



E. S. de Ingeniería Informática

presentación

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

Actualmente, el Centro oferta las siguientes titulaciones:

- Grado en Ingeniería Informática: Titulación adaptada al EEES que incorpora dos perfiles profesionales diferenciados y de elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:
 - especialidad Ingeniería de Software
 - especialidad Tecnologías de la Información
- 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 titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.
- Máster en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables: máster de investigación vinculado al programa de doctorado del mismo nombre, y adaptado al EEES. Proporciona una formación avanzada en aplicaciones de las técnicas y tecnologías de desarrollo de software adaptable e inteligencia artificial y ambiental. El titulado de este Máster está preparado para realizar su tesis doctoral, así como para incorporarse a grupos de investigación del ámbito de las tecnologías de la información.

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

organigrama

equipo directivo

- **Directora:** Ana Garriga Domínguez
 - Es la responsable 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: direccion.esei@uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 007
- **Subdirectora de Organización Académica:** María José Lado Touriño
 - Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
 - Email: mrpepa@uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 012

- **Subdirector de Sistemas:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Es el responsable del funcionamiento de la infraestructura de la Escuela, especialmente los laboratorios docentes.
 - Email: franjrm [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 020
 - **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
 - **Secretario del Centro:** Arturo Méndez Penín
 - 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: mrarthur [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 011
- Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulaciones, programas de movilidad, etc:
- **Coordinador del Máster en Ingeniería Informática:** José Ramón Méndez Reboredo
 - Email: coordinador.mei.esei [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 015
 - **Coordinador del Máster en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables:** Arno Formella
 - Email: formella [at] uvigo.es
 - Teléfono: 988 387 030
 - **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva [at] uvigo.es
 - Teléfono: 988 387 019
 - **Coordinadora de primero de grado:** Rosalía Laza Fidalgo
 - Email: rlaza [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 013
 - **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:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 008

- **Coordinador del itinerario de Ingeniería del Software:** Miguel Reboiro Jato
 - Email: mrjato [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 027
- **Coordinador del itinerario de Tecnologías de la Información:** Daniel González Peña
 - Email: dgpena [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 027
- **Coordinador de programas de movilidad:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 008
- **Coordinadora de prácticas en empresas:** Silvana Gómez Meire
 - Email: sgmeire [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 647 343 415

secretaría de dirección

La Secretaría de Dirección de la ESEI está situada en la planta baja del Edificio Politécnico, y el horario de atención al público es de 9:00 a 14:00.

- **Francisca Merino Garrido**

Cargo: Secretaria de Dirección

Teléfono: +34 988 387 002

email: sdireccion.esei [at] uvigo.es

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.

Acceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
006G150V01301	Matemáticas: Estadística	1c	6
006G150V01302	Algoritmos y estructuras de datos II	1c	6
006G150V01303	Arquitectura de computadoras II	1c	6
006G150V01304	Ingeniería del software I	1c	6
006G150V01305	Sistemas operativos I	1c	6
006G150V01401	Arquitecturas paralelas	2c	6
006G150V01402	Bases de datos I	2c	6
006G150V01403	Ingeniería del software II	2c	6
006G150V01404	Redes de computadoras I	2c	6
006G150V01405	Sistemas operativos II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Estadística				
Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	006G150V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo Pérez González, Ana			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
A3	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
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A5	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
A7	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
A12	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
A25	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
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A28	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B6	Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B20	Creatividad
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización	A1

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	A3
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería	A4
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	A5
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	A7
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	A12
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	A25
Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponible	A27
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	A28
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados	B6
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Creatividad	B20
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------

Sesión magistral	13.5	30	43.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	27	48.5	75.5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	6	0	6
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Otras	0	22	22

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Resolución de los ejercicios en la pizarra por parte de los alumnos. Se hará uso del software estadístico libre R

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	(*)Realizaranse probas parciais ao longo do cuadrimestre, coas que se pretende comprobar se o alumno vai alcanzando as competencias básicas desta materia. Un alumno que se presente a unha proba parcial entenderase que se escolle a Avaliación por asistencia. A nota de cada proba parcial libera materia. Competencias avaliadas: A1, A3, A4, A5, A7, A12, A25, A27, A28, A36 B2, B5, B6, B8, B11, B16, B17, B18, B20, B24	40
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	(*)Proba final teórico/práctica da materia impartida durante o curso. Competencias avaliadas: A1, A3, A4, A5, A7, A12, A25, A27, A28, A36 B1, B2, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B16, B17, B18, B20, B24	60
Otras	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la materia en la primera oportunidade	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Habrà un sistema de evaluación para los no asistentes consistente en una única prueba donde se evaluarán los contenidos expuestos a lo largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/prácticos contando con la ayuda del software estadístico R.

