

E. S. de Ingeniería Informática

presentación

En el año 1991 se crea la Escola Universitaria de Enxeñería 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 Enxeñería en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñería 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
- Máster 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.

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

organigrama

equipo directivo

- Director: Francisco Javier Rodríguez Martínez
    - 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: franjrm(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 002
    - **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
        - Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
        - Email: pcuesta(at)uvigo.es
        - Teléfono: +34 988 387 018

- **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

- **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

- **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 cursos, titulaciones, programas de movilidad, etc:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática**: Eva Lorenzo Iglesias
  - Email: eva(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinador del Máster en Ingeniería Informática**: Francisco Javier Rodríguez Martínez
  - Email: franjrm(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 002
- **Coordinadora de primero de grado**: María José Lado Touriño
  - Email: mrpepa(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 012
- **Coordinadora de segundo de grado**: Encarnación González Rufino
  - Email: nrufino(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 016
- **Coordinador de tercero de grado**: Miguel Díaz-Cacho Medina
  - Email: mcacho(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 034
- **Coordinadora de cuarto de grado**: Reyes Pavón Rial

- Email: pavon(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

- **Coordinadora de programas de movilidad**: Alma Gómez Rodríguez
  - Email: alma(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 008

- **Coordinadora de prácticas en empresas**: María Lourdes Borrajo Diz
  - Email: lborrajo(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 028

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 e lexislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (esei.uvigo.es), apartado Normativas y Formularios

servizos do centro

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G150V01501	Bases de datos II	1c	6
O06G150V01502	Hardware de aplicación específica	2c	6
O06G150V01503	Interfaces de usuario	1c	6
O06G150V01505	Redes de computadoras II	1c	6
O06G150V01506	Lógica para la computación	1c	6
O06G150V01601	Centros de datos	1c	6
O06G150V01602	Concurrencia y distribución	2c	6
O06G150V01603	Dirección y gestión de proyectos	2c	6
O06G150V01605	Sistemas inteligentes	2c	6
O06G150V01606	Teoría de autómatas y lenguajes formales	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bases de datos II				
Asignatura	Bases de datos II			
Código	O06G150V01501			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Lorenzo Iglesias, Eva María			
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. En esta asignatura 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. El inglés se utiliza parcialmente en materiales escritos (bibliografía, transparencias).			

Competencias	
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 de aprendizaje

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, tunning 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	3	0	3
Resolución de problemas	4	4	8
Prácticas de laboratorio	30	60	90
Estudio previo	0	10	10
Aprendizaje colaborativo.	7	0	7
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	18	22
Examen de preguntas de desarrollo	1	8	9

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la asignatura y organizar grupos de trabajo.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumnado debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se utiliza como complemento de la lección magistral y de los trabajos de aula.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios informáticos, y de forma autónoma por el alumnado antes de cada sesión.
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 FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) 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. Para la liberación de la materia práctica el alumno deberá obtener una puntuación total igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5	30	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/condiciones establecido/as por el profesor. Estos problemas/ejercicios forman parte de las 2 pruebas obligatorias que se realizan a lo largo del curso, junto con preguntas de respuesta corta. Para superar las pruebas es necesario obtener una nota mínima de 2 puntos (sobre 10) en cada una de ellas. Resultados de aprendizaje 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. Para superar las pruebas es necesario obtener una nota mínima de 2 puntos (sobre 10) en cada una de ellas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA6, RA7, RA8	20	A4	B9	C26 C27 C31	D7 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Se emplearán las metodologías/pruebas especificadas en la tabla anterior

- En caso de superar únicamente una de las partes (pruebas (preguntas y problemas) o realización de prácticas), se guardará esa nota hasta la segunda edición de actas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología/Prueba 1: Prueba teórico-práctica

Descripción: A lo largo del curso se llevarán a cabo 2 pruebas obligatorias, que incluyen preguntas de respuesta corta y

resolución de problemas y/o ejercicios, todo ello en un tiempo/condiciones establecidos por el docente.

% Calificación: (70%). Para la liberación de esta parte de la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación total igual o superior a 5 puntos (sobre 10). Además, deberá alcanzar un mínimo de 2 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas.

Competencias evaluadas: CB2, CB4, CG9, CE26, CE27, CE31, CT5, CT7, CT11

Resultados de aprendizaje evaluados : RA1, RA6, RA7, RA8

Metodología/Prueba 2 : Prácticas de laboratorio
Descripción: Entrega de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas previamente. En caso de no poder asistir a su defensa en las fechas de entrega, adicionalmente se deberá realizar un examen teórico-práctico acerca de los temas tratados en el laboratorio a lo largo del curso. El examen se llevará a cabo coincidiendo con la última prueba obligatoria.
% Calificación: (30%). Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CB2, CG4, CG5, CE13, CE18, CE19, CE28, CE35, CT6, CT9, CT10, CT12.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se aplicarán los mismos criterios de evaluación que para alumnado No Asistente
PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS Independientemente de la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación pero la puntuación global fuese superior a 4.5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web.

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."

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**, 9780071151108, 3, McGraw-Hill, 2002

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas avanzadas de manejo de información/O06G150V01969

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402
Ingeniería del software I/O06G150V01304

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hardware de aplicación específica				
Asignatura	Hardware de aplicación específica			
Código	O06G150V01502			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Tecnología electrónica			
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 todo tipo de información codificada mediante señales digitales. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Competencias	
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 unidisciplinares 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 de aprendizaje

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. Biblioteca de funciones. 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, de luz, de distancia, de humedad, de posición, etc. 2.3 Diodos led. Displays 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. Convertidores A/D y D/A. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Conceptos básicos sobre DSPs (procesadores de señales digitales) 3.6 Aplicaciones
Tema 4: Diseño de sistemas digitales mediante lógica reconfigurable.	4.1 Introduccion. Caracteristicas generales de las FPGAs. 4.2 Arquitectura de las FPGAs de la familia Spartan 3 de Xilinx 4.3 VHDL para síntesis. 4.4 Herramienta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.5 Aplicaciones
Tema 5: Unidades de procesamiento gráfico (GPUs)	5.1 Introducción. Conceptos básicos 5.2 Modelos de programación 5.3 Aplicaciones

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	63	84
Prácticas de laboratorio	28	38	66

*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 impartirán los conceptos necesarios para realizar tanto las prácticas como las tareas (problemas y/o ejercicios) propuestas como actividades no presenciales. Para la exposición de los conceptos teóricos se utilizará tanto el proyector de vídeo como el encerado. Los alumnos participan en estas clases respondiendo a las preguntas que el profesor realiza durante las mismas. Los alumnos deben realizar un trabajo personal posterior a cada clase repasando los conceptos expuestos en las mismas.
Prácticas de laboratorio	Durante las clases de grupo reducido, los alumnos realizarán prácticas en el laboratorio de Electrónica. El enunciado de las prácticas está disponible desde el inicio del curso en la plataforma Tema, a través del siguiente enlace: http://faitic.uvigo.es/. Los alumnos podrán consultar a los profesores de la asignatura cualquier duda sobre la realización de las prácticas, teniendo presente que la tarea de los profesores es la de aclarar dudas y no la de hacerle las prácticas a los alumnos.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Los alumnos pueden consultar cualquier duda sobre los contenidos de la asignatura durante las clases de teoría así como durante las horas destinadas a tutorías (despachos 312 y 313). Los horarios de tutorías están publicados en las puertas de los despachos 312 y 313, en la página web del centro (http://www.esei.uvigo.es/) y en la plataforma Tema, a través del siguiente enlace: http://faitic.uvigo.es/ Nota: cualquier cambio en los horarios de tutorías se publicará tanto en la plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como en las puertas de los despachos 312 y 313. En el caso de que no haya clases presenciales, las tutorías se realizarán por correo (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es) y mediante campus remoto.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos pueden consultar cualquier duda sobre los contenidos de la asignatura durante las clases de teoría así como durante las horas destinadas a tutorías (despachos 312 y 313). Los horarios de tutorías están publicados en las puertas de los despachos 312 y 313, en la página web del centro (http://www.esei.uvigo.es/) y en la plataforma Tema, a través del siguiente enlace: http://faitic.uvigo.es/ Nota: cualquier cambio en los horarios de tutorías se publicará tanto en la plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como en las puertas de los despachos 312 y 313. En el caso de que no haya clases presenciales, las tutorías se realizarán por correo (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es) y mediante campus remoto.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Tanto durante el periodo de exámenes finales de la convocatoria de Mayo como durante el periodo de exámenes de la convocatoria de Julio se realizará un examen en el que se plantearán diversas cuestiones y problemas sobre la materia vista a lo largo del curso en las clases de teoría, en las prácticas de laboratorio y en las tareas que se propongan para realizar como actividades no presenciales. La calificación de estos exámenes y su influencia en la nota final se detalla en el apartado "Otros comentarios sobre la evaluación". Resultados de aprendizaje: todos.	80	A1	B1 C2 D4 B3 C3 D5 B4 C11 D6 D7 D8	
Prácticas de laboratorio	Cada semana se realiza una práctica en el laboratorio de Electrónica. En el apartado "Otros comentarios sobre la Evaluación" se detalla la influencia de las prácticas en la nota final de la asignatura en la primera convocatoria (Mayo). Resultados de aprendizaje: todos	20	A2	B5 C15 D9 B8 C20 D10 B9 C32 D11 D12 D14	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las personas que se presentan como "no asistentes" deben comunicarlo por escrito al profesor de teoría de la asignatura antes de que transcurran las 4 primeras semanas de clase. De no hacerlo así se les considerará como asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: A las personas asistentes se les aplicará el siguiente procedimiento de evaluación (ver el apartado Evaluación descrito anteriormente):

_ Por la realización del examen se puede obtener un máximo de 8 puntos en la nota final. Mientras que por la realización de las prácticas se puede obtener una nota máxima de 2 puntos en la nota final.

