá en el acta será igual a la suma de las notas que se obtengan por la realización de los exámenes, limitándola a un máximo de 4 puntos.

Competencias evaluadas: todas

Resultados de aprendizaje: todos

1ª oportunidad de evaluación, modo de evaluación global: las competencias adquiridas se evaluarán mediante un examen escrito, el cual constará de diversas cuestiones y problemas acerca de los contenidos de la asignatura. El examen se realizará al finalizar el cuatrimestre, en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en la siguiente página web: <http://www.esei.uvigo.es>.

Calificación: la nota que se pondrá en el acta será la que se obtenga en el examen, valorado este entre 0 y 10 puntos.

Competencias evaluadas: todas

Resultados de aprendizaje: todos

2ª oportunidad de evaluación y Fin de Carrera, modos de evaluación continuo y global: las competencias adquiridas se evaluarán mediante un examen escrito, valorado entre 0 y 10 puntos. Dicho examen constará de diversas cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura. Se realizará en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes, publicado en la siguiente página web: <http://www.esei.uvigo.es>.

Calificación: la nota que se pondrá en el acta será la que se obtenga en el examen, valorado este entre 0 y 10 puntos.

Competencias evaluadas: todas

Resultados de aprendizaje: todos

Normas relativas a las clases de teoría, a las prácticas de laboratorio, a los exámenes y a las revisiones de los exámenes:

_ Mientras se está realizando una práctica en el laboratorio de Electrónica no se puede bajar una solución de la misma de Internet. Tampoco se puede copiar una solución de un pendrive, de una hoja de papel, de una tablet o de un teléfono móvil. Incumplir esta norma conlleva una calificación de 0 puntos por la realización de las prácticas.

_ A la hora de escribir el código a ejecutar por un microcontrolador, este debe de estar adaptado al compilador de C, comercializado por la empresa Mikroelektronika, que se utiliza en las prácticas de laboratorio de la asignatura.

_ En el caso de utilizar un convertidor analógico/digital (A/D) hay que configurarlo para que realice las conversiones en el menor tiempo posible, de acuerdo con la frecuencia de reloj del microcontrolador. No se pueden utilizar las funciones de la biblioteca de funciones del compilador para manejar el módulo AD del microcontrolador.

_ En el caso de utilizar un temporizador (*timer*) para medir tiempos o para realizar temporizaciones éste debe ser configurado de modo que, durante la medición de un tiempo o durante una temporización, se produzca el menor número posible de desbordamientos del temporizador. Debe elegirse el *prescaler* más pequeño posible del temporizador teniendo en cuenta que el número de desbordamientos del temporizador debe ser el menor posible.

_ Se pueden utilizar las funciones `Lcd_Init()`, `SPI1_Init()` y `SPI1_Write()`. No se pueden utilizar las funciones `delay_ms()` y `delay_us()`, ni ninguna otra función de la biblioteca de funciones del compilador de Mikroelektronika, salvo que se autorice expresamente su uso.

_ 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), incluida una mezcla de ambos modelos.

_ A la hora de escribir un código para implementar en un microcontrolador o en una FPGA un sistema secuencial descrito mediante un diagrama de estados (modelo de Moore o de Mealy) sólo se admitirá como válida una implementación síncrona. En ningún caso se admitirá como válida una implementación asíncrona o no totalmente síncrona.

_ En el caso de tener que describir un sistema digital utilizando un lenguaje de descripción de hardware, sólo se admitirá como válido VHDL sintetizable (revisión de 1993).

_ A la hora de corregir un ejercicio de un examen o de una práctica se valorará muy negativamente el que haya instrucciones que no tengan utilidad alguna en lo que se refiere al ejercicio en cuestión.

_ En un examen hay que justificar todos los resultados que se obtengan. De no hacerlo así no se puntuará el correspondiente ejercicio.

_ No se corregirá ningún examen al que le falte alguna de las hojas del enunciado o bien alguna de las hojas que se facilitan para responder a las preguntas del examen. No se corregirá ninguna respuesta en un examen que esté escrita a lápiz o con un bolígrafo de color rojo o de color verde. Si un ejercicio presenta faltas de ortografía o bien caracteres o símbolos ilegibles, dicho ejercicio no será puntuado.

_ No se puede fotografiar el enunciado de los exámenes. Durante los exámenes no se pueden utilizar ni tener a la vista libros, apuntes, teléfono móvil, tablet, etc. En el caso de que una persona no cumpla esta norma no se le corregirá dicho examen y se le pondrá un cero como nota final de la asignatura en la correspondiente convocatoria. Si se detecta a una persona copiando en un examen, su 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 tablet ni fotografiar un examen.

_ Se prohíbe grabar las clases teóricas, las prácticas de laboratorio y las tutorías (audio y/o video). Tampoco se permite fotografiar lo que escriban los profesores en el encerado durante las clases.

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/horarios/>.

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

M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, 978-84-9732-166-2, 2, Paraninfo, 2008

S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, 978-0-470-01495-0, 2, Wiley, 2006

J. H. McClellan et al., **Signal processing first**, 978-0130909992, Prentice Hall, 2003

L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, 978-8484083016, Tórculo, 2004

Volnei A. Pedroni, **Circuit Design and Simulation with VHDL**, 978-0262014335, The MIT Press, 2010

Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Bibliografía Complementaria

Proakis, **Tratamiento digital de señales**, 978-8483223475, 4ª, Prentice Hall, 2009

A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 0-13-814757-4, Prentice Hall, 1998

A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**, 978-0201398519, Prentice Hall, 2002

D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 978-8429126204, 4ª, Reverté, 2011

R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, 978-0471730422, Wiley, 2003

Oppenheim-Schafer, **Discrete time signal processing**, 978-1292025728, Prentice Hall, 2015

Recomendaciones

Otros comentarios

Facilita la labor de aprendizaje el tener unos conocimientos mínimos (a nivel de Ingeniería) de Matemáticas, Física, Electrónica, Teoría de Circuitos, Teoría de Señal y de Programación.

Es muy importante la asistencia a las clases de teoría y a las prácticas de laboratorio, tomar apuntes de lo que se explica tanto en las clases de teoría como en las prácticas de laboratorio, estudiar los conceptos explicados en las clases y realizar las tareas propuestas a lo largo del curso. Copiar las prácticas y/o las soluciones de las tareas carece de utilidad alguna a la hora de resolver las cuestiones que se plantean en los exámenes.