El sistema de evaluación de la convocatoria de Julio para todos los alumnos será el mismo que el utilizado en la 1ª convocatoria para los alumnos no asistentes.

Las fechas de las pruebas finales son:

Fin Carrera/Diciembre 16/10/2013 de 16:00-19:00

1er Cuatrimestre: 16/01/2014 de 10:00-13:00

Julio: 01/07/2014 de 10:00-13:00

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI

Fuentes de información

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

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

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

Bibliografía complementaria

- Esteban García y otros., Estadística Descriptiva y nociones de probabilidad, Thomson, 2005
- García Pérez, C.; Casas Sánchez, J.M. e Rivera García, L.F., Problemas de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia, Pirámide, 1998
- Martín Pliego, F. J. e Ruíz-Maya, L., Estadística I: Probabilidad., Thomson, 2004
- Martín-Pliego López, F. J. e Ruiz-Maya Pérez, L. , Fundamentos de Inferencia Estadística, Thomson, 2005
- Montgomery, D. y Runger, G. (1998), [Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería], Mc Graw Hill.
- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. CRC Press.
- Vélez, R. y García, A. (1994), [Principios de Inferencia Estadística], UNED.R.A

El material del curso estará disponible en la plataforma Tema.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Análisis matemático/O06G150V01202

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103

Otros comentarios

Además conductas inadecuadas, contrarias y perjudiciales a la convivencia y corrección, estarán penadas con la pérdida del derecho a la evaluación para asistentes.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Algoritmos y estructuras de datos II**

Asignatura	Algoritmos y estructuras de datos II			
Código	O06G150V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Pavón Rial, María Reyes			
Profesorado	Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	pavon@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)É unha continuación de Algoritmos e Estrutura de Datos e da Información I e serve para complementar e ampliar os coñecementos do alumno no deseño de estruturas de datos e algoritmos para a solución de problemas non triviales de forma eficiente e correcta.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
A3	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
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A5	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
A7	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
A12	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
A13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
A14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
A25	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
A26	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
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A28	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
A30	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
A32	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
A33	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
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B6	Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados

B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B18	Aprendizaje autónomo
B20	Creatividad
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan suscitarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización	A1
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	A3
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería	A4
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	A5
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente	A7
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	A12
Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más acomodados a la resolución de un problema	A13
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma fuerte, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más idóneas	A14
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	A22
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 fáciles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software	A25
Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la procura de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones	A26
Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	A27
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento acomodado de las teorías, modelos y técnicas actuales	A28
Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en un o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos	A30
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	A32
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	A33
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados	B6
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad de actuar autonomamente	B11
Capacidad de relación interpersonal	B15

Razonamiento crítico	B16
Aprendizaje autónomo	B18
Creatividad	B20
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	26.25	41.25
Prácticas de laboratorio	25.25	40.375	65.625
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	5.625	10.125
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	5	6.25	11.25
Trabajos y proyectos	1	0	1
Otras	0	20.75	20.75

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre algoritmos e estructuras de datos II, así como de las bases necesarias para la resolución de los ejercicios a realizar el estudiante. El profesor podrá solicitar la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe afrontar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma y empleando el lenguaje de programación Java.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Resolver dudas sobre contenidos de la materia y asesorar al alumno en la realización de las actividades y ejercicios.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolver dudas sobre contenidos de la materia y asesorar al alumno en la realización de las actividades y ejercicios.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que se formulan problemas/ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura y que el alumno debe resolver de forma individual.	60
Competencias: A1, A3, A4, A5, A7, A12, A13, A14, A19, A22, B1, B5, B6, B8, B9, B11, B15, B16, B18, B20, B22, B24		

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Prueba práctica en la que se resuelven problemas concretos aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura. Se realiza a través de las TIC, empleando el lenguaje Java y de manera individual/grupal.	30
	Competencias: A1, A3, A5, A7, A12, A13, A14, A19, A22, A25, A26, A27, A28, A30, A32, A33, B1, B5, B6, B8, B9, B11, B15, B16, B18, B20, B22, B24	
Trabajos y proyectos	Entrega de actividades de forma individual o grupal. La entrega se realizará exclusivamente en horario presencial. El profesor seleccionará los ejercicios que el alumno deberá entregar de cada actividad. Competencias: A1, A3, A5, A7, A12, A13, A14, A19, A22, A25, A26, A27, A28, A30, A32, A33, B1, B5, B6, B8, B9, B11, B15, B16, B18, B20, B22, B24	10
Otras	Horas fuera del periodo lectivo, de dedicación del alumnado para la preparación de la materia(solamente si es necesario)	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

OPCIÓN JUNIO (Asistentes)

Calificación final = 1 + 0.30 * (nota media de las pruebas prácticas) + 0.60 (nota media de resolución individual de ejercicios)

El primer punto se obtiene por la entrega en horario presencial de las actividades propuestas por el profesor.