_ En el caso de que una persona no realice alguna de las prácticas o no asista a alguna de las prácticas de laboratorio, la nota que se le asignará por la realización de las prácticas será de 0 puntos. No se guardan las prácticas realizadas en un curso pasado para este curso.

_ Si una persona obtiene una nota igual o superior a 4 puntos en el examen, entonces la nota final que se le pondrá en la convocatoria de mayo será igual a la que se obtenga al sumar la nota obtenida en el examen, más la nota obtenida por la realización de las practicas.

_ Si una persona obtiene una nota inferior a 4 puntos en el examen, entonces la nota final que se le pondrá en la convocatoria de mayo será únicamente la que haya obtenido en el examen, limitándola a un máximo de 3 puntos (no se le sumará la nota obtenida por la realización de las prácticas).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: Las competencias adquiridas por las personas que se presentan como "no asistentes" en la convocatoria de mayo se evalúan mediante dos pruebas:

Prueba 1: evaluación teórica

Descripción: examen escrito en el que se plantean diversas cuestiones y problemas relativos a los temas indicados en el apartado Contenidos de esta asignatura.

Calificación: dicho examen se valora sobre 8 puntos, siendo necesario obtener una nota mínima de 4 puntos para poder aprobar la asignatura. Este examen se realizará el mismo día, a la misma hora y en el mismo lugar que el correspondiente examen indicado anteriormente para asistentes.

Competencias evaluadas: todas

Resultados de aprendizaje evaluados: todos

Prueba 2: evaluación práctica

Descripción: prueba a realizar en el laboratorio de Electrónica consistente en:

_ Escribir en lenguaje C el código a ejecutar por un microcontrolador PIC18F452 de Microchip para que realice las tareas que se indiquen en el enunciado de la prueba. El código debe estar adaptado al compilador de C que se utiliza en las prácticas de esta asignatura y que comercializa la empresa Mikroelektronika. La verificación del código mediante software se realizará con el programa ISIS de Proteus, mientras que la verificación con hardware se realizará con una placa de entrenamiento Easy PIC v7 de Mikroelektronika.

_ Escribir en lenguaje VHDL (revisión de 1993) el código que describa el comportamiento de los sistemas digitales que se indiquen en el enunciado de la prueba. Las simulaciones se realizarán con el programa ISIM de Xilinx. El sintetizador a utilizar será ISE Design Suite 14.7 de Xilinx. La verificación del código con hardware se realizará con una placa de entrenamiento Basys2.

_ Diseñar un filtro para una señal de audio guardada en un archivo con formato wav, de acuerdo con las especificaciones que se indiquen en el enunciado del examen. Para determinar el espectro de la señal de audio se utilizará el programa dsPICWORKS de Microchip, mientras que para diseñar el filtro y comprobar su funcionamiento se utilizará el programa WFILTER, disponible en http://faitic.uvigo.es/.

Nota: es responsabilidad de las personas no asistentes aprender a manejar el hardware y el software que se utiliza en las prácticas de esta asignatura con antelación al día que se realice la prueba.

Calificación: esta prueba se valorará sobre 2 puntos y se realizará durante el periodo de exámenes finales de la convocatoria de mayo.

Competencias evaluadas: todas

Resultados de aprendizaje evaluados: todos

Calificación en actas: en el caso de obtener una nota inferior a 4 puntos en el examen y/o una nota inferior a 1 punto en la prueba realizada en el laboratorio, la nota final que se pondrá en el acta será la nota obtenida en el examen escrito, limitándola a un valor máximo de 3 puntos. En el caso de obtener una nota igual o superior a 4 puntos en el examen y una nota igual o superior a 1 punto en la prueba realizada en el laboratorio, la nota que se pondrá en el acta será la suma de ambas notas (la obtenida en el examen más la nota obtenida en la prueba realizada en el laboratorio).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: En el caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de Mayo, se dispone de una segunda oportunidad en el presente curso en la convocatoria de Julio. El sistema de evaluación en dicha convocatoria consiste en lo siguiente:

Prueba: evaluación teórica.

Descripción: examen escrito en el que se plantean diversas cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura.

Calificación: para aprobar la asignatura en esta segunda convocatoria es necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos en dicho examen, el cual se valora sobre 10 puntos.

Calificación en actas: Si la nota obtenida en el examen es inferior a la nota obtenida en la primera convocatoria, entonces la nota final que figurará en el acta será la obtenida en la primera convocatoria. En caso contrario, la nota que figurará en el acta será la que se obtenga en el examen correspondiente a la convocatoria de julio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: En el caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de Mayo, se dispone de una segunda oportunidad en el presente curso en la convocatoria de Julio. El sistema de evaluación en dicha convocatoria es exactamente el mismo que el indicado anteriormente para asistentes correspondiente a la 2ª edición de actas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES Y NO ASISTENTES EN LA CONVOCATORIA DE FIN DE CARRERA: El sistema de evaluación en la convocatoria de fin de carrera es el mismo que el descrito anteriormente para asistentes correspondiente a la 2ª edición de actas.

FECHAS DE EVALUACIÓN: el calendario de exámenes aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web: http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29

NORMAS RELATIVAS A LAS CLASES DE TEORÍA, A LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, A LOS EXÁMENES, A LAS PRUEBAS REALIZADAS EN EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA Y A LAS REVISIONES DE LOS EXÁMENES: A la hora de puntuar un examen o cualquier prueba escrita tanto de asistentes como de no asistentes se tendrá en cuenta lo siguiente:

_ Sólo se admitirán como prácticas realizadas aquellas que se hayan hecho en el laboratorio de Electrónica en presencia de un profesor de la asignatura. En ningún caso se admitirá como válida una práctica realizada fuera del laboratorio o de la que no se hayan realizado correctamente todos los apartados de la misma.

_ En el caso de tener que 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 tener que describir un sistema digital utilizando un lenguaje de descripción de hardware, se utilizará obligatoriamente VHDL (revisión de 1993). Sólo se admite lenguaje VHDL sintetizable. De no cumplirse éstas condiciones, no se puntuará el correspondiente ejercicio.

_ En el caso de realizar cálculos, hay que justificar todos los resultados que se obtengan. De no hacerlo así no se puntuará el correspondiente ejercicio.

_ 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 que se haya elegido o especificado en el enunciado del problema. No se pueden utilizar las funciones de la biblioteca de funciones del compilador para manejar el módulo AD del microcontrolador.

_ En el caso de medir tiempos o de realizar temporizaciones con un temporizador (timer), el microcontrolador debe realizar dichas operaciones con la mayor precisión posible y con el menor número de desbordamientos del temporizador (timer) utilizado que sea posible.

_ No se pueden utilizar las funciones delay_ms() y delay_us(), ni ninguna otra función de la biblioteca de funciones del compilador de Mikroelektronika que se utiliza en las prácticas de la asignatura, salvo que se autorice expresamente en el enunciado del correspondiente ejercicio.

_ No se puede utilizar la técnica de polling, salvo que se autorice a hacerlo en el enunciado de un ejercicio o que un profesor de la asignatura indique que se puede utilizar dicha técnica.

_ A la hora de corregir un ejercicio de una tarea o de un examen se valorará muy negativamente poner instrucciones que no tengan utilidad alguna en lo que se refiere al problema planteado.

_ Si un ejercicio presenta faltas de ortografía o bien caracteres o símbolos ilegibles, dicho ejercicio no será puntuado.

_ No se corregirá ningún ejercicio escrito a lápiz o con bolígrafo de color rojo o verde.

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

_ No se puede fotografiar el enunciado de los exámenes.

_ Durante los exámenes y las pruebas realizadas en el laboratorio de Electrónica no se pueden utilizar ni tener a la vista libros, apuntes, calculadora, teléfono móvil, tablet, etc. Si durante un examen o una prueba en el laboratorio un alumno utiliza o tiene a la vista un teléfono móvil, no se le corregirá dicho examen o prueba y se le pondrá un cero en el acta correspondiente a dicha convocatoria.

_ Durante la revisión de un examen no se puede tener a la vista un teléfono móvil o tablet. En ningún caso se puede fotografiar un examen y en caso de hacerlo se le pondrá un cero en la correspondiente convocatoria.

_ No se puede fotografiar lo que escriban los profesores de la asignatura en los encerados durante las clases y, de acuerdo con el derecho fundamental a la propia imagen reconocido en el art. 18.1 de la Constitución española, está prohibido grabar (audio y/o video) las clases teóricas, las prácticas y las tutorías.

_ No se guardan las prácticas realizadas en cursos pasados.

_ A la hora de plantear/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 un modelo (o representación) inventado por un alumno o alumna.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, 978-84-9732-166-2, Paraninfo, 2004

S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, 978-0470014950, Second edition, Wiley, 2006

J. H. McClellan et al., **Signal processing first**, 978-0130909992, 1 edition, Prentice Hall, 2003

L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, 9788484083016, Tórculo, 2004

Volnei A. Pedroni, **Circuit Design and Simulation with VHDL**, 978-0262014335, 2ª edition, The MIT Press, 2010

Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Bibliografía Complementaria

Proakis, **Tratamiento digital de señales**, 978-84-8322-347-5, 4ª, Prentice Hall, 2009

A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 0-13-814757-4, 2ª edición, 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**, 978-84-291-2620-4, 4ª edición, Reverté, 2011

R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, 978-1118477502, Wiley, 2003

Recomendaciones

Otros comentarios

Facilita la labor de aprendizaje el tener unos conocimientos mínimos (a nivel de Ingeniería) de Matemáticas, Física, Electrónica, Teoría de circuitos y de Teoría de señal.
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 el enunciado de los examenes.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

_ METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN

Metodología 1: Lección magistral
Descripción: las clases de teoría se imparten de forma presencial y por medio del Campus Remoto. En dichas clases se exponen conceptos teóricos correspondientes a los distintos temas que se indican en el apartado Contenidos de esta guía.

_METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Metodología 1: Prácticas de laboratorio
Descripción: si es posible, las prácticas de laboratorio sobre microcontroladores se realizarán accediendo de forma remota a los ordenadores del laboratorio en los que está instalado el software necesario para realizar dichas prácticas. En el caso de que no sea posible, dichas prácticas se sustituirán por actividades no presenciales consistentes en el estudio de diversos documentos relativos a los contenidos de la asignatura y a la resolución de ejercicios.

_MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)

Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto así como el correo electrónico (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es).

_ OTRAS MODIFICACIONES: ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

_PRUEBAS QUE SE MANTIENEN

Prueba 1: [Peso anterior: 80%] [Peso Propuesto: 100%]
Descripción: examen escrito, no presencial, en el caso de que no se permita su realización de forma presencial.
Competencias evaluadas: todas

_ PRUEBAS QUE SE ELIMINAN
Prueba 1: [Peso 20%]
Descripción: Prácticas de laboratorio
Competencias evaluadas: todas
Descripción: programación y simulación o montaje de diversos sistemas en el laboratorio de Electrónica.
Competencias evaluadas: todas

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

_ METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN

Metodología 1: Lección magistral
Descripción: las clases de teoría se imparten por medio del Campus Remoto. En dichas clases se exponen conceptos teóricos correspondientes a los distintos temas que se indican en el apartado Contenidos de esta guía.

_METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Metodología 1: Prácticas de laboratorio
Descripción: las clases de grupo reducido destinadas a realizar prácticas de laboratorio se sustituyen por actividades no presenciales consistentes en el estudio de diversos documentos relativos a los contenidos de la asignatura y a la resolución de ejercicios sobre dichos contenidos.

_MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)

Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto así como el correo electrónico (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es).

_ OTRAS MODIFICACIONES: ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

_PRUEBAS QUE SE MANTIENEN

Prueba 1: [Peso anterior: 80%] [Peso Propuesto: 100%]
Descripción: examen escrito, no presencial, en el caso de que no se permita su realización de forma presencial.
Competencias evaluadas: todas

_ PRUEBAS QUE SE ELIMINAN
Prueba 1: [Peso 20%]
Descripción: Prácticas de laboratorio
Competencias evaluadas: todas
Descripción: programación y simulación o montaje de diversos sistemas en el laboratorio de Electrónica.
Competencias evaluadas: todas

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Interfaces de usuario				
Asignatura	Interfaces de usuario			
Código	O06G150V01503			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Martínez Orge, José Luis Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el primer semestre del tercer curso. En esta asignatura se pretende introducir los conceptos necesarios para el diseño, construcción y evaluación de interfaces de usuario. Debe servir como base a las asignaturas de programación e ingeniería de software para la correcta interacción con el usuario. En esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, y también competencias que son instrumentales para la adquisición de otras competencias profesionales, especialmente las relacionadas con el Trabajo Fin de Grado.			

Competencias	
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 unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo

Resultados de aprendizaje				
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 sicológicos 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	21	3.5	24.5
Prácticas de laboratorio	10.5	0	10.5
Seminario	4	4	8
Resolución de problemas	17	90	107
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Trabajo tutelado	Trabajos de teoría tutorizados en aula
Prácticas de laboratorio	Traballos prácticos tutorizados en laboratorio
Seminario	Tutorización de trabajos propuestos
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios propuestos por el profesor

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	El estudiante trabaja en las tareas siguiendo los apuntes de prácticas publicados a lo largo del curso para tal fin, aprovechando la presencia del profesor
Trabajo tutelado	El estudiante trabaja en las tareas siguiendo el boletín teórico publicado a lo largo del curso para tal fin aprovechando la presencia del profesor.
Resolución de problemas	El estudiante trabaja de forma autónoma en los ejercicios y problemas propuestos por el profesor con el fin de entregar la solución que considera correcta para la su evaluación por el profesor.

Seminario	El estudiante realiza las preguntas que considera oportunas relacionadas con las dudas que tenga en relación con el temario o el proceso de apredizaje.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Informes de progreso y técnicos a presentar en clase RA2 RA4 RA6	20	A4	B3 B8 B9	C23 C26 C28	D4 D5 D6 D10 D12
Resolución de problemas	Uno o mas trabajos propuestos por el profesor de la materia. Todos los trabajos son obligatorios. El porcentaje de la nota del trabajo será directamente proporcional al número de horas del trabajo. RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6	80	A2	B3 B8 B9	C4 C23 C25 C26 C33	D4 D5 D6 D8 D9 D11 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

La evaluación de la materia se realizará mediante trabajos propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo. Todos ellos deben obtener una nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar la materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología 1: Trabajo tutelado Descripción: Informes/memorias propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para a su realización de forma individual como en grupo.Calificación: 20% . Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).Competencias evaluadas: CB4, CG8, CE28, CT4, CT10 Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4, RA6

Metodología 2: Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma

Descripción: Trabajos propuestos por el profesor a los alumnos, tanto para su realización de forma individual como en grupo.

Calificación: 80% . Para aprobar esta parte de la asignatura estudiante deberá obtener una calificación igual el superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CB2, CG3, CG8, CG9, CE4, CE23, CE25, CE26, CE33, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT12

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para los no asistentes.

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 en función de su dedicación horaria, excepto que esa nota media supere el 5, que corresponderá entonces con un 4,9.

FECHAS DE AVALIACION
Las fechas para la entrega de trabajos de la materia serán las siguientes:

ET1: 9/10/2020

ET2: 6/11/2020

ET3: 11/12/2020

ET5: 22/1/2021

QA1: 18/10/2020

QA2: 15/11/2020

QA3: 20/12/2020

QA5: 29/1/2021

El calendario de exámenes aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Dan R. Olsen Jr, **Developing user interfaces (Interactive Technologies)**, 1, Morgan Kaufmann, 1998

Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000 (Interactive Technologies), 2nd Revised edition, Morgan Kaufmann, 1995

Hugh Beyer and Karen Holtzblatt, **Contextual Design, Defining Customer-Centered Systems**, Morgan kaufmann, 1997

Donald A. Norman, **Design of Everyday Things**, 2nd revised and expanded, Zone Books, 2013

Jakob Nielsen, **Usability Engineering**, Academic Press, 1993

Bibliografía Complementaria

William Albert and Thomas Tullis, **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies)**, 2, Morgan Jauffmann, 2013

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bases de datos II/O06G150V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402
Ingeniería del software I/O06G150V01304
Ingeniería del software II/O06G150V01403
Matemáticas: Estadística/O06G150V01301

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Metodologías docentes que se mantienen

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

La evaluación se mantiene igual que en presecial con la entrega telemática de los trabajos

=== ADAPTACIÓN DE LAS TUTORIAS ===

Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras II				
Asignatura	Redes de computadoras II			
Código	O06G150V01505			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
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 FAITIC de la Unversidad de Vigo, accesible al alumnado matriculado de la materia. La materia se impartirá fundamentalmente en castellano y gallego, existiendo documentación en inglés.			

Competencias	
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 unidisciplinares 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 de aprendizaje

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.

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

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 evaluan las competencias siguientes: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08.	65	A1 A2 A5	B6 B8	C17 C27 C29 C32 C34 C35 C36 C37	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Examen de preguntas de desarrollo	Planteamiento de un supuesto a resolver. Se evaluan los resultados de aprendizaje siguientes: RA06,RA07,RA08	35	A1 A4	B6 B8 B9	C17 C27 C29 C32 C34 C35 C36 C37	D5 D6 D7 D9 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las pruebas tipo test y de respuesta larga se realizarán en la misma sesión, tanto en primera como en segunda convocatoria, tanto para alumnos asistentes o no asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE LAS ACTAS

Metodología/Prueba 1: prueba tipo test y de respuesta larga.

Descripción: para los alumnos/las asistentes en la primera convocatoria, se realizará una prueba tipo test y de respuesta larga.

Calificación: esta prueba puntuará 100%.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE LAS ACTAS

Metodología/Prueba 1: prueba tipo test y de respuesta larga.