Además, para aplicar estos porcentajes es necesario que el alumno obtenga como mínimo un promedio de 4 en las siguientes pruebas:

- pruebas prácticas
- resolución individual de ejercicios.

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

OPCIÓN JUNIO (No Asistentes)

Calificación final = 0.30 * (nota media de las pruebas prácticas) + 0.70 (nota media de resolución individual de ejercicios)

Además, para aplicar estos porcentajes es necesario que el alumno obtenga como mínimo un promedio de 4 en las siguientes pruebas:

- pruebas prácticas
- resolución individual de ejercicios.

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

OPCION JULIO Y FIN DE CARRERA

Calificación final = suma de la nota de las preguntas de un examen.

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

FECHAS PRUEBAS:

1º Edición actas: 16/01/2015 16:00-18:00

2º Edición actas: 01/07/2015 16:00-19:00

Fin de carrera: 09/09/2014 10:00-12:30

Todas las fechas de examen que figuran aquí son las aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI. En el caso de error al transcribirlas, la fecha válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, **Data structures and algorithms in Java**, Wiley,
Weiss, Mark Allen, **Estructuras de datos en Java**, Pearson Educación,
Main, Michael, **Data structures & other objects using Java**, Addison Wesley,
Brassard, Gilles, **Fundamentos de algoritmia**, Prentice Hall,
Laza Fidalgo, Rosalía, **Metodología y tecnología de la programación**, Pearson Educación,
Adam Drozdek, **Estructura de datos y algoritmos en Java**, Thomson,
John Lewis, Joseph Chase, **Estructuras de datos con Java : diseño de estructuras y algoritmos**, Pearson Educación,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

DATOS IDENTIFICATIVOS**Arquitectura de computadoras II**

Asignatura	Arquitectura de computadoras II			
Código	O06G150V01303			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	García Rivera, Matías Sotelo García, Máximo			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta materia profundiza en los conceptos básicos sobre los componentes de la arquitectura de una computadora dados en Arquitectura de Computadoras I, con el fin de comprender el funcionamiento de una computadora actual.			

Competencias de titulación

Código	
A7	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
A11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
A15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A25	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
A26	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A32	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
A35	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
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad

B21	Liderazgo
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	A7
Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	A11
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman	A15
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
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	A25
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	A26
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
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	A30
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	A32
Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	A34
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	A35
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	B3
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20
Liderazgo	B21
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

Tema	
Introducción a las computadoras modernas	Evolución histórica. Características de las modernas computadoras.
Memoria interna	Jerarquía de memoria. Memoria principal. Tipos de memoria DRAM. Memoria caché. Sistema de memoria de la familia Pentium.
Memoria externa	Discos magnéticos y de estado sólido (HDD, SSD) Memoria óptica.

El Microprocesador	Instrucciones máquina. Direccionamiento y formato de instrucciones. Organización de los registros. Ciclo de instrucción. Los microprocesador de las familias Pentium y PowerPC.
Entrada/salida	Dispositivos externos el periféricos. Módulos de E/S. E/S programada. E/S por interrupciones. Acceso directo a memoria. Canales y procesadores de E/S. Interfaces externas: USB, IEEE 1394, ATA, SATA .
Buses	Jerarquía de buses. Interconexión con buses. Buses PCI, AGP, PCI-Express.
Prácticas I	Ensamblador de una computadora sencilla real.
Prácticas II	Entradas y salidas y sus diferentes técnicas sobre una computadora sencilla real.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	30	54
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	30	54
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Pruebas de respuesta corta	6	12	18

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras a bajo nivel relacionados con entrada salida

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Pruebas de respuesta corta	Se llevará a cabo una análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	2 pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre, con las que se pretende comprobar si el alumno ha alcanzado las competencias básicas de los contenidos de las clases de los grupos reducidos. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la nota final. Será obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas parciales, y además que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10, para que esta nota sea tenida en cuenta en la nota final.	40
	Competencias evaluadas: A7, A11, A15, A19, A25, A26, A29, A30, A32, A34, A35, B1, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	
Pruebas de respuesta corta	3 pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre, con las que se pretende comprobar si el alumno ha alcanzado las competencias básicas de los contenidos de las clases de los grupos grandes. Cada una de estas 3 pruebas será un 20% de la nota final. Será obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas parciales, y además que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10, para que esta nota sea tenida en cuenta en la nota final.	60
	Competencias evaluadas: A7, A11, A15, A19, A25, A26, A29, A30, A32, A34, A35, B1, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para **los alumnos asistentes en la primera edición** se realizarán 5 pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre: 3 pruebas parciales sobre los contenidos de las clases de grupos grandes (20% + 20% + 20%); y 2 pruebas parciales sobre los

contenidos de las clases de grupos reducidos (20% + 20%). Será obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas parciales, y además que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10, para que esta nota sea tenida en cuenta en la nota final.

La evaluación para **los alumnos no asistentes en la primera edición** serán 2 pruebas:

1. Una prueba con respuestas cortas sobre los contenidos de las clases de los grupos grandes. Esta prueba será el 60% de la nota final. La nota debe ser igual o superior a 3 sobre 10, para que esta nota sea tenida en cuenta en la nota final.
2. Una prueba práctica delante de un PC sobre los contenidos de las clases de los grupos reducidos. Esta prueba será el 40% de la nota final. Dicha prueba se realizará sobre el sistema operativo Windows, el HW micro85 y IO85 y el SW simulador del 8085. La descarga de los manuales del HW y los programas SW estará disponible en faitic.

Los alumnos asistentes suspensos en la evaluación continua, se podrán presentar a la prueba de los alumnos no asistentes de la primera edición. En ningún caso se liberará materia por tener una prueba aprobada.

La evaluación para **los alumnos asistentes y no asistentes en la segunda edición**, será igual que la evaluación para los alumnos no asistentes en la primera edición.

La evaluación para **los alumnos asistentes y no asistentes en la edición fin de carrera**, será igual que la evaluación para los alumnos no asistentes en la primera edición.

En todos los casos, no se liberará materia por tener alguna prueba superada en un curso pasado.

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fechas de las pruebas:

- Parciales: ver calendario de actividades del centro.
- 1ª Edición: Martes 13/01/2015 a las 10:00
- 2ª Edición: Miércoles 24/06/2015 a las 10:00
- Fin de Carrera: Miércoles 10/09/2014 a las 10:00

Fuentes de información

Romero Ternerero, Díaz Ruiz, Molina Cantero, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, Mcgraw-Hill. 2009,

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

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

Miguel Anasagasti, Pedro de, **Fundamentos de los computadores**, Paraninfo, 2004,

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, Prentice Hall, 2006,

Bandera Burgueño, Gerardo, **Prácticas de estructura de computadores**, Universidad de Málaga, 2002,

Ortega Lopera, Julio, **Arquitectura de computadores**, Thomson, 2005,

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

Angulo Usategui, José María, **Arquitectura de microprocesadores: los Pentium a fondo**, Paraninfo, 2003,

García Clemente, María Isabel, **Estructura de computadores: problemas resueltos**, Ra-Ma, 2006,

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

Hennessy, John L, **Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo**, McGraw-Hill, 1993,

Hamacher, Carl, **Organización de computadores**, McGraw-Hill, 2003,

Patterson, David A, **Estructura y diseño de computadores: interfaz circuitería-programación**, Reverté, 2004,

Tanenbaum, Andrew S., **Arquitectura de computadoras: un enfoque estructurado**, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Sistemas digitales/O06G150V01105

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería del software I**

Asignatura	Ingeniería del software I			
Código	O06G150V01304			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Barros Justo, José Luis			
Profesorado	Barros Justo, José Luis Lado Touriño, María José			
Correo-e	jbarros@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura se encuadra en el primer semestre de segundo curso. En principio no requiere ningún requisito previo por parte del alumno, aunque es recomendable haber cursado y superado las asignaturas de Informática::Programación I y Programación II. Tiene carácter de introducción a la Ingeniería del Software y será continuada con Ingeniería de Software II. En ella se tratará sobre todo de conocer los principales modelos y metodologías de desarrollo del software y estudiar el ciclo de vida. 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 de titulación

Código	
A5	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
A7	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
A9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
A22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
A25	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
A26	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
A28	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A32	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
A33	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad
B21	Liderazgo
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	A5
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	A7
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software	A9
Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	A22
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	A25
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	A26
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	A28
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
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	A30
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A32
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	A33
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	A34
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	B3

Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20
Liderazgo	B21
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la Ingeniería del Software	Características y Evolución del Software. Naturaleza del desarrollo de software. Conceptos Básicos. Proceso y Actividades de desarrollo.
2. Metodologías de Desarrollo de Software	Métodos, herramientas y metodologías. Metodologías y lenguajes de modelado. Modelos de desarrollo software.
3. Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos	Conceptos básicos. Planificación de un proyecto. Gestión de un proyecto. Desarrollo de un proyecto.
4. Ingeniería de Requerimientos	Comunicación con clientes y usuarios. Tipos de requerimientos. Identificación de requerimientos funcionales. Identificación de requerimientos no funcionales. Técnicas de Ingeniería de Requerimientos.
5. Especificación y Modelado	Lenguajes de Modelado. El Lenguaje Unificado de Modelado. Modelo de dominio: clases, asociaciones atributos... Modelo de casos de uso. Modelado del comportamiento del sistema. Análisis Estructurado.
6. Validación del Software	Técnicas y estrategias de prueba. Depuración. Otras técnicas de validación: evaluaciones, inspecciones, etc.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	40	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	13	26	39
Estudio de casos/análisis de situaciones	13	26	39
Pruebas de respuesta corta	4	8	12

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del docente de los contenidos básicos de la asignatura complementada con los medios multimedia disponibles.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se desarrollará la solución a una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos teóricos adquiridos previamente.
Estudio de casos/análisis de situaciones	El alumno debe desarrollar un proyecto de software en el que se resolverá una situación concreta descrita previamente, y que se corresponderá con un caso real planteable en el desarrollo profesional.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en el caso práctico.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en el caso práctico.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se analizarán los resultados obtenidos en las dos entregas del caso práctico planteado. Cada una de las entregas (individuales o en grupo) se evaluará individualmente y la media de ellas constituirá la calificación final en este apartado. Competencias evaluadas: A7, A9, A22, A25, A26, A28, A29, A30, A32, A33, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B19, B20, B21, B22, B24	50
Pruebas de respuesta corta	En estas pruebas se evaluará la asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura. La media de las pruebas realizadas constituirá la calificación final de este apartado. Competencias evaluadas: A5, A7, A9, A22, A25, A26, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B10, B11, B12, B18, B22, B24	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

ALUMNOS ASISTENTES

Será necesario aprobar tanto la parte práctica (caso práctico) como la teórica (pruebas tipo test) para aprobar la asignatura. Si alguna de las partes está suspensa el alumno podrá optar por presentarse a un examen escrito, solo de esa parte, al final del curso (8 de enero de 2014, de 16:00 - 18:00 h), similar al que se indica para los NO ASISTENTES. La evaluación anterior se aplicará a los alumnos asistentes al menos al 75% de las clases (presenciales).

ALUMNOS NO ASISTENTES

Para el caso de alumnos NO ASISTENTES, la asignatura se evaluará con un examen escrito a realizar durante el período de evaluación (8 de enero de 2014, de 16:00 - 18:00 h), y que representará el 70% de la calificación de la asignatura. El 30% restante consistirá en un trabajo escrito.

Los alumnos NO ASISTENTES deberán reunirse con el profesor responsable para ajustar las entregas periódicas y formación de grupos. La entrega del trabajo será requisito indispensable para presentarse al examen escrito. Será necesario obtener una calificación igual o superior a 5, tanto en el examen escrito como en el trabajo para superar la materia.

CONVOCATORIA DE JULIO

El alumnado será evaluado con un único examen presencial (25 de junio de 2014, de 10:30-12:30 h); para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

Aquellos/as alumnos que cumplan las condiciones marcadas por la Universidad de Vigo para la realización de la convocatoria de fin de carrera, realizarán un único examen presencial (15 de octubre de 2013, de 12:00 -14:00 h)

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Ian Sommerville, **Ingeniería del Software**, 2005,

Roger S. Pressman, **Ingeniería del Software: Un enfoque práctico**, 2005,

Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, **El lenguaje unificado de Modelado, 2nd Ed.**, 2006,

Craig Larman, **UML y patrones : una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado**, 2002,

I. Jacobsoin, G. Booch e J. Rumbaugh, **El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**, 2000,

Bibliografía Complementaria

Martin, Robert C. UML para programadores Java / Robert C. Martin. Prentice Hall, D.L. 2005.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería del software II/O06G150V01403

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Matemáticas: Estadística/O06G150V01301

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

Otros comentarios

Es recomendable que los estudiantes lleven un ritmo continuo de aprendizaje y trabajar con la dedicación dedicada semanalmente a la asignatura, para lograr un aprendizaje continuado.