Descripción: para los alumnos/las no asistentes en la primera convocatoria, se realizará una prueba tipo test y de respuesta larga.

Calificación: esta prueba puntuará 100%.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA La 2ª SESIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

Metodología/Prueba 1: prueba tipo test y de respuesta larga.

Descripción: en la segunda convocatoria y fin de carrera, para alumnos/las asistentes se harán unas nuevas pruebas tipo test y de respuesta larga. Esta prueba puntuará el 100%

En la segunda convocatoria para alumnos/las no asistentes se hará una prueba tipo test y respuesta mas larga. Esta prueba puntuará sobre 100%.

En la convocatoria Fin de Carreira no se distingue entre alumnos/las asistentes y no asistentes. Se harán unas nuevas pruebas tipo test y de respuesta larga. Esta prueba puntuará sobre lo 100%.

Las fechas de examen son las aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI. Se pueden encontrar en el calendario de exámenes de la ESEI disponible en http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kurose J., **Redes de Computadoras**, ISBN-10: 8478291199 ., 6ª, Pearson Education, 2012

Bibliografía Complementaria

Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, ISBN: 978-84-205-4110-5, 7ª,
Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**, 9789702601623,
Shroder C., **Redes en Linux**, 9788441524743, 1ª,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/O06G150V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405
Centros de datos/O06G150V01601

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo completamente presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases no presenciales.

Para la parte no presencial se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente el "Campus Remoto" y **FAITIC. No obstante se podrá complementar con otros medios.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

Se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente el "Campus Remoto" y **FAITIC. No obstante se podrá complementar con otros medios.

=== ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS ===

Para las prácticas de laboratorio, se sustituirán las prácticas que requieran de equipación específica por otro simulado o **virtualizado. Eventualmente se propondrán prácticas alternativas que no requieran de dicha equipación. Estas prácticas podrán tener un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación y/o **conectividad.

Las sesiones de **tutorización (atención al alumnado) se realizarán por medios **telemáticos (Correo electrónico, Foros de **FAITIC, Campus Remoto), que se podrán complementar entre sí y con otras herramientas. En algunas de ellas se utilizará una modalidad de concertación previa.

=== ADAPTACIÓN DE La EVALUACIÓN ===

A evaluación en situación de no presencialidad se realizará mediante pruebas online utilizando Campus Remoto y **FAITIC.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Lógica para la computación				
Asignatura	Lógica para la computación			
Código	O06G150V01506			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	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.			

Competencias	
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
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 de aprendizaje			
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 B9	C3 C4 C5 C12 C28	D4

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 C13 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 ralizarán 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.

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. Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.
Lección magistral	Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.

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 C13 C14 C28 C32	D4 D6
Examen de preguntas de desarrollo	Al final del cuatrimestre se realizará una prueba escrita en donde 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 C13 C14 C28 C32	D4 D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima del examen teórico, que las prácticas sean presentados 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Dado que el material preciso para la realización de las prácticas está disponible para todos los alumnos en formato electrónico, la evaluación para no asistentes será la misma que para asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

La metodología de evaluación será la misma en todas las convocatorias, tanto para asistentes como para no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la prueba teórica 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, independentemente de la nota obtenida en la teoría.

b) Si la nota de la prueba teórica es menor que el 50% de la nota máxima de dicha prueba (3 puntos sobre 6), no se le sumará la calificación obtenida en las prácticas. La nota de la asignatura será sólo la nota de la prueba teórica.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI está publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto, **Programación Lógica**, 84-88967-36-5, 1ª, Galaxia, 1996

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 9780137700097, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Bibliografía Complementaria

Maier, David y Warren, David S., **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 0-8053-6681-4, 1ª, Benjamin-Cummings Publishing Co, 1988

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 0-262-19338-8, 2ª, MIT Press, 1994

Genessereth, Michael R. y Nilsson, Nils J., **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 0934613311, 1ª, Morgan Kaufmann, 1987

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 978-1-85233-319-5, 2ª, Springer, 2012

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 0-201-41643-3, 1ª, Addison-Wesley, 1990

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

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."

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN
Metodología 1: Lección magistral
Descripción: 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.
Metodología 2: Prácticas de laboratorio
Descripción: 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.

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN
Ninguna

* MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)
Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.

* MODIFICACIONES (SI PROCEDEN) DE LOS CONTENIDOS A IMPARTIR
Ninguna

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR EL AUTO-APRENDIZAJE
Ninguna

* OTRAS MODIFICACIONES
Ninguna

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* PRUEBAS QUE SE MANTIENEN
Prueba 1: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Propuesto 60%]
Descripción: Los alumnos entregarán las prácticas a través de Faitic, o de los medios alternativos indicados por los profesores. Las notas de las prácticas dependerán de la calidad del trabajo realizado por los alumnos.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

* PRUEBAS QUE SE ELIMINAN
Prueba 1: Examen de preguntas de desarrollo [Peso 60%]
Descripción: Al final del cuatrimestre se realizará una prueba escrita en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

* NUEVAS PRUEBAS
Prueba 1: Examen de preguntas objetivas [Peso 40%]
Descripción: Se realizará una prueba en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

* INFORMACIÓN ADICIONAL
Se planificará por adelantado el calendario de tareas a realizar en vistas a la evaluación, y se irá notificando al alumnado las fechas de entrega de prácticas.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL ===
=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

Se realizarán las mismas adaptaciones que en el caso de la docencia mixta, con dos adiciones en el apartado OTRAS MODIFICACIONES:

- La plataforma de teledocencia Faitic será usada como refuerzo, para proporcionar contenidos a los alumnos, sin prejuício de otras medidas alternativas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

- La impartición de docencia se hará a través de la plataforma Campus Remoto de la Universidad de Vigo (https://campusremotouvigo.gal).

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Se realizarán las mismas adaptaciones que en el caso de la docencia mixta.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Centros de datos				
Asignatura	Centros de datos			
Código	O06G150V01601			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	Otero Cerdeira, Lorena Ribadas Pena, Francisco José Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera conocimientos de integración de sistemas y redes, sistemas de almacenamiento, arquitecturas paralelas y ambientes básicos de instalaciones informáticas. Se adquirirán conocimientos de organización y gestión de proyectos que complementen a los conocimientos de gestión y dirección adquiridos en el primer curso. El idioma de impartición de la materia y de las tutorías será indistintamente castellano y/o gallego. Respecto al material empleado en clase, se usarán recursos en castellano, gallego y, en menor medida, inglés.			

Competencias	
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 unidisciplinares 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 de aprendizaje

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 la legislación y normativa 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 mas adecuada.	A2	B4 B6 B8	C19 C27	D4 D7 D14
RA4: Dar solucion a problemas de integracion en funcion de las estrategias, estandares y tecnologias 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 tecnicas de una instalacion informatica de tamaño medio, contemplando las necesidades de alimentacion, refrigeracion, suelo técnico, conservacion 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 politica 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 informaticos como consecuencia de la informatizacion de areas de la empresa que utilizan metodos 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 informaticas 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	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.
Resolución de problemas	El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes, siguiendo las indicación y guías proporcionadas.
Prácticas de laboratorio	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.
Lección magistral	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.

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			
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). Los trabajos serán materia de examen. Se evalua la calidad de los trabajos así como su exposición. Evalua: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9	15	A2	B1 B4 B6 B7 B8 B9	C10 C19 C27 C32	D4 D5 D7 D8 D9 D10 D12 D14
Prácticas de laboratorio	El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes. Algunos de estos 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. Evalúa: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9	30	A2	B1 B3 B4 B6 B8 B9	C19 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C37	D4 D5 D8 D14

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. Evalua: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9	55	B1 B3 B4 B6 B7 B11	C10 C19 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C37	D4 D7 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Prueba final ("*Examen de preguntas de desarrollo*") correspondiente a los contenidos impartidos en "*Sesión magistral*" y "*Prácticas de laboratorio*": 55% de la nota final
- Trabajo práctico ("*Trabajos tutelados*"), incluyendo su presentación en la fecha fijada por el profesorado: 15% de la nota final
- Entregas de las prácticas evaluables propuestas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% de la nota final

Para aprobar la materia, será preciso que el alumno supere (5 o más puntos sobre 10) tanto "*Examen de preguntas de desarrollo*" como "*Trabajos tutelados*" y que consiga una calificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaraciones:

- Se contempla la recuperación de las prácticas evaluables propuestas en "*Prácticas de laboratorio*" según los mecanismos que propongan los docentes (examen específico, entrega de tareas alternativas, etc)
- Las calificaciones de "*Resolución de problemas*" y las de "*Examen de preguntas de desarrollo*" y "*Trabajos tutelados*" que superen 5 puntos sobre 10 se mantendrán para la segunda opción de evaluación.
- 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 ("*Examen de preguntas de desarrollo*", "*Prácticas de laboratorio*", "*Trabajos tutelados*") sobre la calificación final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

- Prueba final ("*Examen de preguntas de desarrollo*") correspondiente a los contenidos impartidos en "*Sesión magistral*" y "*Resolución de problemas*": 55% de la nota final
- Trabajo práctico ("*Trabajos tutelados*"), incluyendo su presentación en la fecha fijada por el profesorado: 15% de la nota final
- Entregas de las prácticas evaluables propuestas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% de la nota final

Para aprobar la materia, será preciso que el alumno supere (5 o más puntos sobre 10) tanto "*Examen de preguntas de desarrollo*" como "*Trabajos tutelados*" y que consiga una calificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaraciones:

- Se contempla la recuperación de las prácticas evaluables propuestas en "*Prácticas de laboratorio*", según los mecanismos que propongan los docentes (examen específico, entrega de tareas alternativas, etc)

- 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 ("*Examen de preguntas de desarrollo*", "*Prácticas de laboratorio*", "*Trabajos tutelados*") sobre la calificación final.

Metodología/Prueba 1: Trabajo tutelado

Descripción: 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). Los trabajos serán materia de examen. Se evalua la calidad de los trabajos así como su exposición.

% Calificación: 15%

Competencias evaluadas: CB2, CG1, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CE10, CE19, CE27, CE32, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT12, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

Metodología/Prueba 2: *Prácticas de laboratorio*

Descripción: El alumno, durante las sesiones de grupo mediano, deberá desarrollar los ejercicios que le propongan los docentes. Algunos de estos 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.

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: CB2, CG1, CG3, CG4, CG6, CG8, CG9, CE19, CE27, CE29, CE31, CE32, CE34, CE35, CT4, CT5, CT8, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9

Metodología/Prueba 3: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: 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.

% Calificación: 55%

Competencias evaluadas: CB2, CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG11, CE10, CE19, CE27, CE28, CE29, CE31, CE32, CE34, CE35, CE37

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Para los alumnos "asistentes" se empleará el mismo esquema de evaluación descrito en la sección "CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

- Los alumnos solo deberán superar las partes no liberadas en la primera edición de las actas

Para los alumnos "no asistentes" se empleará el mismo esquema de evaluación descrito en la sección "CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES".

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En el caso de los alumnos que superen parte de los elementos evaluados, pero no alcancen el mínimo exigido para aprobar la materia completa, la calificación a incluir en las respectivas actas se calculará como el mínimo entre la media ponderada de las partes superadas y 4,9.

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

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 continúan el temario

Seguridad en sistemas informáticos/O06G150V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Redes de computadoras I/O06G150V01404
Sistemas operativos I/O06G150V01305
Sistemas operativos II/O06G150V01405

Otros comentarios

Es importante ser capaz de emplear los buscadores de Internet y todas las tecnologías asociadas a la Web 2.0

Es importante tener conocimientos de mecanografía para ser ágil en el tecleo de comandos, desarrollo de trabajos, etc.

Plan de Contingencias

Descripción

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en el que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===
En el caso de una situación excepcional en la cual non se pueda emplear el aforo completo de las aulas en las que se imparta la docencia se realizará una docencia mixta, en la que parte del alumnado podrá asistir presencialmente a las clases, mientras que otra parte del alumnado podrá seguir las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación. Las evaluaciones se tratarán de hacer de forma presencial siempre que sea posible. En el caso de no ser posible, se realizarán a través del Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidad de Vigo. En tal caso, se comunicará al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, éstas se harán, preferentemente, de forma online. Con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL ===
En el caso de una situación excepcional en la cual no se pueda impartir docencia presencial, se impartirán las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación con las adaptaciones detalladas en este apartado.

Las evaluaciones se realizarán a través de Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidad de Vigo. Estos cambios se comunicarán al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, éstas se harán de forma online y, con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

En casos excepcionales en los que un alumno justifique la existencia de una situación que le impida seguir la materia de forma normal (p.ej. problemas de conectividad, problemas de conciliación, etc.), podrá acordar con el profesorado la adaptación de las fechas de las pruebas de evaluación, así como los medios para realizarlas. En cualquier caso, se mantienen los sistemas de evaluación previstos.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL) ===
* Pruebas que se modifican
- "Examen de preguntas de desarrollo" -> Reduce su peso en la calificación final, quedando entre 40% e 55%, en función del peso finalmente asignado a "Tests online"

- "Trabajo tutelado" -> Podrá pasar a ser una actividades individual y se reorientará hacia temáticas más teóricas en lugar de la orientación teórico-práctica habitual
Peso en la calificación final: 20%

- "Prácticas de laboratorio" -> Peso en la calificación final 25%

* Nuevas pruebas
- "Tests online" -> Se reemplazará parte de la evaluación asignada a "Examen de preguntas de desarrollo" mediante el uso de de test semanales o por temas realizados de forma online en FAITIC.
Peso en la calificación final: hasta 15% (dependiendo de la cantidad de contenidos que pasen a docencia 100% non presencial)

* Información adicional
- En la realización de las "Prácticas de laboratorio" de formar 100% no presencial, si determinados alumnos presentaran problemas que impidieran su realización (no disponer de hardware o software adecuado etc.) se valorará una adaptación puntual de los ejercicios propuestos, consistente el la propuesta de actividades alternativas o la simplificación de los ejercicios planteados.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Concurrencia y distribución				
Asignatura	Concurrencia y distribución			
Código	O06G150V01602			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno García Lourenco, Analia María Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Correo-e	formella@uvigo.es			
Web	http://formella.webs.uvigo.es/doc/cdg20			
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 sí 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.			

Competencias	
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 de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los fundamentos teóricos de los sistemas concurrentes y distribuidos.	A1 A2 A3 A5	B5 B6 B9	C14 C15 C16 C17 C20 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D11 D14
RA2: Conocer sistemas y entornos con concurrencia y distribución	A1 A2 A3 A5	B5 B6 B9	C14 C15 C16 C17 C20 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D11 D14
RA3: Conocer el proceso de generación de aplicaciones para sistemas concurrentes y distribuidos	A1 A2 A3 A5	B5 B6 B9	C14 C15 C16 C17 C20 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
RA4: Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código para sistemas concurrentes y distribuidos	A1 A2 A3 A5	B5 B6 B9	C14 C15 C16 C17 C20 C28	D4 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Sistemas concurrentes y distribuidos	Concepto de la programación concurrente y distribuida Introducción a los sistemas concurrentes y distribuidos Diseño Software Concurrente Herramientas para el desarrollo de aplicaciones concurrentes y distribuidas
Procesos	Concepto de procesos Atomicidad y exclusión mutua Concurrencia transaccional Estado distribuido
Sincronización y comunicación	Sincronización y comunicación en sistemas concurrentes y distribuidos Sincronización y comunicación a nivel bajo y alto Propiedades de sistemas concurrentes y distribuidos
Herramientas de programación y desarrollo de aplicaciones	Programación concurrente y distribuida con JAVA y C/C++ Herramientas y metodologías de diseño, verificación y depuración de aplicaciones concurrentes y distribuidas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5

Lección magistral	18	10	28
Estudio previo	0	18	18
Prácticas de laboratorio	24	26	50
Resolución de problemas	1.5	19.5	21
Presentación	0	2	2
Foros de discusión	2.5	0	2.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	12	12
Práctica de laboratorio	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura y aclaración de todos los aspectos relacionados con la guia docente. Planificación temporal de las actividades presenciales. Introducción de las herramientas de control y evaluación. Recomendaciones específicas para lograr los objetivos de la asignatura.
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la asignatura. Presentación de ejemplos y casos especificos. Controles de estudios y lecturas previos. Controles del avance de la adquisición de conocimiento por parte del estudiante. Interacción con/entre los estudiantes mediantes actividades especificas.
Estudio previo	Lectura de documentos relacionados con el contenido de la asignatura. Análisis y deseño 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.
Resolución de problemas	Desarrollo de propuestas de resolución de problemas. Comprobaciones de corrección y analisis 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.
Foros de discusión	Discusión y debate en grupos pequeños o grandes sobre temas concretos de la asignatura y posibles soluciones a problemas presentados con la presencia del profesorado.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Actividades introductorias	Presentación de la organización, de la evaluación, y de las competencias.
Lección magistral	El profesor muestra de manera resumida y estructurada la información y el conocimiento intrínsico 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.
Foros de discusión	El o la estudiante realiza preguntas que considera oportunas relacionadas con el temario o el proceso de aprendizaje. Se intenta incentivar debate activa entre los participantes.
Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	El/la estudiante contesta a un conjunto de preguntas cortas por escrito.
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 decisión 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 el menos formal que las soluciones tengan las propiedades requeridas.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Presentación	(*)(P5) Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación 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, y estudios. Media de las pruebas realizadas con puntuación de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	10	A1 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 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 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D6 B9 C16 D7 C17 D8 C20 D11 C28 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 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 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 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se entiende que un estudiante que no participa en al menos el 80% de las actividades presenciales no asiste y, por lo tanto, se somete a la forma de evaluación para no asistir. La decisión de no ser asistente la toma el estudiante al comienzo del curso o el profesorado cuando está claro que ya no es posible alcanzar el 80% de asistencia en las actividades presenciales.

Criterios de evaluación para los asistentes 1ª edición del acta:

Evaluación de la teoría: finalización de diferentes actividades (por ejemplo, lectura de bibliografía, elaboración de esquemas, estudio de manuales, etc.) y verificación mediante pruebas cortas escritas a lo largo del curso (incluso inesperadamente) que recopilarán contenidos teóricos y prácticas correspondientes a la asignatura impartida durante las clases presenciales y en los estudios autónomos (P1). Realización de un examen escrito final (P2) con diferentes preguntas.