A partir de Tercero existe un perfil propio en los contenidos de Ingeniería de Software que ayudarán al alumno a profundizar y perfeccionarse en la Disciplina de la Ingeniería de Software.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas operativos I**

Asignatura	Sistemas operativos I			
Código	006G150V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Rufino, María Encarnación			
Profesorado	Carrión Pardo, Pilar Isabel González Rufino, María Encarnación			
Correo-e	nrufino@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Es una asignatura introductoria y en ella se pretende proporcionar al alumno los conceptos fundamentales vinculados a los Sistemas Operativos, sus funciones, su estructura y diseño.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A7	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
A8	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
A15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
A16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A26	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A32	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
A35	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
A37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B6	Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones

B22 Tener iniciativa y ser resolutivo

B24 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería	A4
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	A7
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	A8
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman	A15
Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios	A16
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
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	A26
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
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	A30
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	A32
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	A35
Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos	A37
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados	B6
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

Tema

Tema 1: Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.

Tema 2: Procesos.

Tema 3: Gestión de la memoria.

Tema 4: Gestión de entrada/salida.

Tema 5: El sistema de ficheros.

Tema 6: Sistemas distribuidos.

Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.5	1
Prácticas autónomas a través de TIC	9.25	13.875	23.125
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	22.5	37.5
Sesión magistral	22	37.4	59.4
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	5	7
Otras	0	22	22

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: objetivos, contenidos, metodología docente, evaluación, etc.
Prácticas autónomas a través de TIC	Las sesiones se organizan en base a un guión que elabora el/la profesor/a y que es entregado a los/as alumnos/as con la suficiente antelación. El objetivo de esto es conseguir un máximo aprovechamiento ofreciendo a los/as alumnos/as una planificación correcta de su trabajo. En los guiones se detallarán las actividades que el/la alumno/a (de forma individual y/o en grupo) tiene que realizar.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se pretende motivar al estudiante en la actividad de investigación, y fomentar las relaciones personales compartiendo problemas y soluciones. Para ello, las actividades constarán de dos partes: una de investigación, para lo cual se proporcionará material y bibliografía, y otra de resolución de problemas, donde se tendrán que poner en práctica los conceptos, métodos y algoritmos previamente analizados. Estas actividades se realizarán en grupo, siendo el profesor el que decida la composición de los mismos para cada actividad. Además, cada actividad podrá requerir varias sesiones de clase.
Sesión magistral	Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de la materia, exponiendo ejemplos aclaratorios con los que profundizar en su comprensión. Para estimular la participación de los/as alumnos/as, se propondrán constantemente preguntas, cuestiones, soluciones incompletas o con alguna incorrección, etc, pretendiendo que el/la alumno/a reflexione sobre los conceptos explicados y facilite así la creación de sus propios mapas mentales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se llevará a cabo un seguimiento individualizado del alumnado mediante un control continuo del trabajo realizado.
Prácticas autónomas a través de TIC	Se llevará a cabo un seguimiento individualizado del alumnado mediante un control continuo del trabajo realizado.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo un seguimiento individualizado del alumnado mediante un control continuo del trabajo realizado.
Pruebas	Descripción
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se llevará a cabo un seguimiento individualizado del alumnado mediante un control continuo del trabajo realizado.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas autónomas a través de TIC	En clase se realizarán, en grupo, entregas continuas de resolución de problemas correspondientes a los contenidos de los guiones proporcionados. Estas entregas no podrán ser recuperadas en el caso de que el alumno no asista a la sesión correspondiente. Competencias evaluadas: A16, A19, A29, A37, B1, B2, B5, B8, B11, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B22, B24	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	En clase se realizarán, en grupo, entregas continuas de cuestionarios, problemas o ejercicios acordes a las actividades realizadas. Para que a un estudiante se le pueda puntuar una actividad, es obligatorio que asista a todas las sesiones que comprende dicha actividad. Estas actividades no se podrán recuperar. Competencias evaluadas: A7, A15, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B22, B24	15

Sesión magistral	Se realizarán varias pruebas para comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas, y constarán de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados. La nota final de este apartado será la media ponderada de las pruebas realizadas. Para aplicar esta media es imprescindible que el alumno se haya presentado a todas las pruebas. Competencias evaluadas: A4, A7, A8, A15, A26, A29, A30, A32, A35, A37, B1, B2, B5, B10, B16	50
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se realizarán varias pruebas sobre el computador, que constarán de varios problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura. La nota final de este apartado será la media ponderada de las pruebas realizadas. Para aplicar esta media es imprescindible que el alumno se haya presentado a todas las pruebas. Competencias evaluadas: A16, A19, A29, A37, B1, B2, B5, B8, B11, B19, B24	25
Otras	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no haya superado la asignatura en la primera oportunidad. Competencias evaluadas: A4, A7, A8, A15, A16, A19, A26, A29, A30, A32, A35, A37, B1, B2, B5, B6, B7, B8, B10, B11, B12, B16, B17, B18, B19, B22, B24	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumnado que no haya superado la asignatura en la primera opción podrá presentarse en la segunda opción (Julio). Tanto para la segunda opción como para la convocatoria de Fin de Carrera el proceso de evaluación se detalla a continuación:

- una prueba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura. El valor de esta prueba será del 65% de la nota final.
- una prueba individual sobre el computador que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las prácticas autónomas a través de TIC. Esta prueba valdrá el 35% de la nota final.

Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 en cada una de esas dos pruebas.

Tanto para alumnos que asistan a la primera, segunda opción o convocatoria de Fin de Carrera, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- las pruebas sobre el computador podrán ser sustituidas por pruebas escritas dependiendo de la viabilidad de realizar dichas pruebas sobre los computadores.
- para calcular la nota final es necesario obtener como mínimo un 4 en las partes: sesión magistral y pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas, pero sólo se considerará que el alumno ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5.
- para poder realizar las pruebas sobre el computador, el alumno tendrá que disponer de cuenta de usuario en la máquina en la que se realizan las prácticas autónomas a través de TIC. Para que se le pueda asignar esa cuenta de usuario, el alumno tendrá que especificar en la plataforma FAITIC la cuenta de correo proporcionada por la Escuela Superior de Ingeniería Informática, durante la primera semana del cuatrimestre.

Para los alumnos no asistentes se realizará, tanto en la primera opción como en la segunda opción, un proceso de evaluación idéntico al explicado anteriormente para la segunda opción.

A todos aquellos alumnos que hayan superado, con una nota igual o superior a 5, alguna de las dos partes: sección magistral o pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas, durante los cursos académicos 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013 y 2013/2014 se les guardarán las notas para el curso 2014/2015, aplicándole los porcentajes descritos en esta guía docente.

Fechas exámenes:

- Fin de Carrera: 12/09/14 a las 10:00h
- Primer Cuatrimestre (primera opción): 15/01/15 a las 10:00h

- Julio (segunda opción): 29/06/15 a las 16:00h

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Tanenbaum, A.S., **Sistemas Operativos Modernos (Tercera edición)**., Pearson Educación,
Candela S.; García C.; Quesada A.; Santana F.; Santos J., **Fundamentos de Sistemas Operativos.**, Thomson,
Silberschatz, A., **Operating Systems Concepts**, Jon Willey & Sons,
Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G., **Fundamentos de sistemas operativos. (Séptima edición)**., McGraw - Hill,
Sebastián Sánchez Prieto., **Sistemas Operativos (Segunda edición)**., Universidad de Alcalá,
Pérez-Campanero, J. A.; Morera, J. M., **Conceptos de Sistemas Operativos.**, Universidad Pontificia Comillas,
Estero Botaro, Antonia; Domínguez Jiménez, J. J., **Sistemas Operativos: conceptos fundamentales.**, Universidad de Cádiz,
Sobell, Mark G., **Manual práctico de Linux. Comandos, editores y programación Shell.**, Anaya Multimedia,
Sarwar, S. M.; Koretsky, R.; Sarwar, S. A., **El libro de LINUX .**, Addison Wesley,
Dhamdhere, D. M., **Sistemas Operativos. Un enfoque basado en conceptos. (Segunda edición)**., McGraw-Hill,
Carretero J.; García F.; de Miguel P.; Pérez F., **Sistemas Operativos. Una visión aplicada. (Segunda edición)**., McGraw-Hill,
Casillas Rubio, A.; Iglesias Velásquez, L., **Sistemas Operativos: ejercicios resueltos.**, Pearson Prentice,
Sánchez Prieto, S., **UNIX y LINUX. Guía práctica (Tercera edición)**, Ra-Ma, D.L.,
Nutt, G., **Operating Systems: a modern perspective (Tercera edición)**., Pearson/Addison Wesley,
Bic, L.F.; Shaw, A. C., **Operating Systems Principles.**, Prentice Hall,
Pérez Costoya, F.; Carretero Pérez, J.; García Carballeira, F., **Problemas de Sistemas Operativos. De la base al diseño.**, McGraw-Hill,
Díaz Martínez, M., **Fundamentos básicos de los sistemas operativos.**, Sanz y Torres,
Archer Harris, J., **Schaums's outline of Operating Systems.**, McGraw-Hill,
Stallings, W., **Sistemas Operativos: aspectos internos y principios de diseño.**, Prentice Hall,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203

Informática: Programación I/O06G150V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Arquitecturas paralelas**

Asignatura	Arquitecturas paralelas			
Código	O06G150V01401			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón García Rivera, Matías Sotelo Martínez, José Manuel			
Correo-e	mcacho@uvigo.es mgrivera@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Completar los conocimientos en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores estudiando el paralelismo de ejecución de instrucciones en sistemas monoprocesador, las posibilidades que ofrecen los procesadores multi-core, los sistemas multiprocesadores, los procesadores vectoriales, los multicomputadores y los cluster de ordenadores.			