Evaluación de prácticas: evalúa la realización de los ejercicios de elaboración propuestos (P4), la elaboración de la documentación y de los informes relacionados (P3). Realización de un trabajo opcional hacia el final de las clases de contacto (P5).

Para los asistentes, el espíritu del cálculo de la nota final de la materia es el siguiente: hay una combinación de pruebas teóricas y prácticas a lo largo del curso y, a su fin, para evaluar las competencias adquiridas. Los buenos resultados en una parte pueden compensar los resultados no tan buenos en otra parte, sin embargo, se debe alcanzar un mínimo en las dos secciones más relevantes (P2 y P4).

La calificación final se obtiene de la siguiente manera, asumiendo que cada parte (P1-P5) se evalúa con una escala de 0-10:

El sujeto se suspende si P2 menos de 4 o P4 menos de 4 (la nota de la sección más alta responsable de la suspensión

aparecerá en los minutos). El tema se aprueba si se cumple min (10, 0.1 * P1 + 0.4 * P2 + 0.25 * P3 + 0.25 * P4 + 0.05 * P5) mayor o igual a 5, sino suspenso.

Criterios de evaluación para los no asistentes:

Metodología / Examen: Para los no asistentes, el alumno es evaluado con un examen escrito final que cubre todo el contenido de la asignatura y mide la adquisición de las competencias de la asignatura por parte del alumno (permitiendo una muestra aleatoria para limitar el tiempo del examen a 3 horas). % Calificación: 95%. Competencias evaluadas: todas. Resultados de aprendizaje evaluados: todos.

Metodología / Prácticas: Entrega de las prácticas propuestas en las clases prácticas. % Calificación: 5%. Competencias evaluadas: todas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4.

Criterios de evaluación para la 2ª edición del acta:

Los estudiantes que no logran al menos un aprobado en la primera evaluación se someten al mismo estilo de prueba que las evaluaciones anteriores realizadas por ellos. Tienen la posibilidad de remediar cualquiera de los apartados de las actividades, excepto las secciones "preguntas cortas" (P1) y "ejercicios de resolución y / o recuperación de problemas" (P5) para la segunda edición de las actas.

También pueden elegir ser evaluados por los criterios de evaluación para los no asistentes, si así lo desean.

Criterios de evaluación para las actas de fin de carrera:

Dado que los exámenes de fin de carrera se llevan a cabo al comienzo del curso, se evalúa sin asistencia con la posibilidad de evaluar el informe y las entregas de las prácticas a través del trabajo ya realizado durante el curso matriculado anterior.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta del Centro ESEI se publica en el sitio web http://www.esei.uvigo.es. Existe coordinación entre las asignaturas del mismo curso para equilibrar el proceso de evaluación continua durante el curso.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Figueroa, A. Quesada Arencibia., **Programacion Concurrente**, 84-9732-184-7, OUR 681.32 /392, Thomson, 2003

D. Lea, **Programación concurrente en Java**, 8478290389, OUR 681.32 /426, Addison Wesley, 2001

G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, **Sistemas distribuidos : conceptos y diseño**, 84-7829-049-4, OUR 681.31 /27, Addison Wesley, 2001

M.L. Liu, **Computación distribuida : fundamentos y aplicaciones**, 8478290664, OUR 681.31 /201, Pearson/Addison Wesley, 2004

M. Herlihy, N. Shavit, **The Art of Multiprocessor Programming**, 9780123973375, OUR 681.32 /538, Morgan Kaufmann, 2012

C. Breshears, **The Art of Concurrency**, 9780596521530, OUR 681.32 /559, O'Reilly, 2009

Bibliografía Complementaria

D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschmann, **Pattern-oriented Software Architecture (v.2), Pattern for Concurrent and Networked Objects**, 978-0-471-48648-0, OUR 681.321 /16, John Wiley, 2007

Varios, **Internet**, http://www.java.com, Oracle, 2020

Varios, **Internet**, http://www.cppreference.com, 2020

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302
Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401
Ingeniería del software I/O06G150V01304
Ingeniería del software II/O06G150V01403
Redes de computadoras I/O06G150V01404
Sistemas operativos I/O06G150V01305
Sistemas operativos II/O06G150V01405
Redes de computadoras II/O06G150V01505

Otros comentarios

Según el mencionado en la memoria de la titulación se recomiende 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.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

Escenario 1: Docencia mixta

Debido a la situación excepcional, dada la imposibilidad de poder enseñar de manera presencial, se utilizarán medios virtuales síncronos y asíncronos para la enseñanza de las clases habilitadas por la Universidad de Vigo.

Las prácticas serán entregadas por los estudiantes y evaluadas utilizando los recursos de la plataforma de tele-enseñanza disponibles en ese momento.

Las sesiones de tutoría, tanto a nivel individual como grupal, pueden llevarse a cabo por medios electrónicos (correo electrónico, videoconferencia, salas virtuales / aulas / oficinas proporcionadas por la Universidad de Vigo).

Escenario 2: Docencia no-presencial

Debido a la situación excepcional, dada la imposibilidad de poder enseñar de manera presencial, se utilizarán medios virtuales para la enseñanza de las clases habilitadas por la Universidad de Vigo.

Las prácticas serán entregadas por los estudiantes y evaluadas utilizando los recursos de la plataforma de tele-enseñanza disponibles en ese momento.

Las sesiones de tutoría pueden llevarse a cabo por medios electrónicos (correo electrónico, videoconferencia, salas virtuales / aulas / oficinas proporcionadas por la Universidad de Vigo).

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

Las metodologías de enseñanza se mantienen principalmente con una posible modificación temporal en la planificación según la situación concreta.

No se modifican los contenidos.

La bibliografía se complementa con material de producción propia (por ejemplo, guías de trabajo, videos y textos explicativos, problemas resueltos, etc.) para facilitar el autoaprendizaje.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Las pruebas se mantienen con su ponderación especificada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección y gestión de proyectos				
Asignatura	Dirección y gestión de proyectos			
Código	O06G150V01603			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso Martínez Orge, José Luis Seara Vieira, Adrián			
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.			

Competencias	
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 unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

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

RA1: Planificar el desarrollo de un proyecto informático (hitos, viabilidad, riesgos, tareas, recursos, formalización, elección de metodologías, etc.).	A3	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA2: Planificar y gestionar los recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular en un equipo de trabajo.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA3: Estimar de forma efectiva costes para un proyecto utilizando diferentes técnicas.		B9 B11 B12	C29	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA4: Controlar y hacer el seguimiento de plazos, presupuestos, costes, inversiones e indicadores de calidad.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29	D4 D5 D7 D9
RA5: Controlar y gestionar el desarrollo del proyecto informático.		B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA6: Supervisar, controlar y dar validez a los procesos de desarrollo.			C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA7: Utilizar herramientas informáticas de soporte a la gestión de proyectos de software.		B1	C8 C31	
RA8: Medir el progreso y la productividad del proyecto.		B12	C8 C31	D4 D11 D14
RA9: Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	A3	B1 B2	C8 C31	D4 D5

Contenidos	
Tema	
- Introducción a la Dirección de proyectos	1.- ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Quién? 2.- Procesos de Gestión de Proyectos 3.- La Gestión de Proyectos 4.- El Marco de la Gestión de Proyecto 5.- El Ciclo de Vida del Proyecto 6.- Funciones del Responsable de la GP 7.- El Plan del Proyecto 8.- Control Gráfico de los Proyectos
- PmBok	1.- Introducción a PmBok 2.- Ciclo de vida del proyecto y organización 3.- Procesos de la Dirección de un Proyecto 4.- Gestión de la Integración del Proyecto 5.- Gestión del Alcance del Proyecto 6.- Gestión del Tiempo del Proyecto 7.- Gestión de los Costes del Proyecto

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	37.5	60
Prácticas de laboratorio	25	20	45
Presentación	2	3	5
Trabajo	0	40	40

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Presentación de los conceptos básicos de la Dirección y Gestión de Proyectos. En el primer bloque de materia se expondrán las razones que fundamentan la necesidad de metodologías, técnicas, mecanismos y herramientas necesarios para la gestión de proyectos, así como el cambio de actitud que implica el desarrollo de actividades o productos desde la perspectiva de la gestión de proyectos. El bloque de PmBok se centra en los conocimientos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodología de dirección y gestión de proyectos.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se centrarán en el aprendizaje de herramientas informáticas que faciliten, la Dirección, Gestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proyectos. Las prácticas presenciales se desarrollaran en base a ejercicios y casos prácticos a resolver. Las horas de trabajo personal del alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte del alumno para crear los contenidos específicos necesarios para el trabajo final o para trabajos específicos.
Presentación	Los alumnos, normalmente en grupo, deberán realizar una exposición de las presentaciones propuestas en clase al resto de sus compañeros. Cada grupo expondrá los aspectos más relevantes del tema de su presentación, el cual será comentado por sus compañeros con ayuda del profesor.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Pruebas	**Descripción**
Trabajo	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Lección magistral	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente. La evaluación al alumno se realizará mediante exámenes. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	30	A3	B1 C8 B2 C29 B12 C30 C31
Prácticas de laboratorio	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de Laboratorio se evalúan conjuntamente. La evaluación al alumno se realizará mediante exámenes. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.	30		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		D4 D11 D14

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 C8 D4 B2 C29 D11 B12 C30 D14 C31		

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

El contenido teórico de la asignatura está dividido en dos partes que serán evaluadas independientemente. Cada alumno deberá obtener un mínimo de un 4 en cada una de las partes 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.

El porcentaje de relevancia en la nota final de teoría de cada parte es el siguiente: Introducción (50%) y PmBok (50%).

El cálculo de la nota final asociada a la sesión magistral y a las prácticas de laboratorio, NF_Teoría, se realizará mediante el sumatorio de las notas (Nn) obtenidas en la evaluación de cada parte multiplicado por su porcentaje de relevancia.

NF_Teoría = N1*0,5+N2*0,5 Donde Nn >= 4;

La primera convocatoria para la evaluación de la primera parte del contenido teórico de la asignatura, Introducción, se podrá realizar en el examen que se desarrollará a mitad del cuatrimestre, en la semana 8 ó 9 según la planificación horaria de la ESEI para el segundo cuatrimestre. En caso de obtener una nota inferior a 4 el alumno podrá optar a la recuperación de este contenido en la segunda convocatoria prevista en el calendario de la ESEI.

La primera convocatoria para la evaluación de la segunda parte del contenido teórico de la asignatura, PMBok, se podrá realizar en el examen que se desarrollará al finalizar del cuatrimestre, en la semana 16 según la planificación horaria de la ESEI para el segundo cuatrimestre. En caso de obtener una nota inferior a 4 el alumno podrá optar a la recuperación de este contenido en la segunda convocatoria prevista en el calendario de la ESEI.

La evaluación del trabajo o proyecto final, NF_Proyecto, se realizará sobre 10 y tendrá en cuenta aspectos técnicos, estéticos, gramaticales, y todos aquellos relacionados con la obtención de documentos de calidad técnica. Los trabajos serán realizados en grupo en caso de evaluación presencial. NF_Proyecto no podrá ser inferior a 4 para superar la asignatura y la fecha de entrega será la misma que la prevista para el examen de la parte teórica PMBok.

Los alumnos que no superen alguna de las partes en la correspondiente primera convocatoria, podrán optar a superarla en la segunda convocatoria en base al calendario propuesto por la ESEI. Para la evaluación del trabajo o proyecto final, en segunda convocatoria, es de aplicación este mismo criterio, y el trabajo será entregado al profesor en la misma fecha prevista para el examen de segunda convocatoria.

La evaluación final del alumno se realizará teniendo en cuenta los porcentajes indicados en los apartados anteriores de esta evaluación. En este sentido el cálculo final de la nota se realizará siguiendo la siguiente forma:

Nota_Final = NF_Teoría*60% + NF_Proyecto*30% + Seminarios*10%

Donde NF_* >= 4;

La nota correspondiente a Seminarios sólo podrá ser obtenida durante el proceso de evaluación continua y en caso de que el alumno tenga valoración 0 en este apartado esa será la nota que constará durante el año académico en curso para el correspondiente apartado.

Los alumnos que se presenten en segunda convocatoria sólo lo tendrán que hacer de las partes no superadas sin detrimento de lo indicado en el párrafo anterior.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Los alumnos que no hayan participado de forma presencial en las actividades propuestas en la asignatura, podrán aprobar la asignatura superando las pruebas planteadas según la descripción anterior para obtener la NF_Teoría y si obtienen una NF_Proyecto superior a un 5 en un proyecto que el profesor responsable de la asignatura le haya asignado en las 6 primeras

semanas desde el comienzo del curso. Esta asignación se realizará por parte del profesor responsable y a petición del alumno por escrito firmado por ambas partes.

La evaluación final del alumno se realizará teniendo en cuenta los porcentajes indicados en los apartados anteriores. El cálculo final de la nota se realizará siguiendo la siguiente forma:

Nota_Final = NF_Teoría*60% + NF_Proyecto*40%

Donde NF_* >= 5;

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación descrito para la primera edición de actas tanto en el caso de asistentes como de no asistentes.

Los alumnos que se presenten en segunda edición, después de haberse presentado a la primera edición, sólo lo tendrán que hacer de las partes no superadas.

La evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera se ajustará a los mismos parámetros descritos anteriormente en la modalidad PRESENCIAL y en la NO PRESENCIAL.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos los alumnos están obligados a realizar y/o presentar las pruebas necesarias para calcular la calificación que corresponda a las notas NF_Teoría y NF_Proyecto que se describen en los apartados anteriores. Los alumnos que no hayan realizado las pruebas asociadas con NF_Teoría tendrán la calificación de **No Presentado**. Los alumnos que **NO** hayan presentado los trabajos asociados a NF_Proyecto 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 de Nota_Final será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Los exámenes oficiales de la materia de Dirección y Gestión de Proyectos se desarrollarán en las fechas y horarios publicados en la página web de la Escuela Superior de Ingeniería Informática (ESEI). Todas las fechas de examen son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Project Management Institute, **Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PmBok)**, 1628251948, Sexta Edición, Project Management Institute, Inc, 2017

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402
Ingeniería del software I/O06G150V01304
Ingeniería del software II/O06G150V01403

Plan de Contingencias

Descripción

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

No se modificarán los mecanismos de evaluación por entender que se realizarán de forma presencial.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN

Se mantienen todas las metodologías utilizando Campus Integra y la elaboración de vídeos para docencia online asíncrona salvo Presentaciones.

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE ELIMINAN

Metodología 1: Presentaciones

Descripción: Desaparecen las presentaciones como metodología y evaluación. El 10% de peso en la nota final se incorpora al trabajo de la asignatura.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* PRUEBAS QUE SE MANTIENEN

Prueba 1: Lección magistral [Peso anterior 30%] [Peso Propuesto 30%]

Descripción: Se utilizará Campus Virtual y la elaboración de vídeos donde se presentarán los conceptos básicos de la Dirección y Gestión de Proyectos. Se realizará un examen presencial u online (en Faitic) según lo permita la situación.

Competencias evaluadas: Todas las recogidas para esta metodología en la guía.

Prueba 2: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 30%] [Peso Propuesto 30%]

Descripción:Se utilizará Campus Virtual y la elaboración de vídeos que se centrarán en el aprendizaje de herramientas informáticas que faciliten, la Dirección, Gestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proyectos. Se realizarán dos trabajos (Anexo I y Anexo II) que se entregarán online (en Faitic o Classter) según lo permita la situación.

Competencias evaluadas: Todas las recogidas para esta metodología en la guía.

Prueba 3: Trabajo [Peso anterior 30%] [Peso Propuesto 40%]

Descripción:Se utilizará Campus Virtual y la elaboración de vídeos que se centrarán en el desarrollo de una propuesta de petición de proyecto. Los alumnos realizarán en grupo una petición de proyecto (Trabajo) que se entregarán y serán revisados de forma online (en Faitic o Classter) según lo permita la situación.

Competencias evaluadas: Todas las recogidas para esta metodología en la guía.

* PRUEBAS QUE SE ELIMINAN

Prueba 1: Presentaciones [Peso 10%]

Descripción: Desaparecen las presentaciones como metodología y evaluación. El 10% de peso en la nota final se incorpora al

trabajo de la asignatura.

Competencias evaluadas: Todas las recogidas para esta metodología en la guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas inteligentes				
Asignatura	Sistemas inteligentes			
Código	O06G150V01605			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	García Lourenco, Analia María González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia se imparte en el segundo semestre del tercer curso. Trata de proporcionar al alumno conocimientos mínimos necesarios sobre conceptos fundamentales que permitan la resolución de problemas en el ámbito de los sistemas inteligentes, y la comprensión adecuada sobre el modo de enfocar la resolución de los dichos problemas. En esta materia se incluyen competencias básicas para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero Técnico / Ingeniera Técnica en Informática, si este se desarrolla en el campo de la Inteligencia Artificial, y también competencias instrumentales para la adquisición de otras competencias. En la impartición del contenido se empleará de manera indistinta tanto el idioma español como el gallego; en cuanto al idioma inglés, se empleará tanto en materiales audiovisuales, como escritos; y se empleará el inglés como lengua auxiliar para aquellos alumnos Erasmus que puedan matricularse en la materia y presenten dificultades para comprender tanto el español como el gallego.			

Competencias	
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	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 unidisciplinares 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 de aprendizaje

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	6	4	10
Flipped Learning	10	20	30
Prácticas con apoyo de las TIC	18	9	27
Presentación	3	12	15
Examen de preguntas objetivas	3	12	15
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	1	12	13
Trabajo	1	9	10
Práctica de laboratorio	3	9	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	14	18
*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
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.
Prácticas con apoyo de las TIC	Presentación y supervisión por parte del profesor de problemas prácticos que complementen los contenidos teóricos vistos en las clases magistrales y en las presentaciones. Para la realización de esta metodología se emplearán tanto el Campus virtual como el Campus remoto.
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.

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 cómo el campus virtual segun 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.
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesor expondrá las prácticas planteadas, las supervisará y resolverá las dudas que surjan sobre los problemas que el alumno debe resolver en grupos de 2-4 personas. El profesor empleará como apoyo, 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.
Práctica de laboratorio	El profesor asesorará al alumno en la manera en que debe organizar y desarrollar las prácticas; para lo cual se ayudará tanto del Campus Remoto, como del 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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Presentación	La prueba de Presentación está orientada a trabajar fundamentalmente la tipología "Saber ser", que caracteriza las competencias transversales. Para eso se centra en los resultados de aprendizaje: RA4, RA6 y RA7.	10	A2 A4	B8 B9	C3 C21 C28	D4 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Examen de preguntas objetivas	La prueba de examen de preguntas objetivas permite evaluar la tipología "Saber" de las competencias profesionales. Esta prueba permite evaluar los contenidos presentados mediante las metodologías de Lección Magistral y Presentación Cubre los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	10	A2	B8 B9	C3 C12 C13 C21 C28	D4 D6 D11 D14
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	La Prueba de Informe de prácticas está orientada a trabajar la tipología "Saber" de las competencias profesionales. Esta prueba será desenvuelta en grupos de 2 personas y de 3-4 personas y complementa los resultados de aprendizaje de las Prácticas de laboratorio: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	15	A2 A4	B3 B6 B9	C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D7 D11 D14
Trabajo	La prueba de Trabajo está orientada a trabajar simultáneamente las tipologias "Saber" y Saber "ser" de las competencias interpersonales. Cubre los resultados de aprendizaje: RA4, RA6 y RA7	10	A2 A4	B8 B9	C3 C21 C28	D4 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Práctica de laboratorio	La Prueba de Práctica de laboratorio está orientada a trabajar simultáneamente las tipologías "Saber Hacer" y Saber "ser" de las competencias profesionales. Esta prueba será evaluada con las aplicaciones solicitadas para su realización en grupos de 2 personas y de 3-4 personas. Cubre los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 y RA7	35	A2	B3 B6 B8	C3 C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D8 D9 D10 D11 D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	La Prueba de resolución de problemas y/o ejercicios está orientada a trabajar específicamente la tipología "Saber Hacer" de las competencias profesionales. Esta prueba será utilizada en la evaluación de los contenidos desenvueltos en la metodología de Practicas en aulas informáticas mediante la entrega ejercicios individuales en los que el alumno aplicará los contenidos de teoría en la solución de problemas concretos. Cubre los resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, y RA6	20	A2 A4	B3 B8 B9	C3 C12 C13 C21 C28	D4 D6 D7 D8 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES e NON ASISTENTES en 1ª e 2ª Edición de Actas e FIN DE CARRERA

- Se entiende como alumnos "ASISTENTES" aquellos alumnos que hacen las pruebas y las entregas anteriores de manera regular; por lo que, se considerarán como "NO ASISTENTES" aquellos alumnos que por cualquier situación ajena al proceso de aprendizaje/enseñanza de la materia, no lo pueda hacer.
- En ambos casos para superar la materia será imprescindible obtener una cualificación superior a 5 sobre 10 en la media de las probas anteriores; siempre y cuando las calificaciones de cada una de dichas pruebas no sea inferior a 4.
- En el caso de que al finalizar el curso, un alumno presente una evaluación inferior a cuatro, en una o más de una de las pruebas anteriores, la cualificación que obtendrá, será el valor mínimo entre la media de las calificaciones de dichas pruebas y cuatro.
- Todas las entregas de dichas pruebas que no se realicen en tiempo y en la forma solicitada serán calificadas con un 0.

En caso de no superar alguna de las probas anteriores los alumnos podrán recuperarla hasta un total de dos veces en las fechas que se estipulen. Cada entrega adicional supondrá una reducción de un 20% en la nota máxima que podrá obtener el alumno.

Las pruebas escritas serán recuperadas en las fechas aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI y que se encuentran publicadas en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Stuart Russell, Peter Norving., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, 2ª, Pearson Educación, 2004

Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge, **Programming Multi-agent systems in Agent-Speak with Jason**, Wiley, 2007

Kowalski, R., **Lógica, programación e inteligencia artificial**, Diaz de Santos, 1986

jason.sourceforge.net, 2017

Bibliografía Complementaria

Hopgood, Adrian A., **Intelligent Systems for Engineers and Scientists**, Tercera, CRC Press, 2012

Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, Wiley, 2010

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Priciples, paradigms and pragmatics**, Jones and Bartlett Publishers, 2010

Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, McGraw Hill., 2001

F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, Thomson, 2003

jcgmesei.wordpress.com, 2016

jcgm2011.wordpress.com, 2015

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/O06G150V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Centros de datos/O06G150V01601
Concurrencia y distribución/O06G150V01602
Dirección y gestión de proyectos/O06G150V01603

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302
Bases de datos I/O06G150V01402
Ingeniería del software I/O06G150V01304
Ingeniería del software II/O06G150V01403
Bases de datos II/O06G150V01501
Interfaces de usuario/O06G150V01503

Otros comentarios

Es recomendable que los estudiantes lleven un ritmo continuo de aprendizaje y que trabajen conforme a la previsión

indicada en esta guía segundo la metodología docente empleada; en cualquiera caso se recomienda que se dedique fuera del aula como mínimo las mismas horas que se emplearon a la materia en aula. De este modo de podrá lograr un aprendizaje continuado y adecuado para poder superar con éxito a materia.

También se recomienda encarecidamente realizar una lectura comprensiva previa a las clases magistrales de la documentación facilitada por el profesor; esta recomendación debe ser obligatoria en aquellos contenidos que se vayan a tratar siguiendo la metodología de aula invertida, pues de otro modo el alumno no podrá realizar un seguimiento adecuado de estos contenidos.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Tanto para el caso de docencia mixta, como para la docencia no presencial se mantendrán las metodologías y criterios de evaluación.

Se aumentará el empleo del campus remoto y del campus virtual cuando las circunstancias lo exijan, como mecanismo de comunicación con el alumno; en especial en el caso de las tutorías, que podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Teoría de autómatas y lenguajes formales

Asignatura	Teoría de autómatas y lenguajes formales			
Código	O06G150V01606			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	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.			

Competencias

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 de aprendizaje

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se ralizarán 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.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.
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. Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.

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: RA4, RA5	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
Examen de preguntas de desarrollo	Al final del cuatrimestre se realizará una prueba escrita en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	60	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima del examen teórico, que las prácticas sean presentados 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Dado que el material preciso para la realización de las prácticas está disponible para todos los alumnos en formato electrónico, la evaluación para no asistentes será la misma que para asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

La metodología de evaluación será la misma en todas las convocatorias, tanto para asistentes como para no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la prueba teórica 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, independentemente de la nota obtenida en la teoría.

b) Si la nota de la prueba teórica es menor que el 50% de la nota máxima de dicha prueba (3 puntos sobre 6), no se le sumará la calificación obtenida en las prácticas. La nota de la asignatura será sólo la nota de la prueba teórica.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI está publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aho, Alfred V. y Lam, Monica S. y Sethi, Ravi y Ullman, Jeffrey D., **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 970-26-1133-4, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Aho, Alfred V. y Sethi, Ravi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 0-13-914564-8, 1ª Ed, Prentice-Hall, 1973

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 84-7829-056-7, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2002

Bibliografía Complementaria

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 0-201-82136-2, 3ª Ed, Pearson, 2007

Fischer, Charles N. y LeBlanc Jr, Richard J., **Crafting a Compiler with C**, 0-8053-2166-7, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1991

Appel, Andrew W. y Ginsburg, Maia, **Modern Compiler Implementation in C**, 0-521-58390-X, 1ª Ed, Cambridge University Press, 1997

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 0-201-02955-3, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1978

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

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."

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN
Metodología 1: Lección magistral
Descripción: 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.
Metodología 2: Prácticas de laboratorio
Descripción: 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.

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN
Ninguna

* MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)
Las sesiones de tutorización se podrán realizar a través del correo electrónico de los profesores en la Universidad de Vigo (correoweb.uvigo.es) y las aulas personales de los profesores en la plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), bajo la modalidad de concertación previa.

* MODIFICACIONES (SI PROCEDEN) DE LOS CONTENIDOS A IMPARTIR
Ninguna

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR EL AUTO-APRENDIZAJE
Ninguna

* OTRAS MODIFICACIONES
Ninguna

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* PRUEBAS QUE SE MANTIENEN
Prueba 1: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Propuesto 60%]
Descripción: Los alumnos entregarán las prácticas a través de Faitic, o de los medios alternativos indicados por los profesores. Las notas de las prácticas dependerán de la calidad del trabajo realizado por los alumnos.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

* PRUEBAS QUE SE ELIMINAN
Prueba 1: Examen de preguntas de desarrollo [Peso 60%]
Descripción: Al final del cuatrimestre se realizará una prueba escrita en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

* NUEVAS PRUEBAS
Prueba 1: Examen de preguntas objetivas [Peso 40%]
Descripción: Se realizará una prueba en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases

teóricas.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

* INFORMACIÓN ADICIONAL
Se planificará por adelantado el calendario de tareas a realizar en vistas a la evaluación, y se irá notificando al alumnado las fechas de entrega de prácticas.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL ===
=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

Se realizarán las mismas adaptaciones que en el caso de la docencia mixta, con dos adiciones en el apartado OTRAS MODIFICACIONES:

- La plataforma de teledocencia Faitic será usada como refuerzo, para proporcionar contenidos a los alumnos, sin prejuício de otras medidas alternativas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

- La impartición de docencia se hará a través de la plataforma Campus Remoto de la Universidad de Vigo (https://campusremotouvigo.gal).

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Se realizarán las mismas adaptaciones que en el caso de la docencia mixta.