Competencias de titulación

Código	
A7	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
A15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
A21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica
A25	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
A26	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
A28	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A32	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
A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión

B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad
B21	Liderazgo
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	A7
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman	A15
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica	A21
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	A25
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	A26
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	A28
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
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	A30
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A32
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	B3
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20

Liderazgo	B21
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

Tema	
Introducción a la computación paralela. Incremento de prestaciones.	Perspectiva histórica. Clasificación de las arquitecturas para el procesamiento paralelo. Medidas del rendimiento.
Instrucciones SIMD	Single Instruction, Multiple Data. Arquitecturas SIMD: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4, AVX. Aplicaciones Multimedia.
Segmentación del cauce y procesadores segmentados	Principios de la segmentación. Mejora de prestaciones. Riesgos.
Procesadores superescalares	Paralelismo entre instrucciones y paralelismo de máquina. Procesamiento superescalar de instrucciones. Procesamiento de instrucciones de salto.
Procesadores VLIW	Motivación. Paralelismo en VLIW.
Procesadores vectoriales	Motivación. Arquitectura vectorial y prestaciones.
Computadores paralelos	Computadores paralelos. Programación paralela. Prestaciones. Sistemas de comunicación en computadores paralelos. Redes de interconexión de computadoras paralelas
Multiprocesadores	Coherencia del sistema de memoria. Consistencia de memoria. Sincronización
Profilers	Herramientas para optimización de los algoritmos. Detección de cuellos de botella. Aplicación de técnicas de paralelismo.
Aplicaciones multimedia	Paralelismo en aplicaciones de vídeo. Paralelismo en aplicaciones de audio.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	24	48
Resolución de problemas y/o ejercicios	18.5	18.5	37
Prácticas de laboratorio	6	12	18
Trabajos tutelados	2	20	22
Trabajos y proyectos	4	0	4
Pruebas de respuesta corta	3	18	21

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análisis, resolución y debate de problemas de programación relacionados con la temática de la materia.
Trabajos tutelados	Actividad dirigida a la resolución de un problema relacionado con la temática de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas y del trabajo a realizar.
Trabajos tutelados	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas y del trabajo a realizar.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	2 pruebas parciales sobre los contenidos de las clases de grupos reducidos. Cada una de estas dos pruebas será un 12.5% de la nota final. Competencias evaluadas: A7, A15, A21, A25, A26, A28, A29, A30, A31, A32, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24	25
Trabajos y proyectos	Entrega y defensa de un proyecto individual de resolución de un problema de naturaleza paralela. La entrega y defensa de este proyecto se hará en 2 partes: una primera parte del proyecto (primera entrega y defensa) sin aplicación de técnicas de paralelismo, y una segunda parte del incluso proyecto (segunda entrega y defensa) aplicando técnicas de paralelismo. Cada una de estas partes será un 12.5% de la nota. La defensa consistirá en una exposición del trabajo y además de la realización de las modificaciones que profesor considere a cara descubierta a demostrar su realización por el alumno, su originalidad, solucionar los errores existentes o realizar alguna mejora. Esta defensa nunca será de una duración superior a 2 horas. Competencias evaluadas: A7, A15, A21, A25, A26, A28, A29, A30, A31, A32, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24	25
Pruebas de respuesta corta	2 pruebas sobre los contenidos desarrollados en las clases de grupos grandes. Cada una de estas pruebas será un 25% de la nota. Competencias evaluadas: A7, A15, A21, A25, A26, A28, A29, A30, A31, A32, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación para **los alumnos asistentes en la primera edición** será:

1. Se realizarán 2 pruebas parciales sobre el contenido desarrollado en las clases de grupos grandes a lo largo del cuatrimestre. Cada una de estas 2 pruebas será un 25% de la nota final. Será obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas parciales, y además que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10.
2. Se realizarán 2 pruebas parciales sobre el contenido de las clases de grupos reducidos a lo largo del cuatrimestre. Cada una de estas 2 pruebas será un 12.5% de la nota final. Será obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas parciales, y además que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10.
3. Se realizará un trabajo que consistirá en un programa que desarrolle algún algoritmo o problema que requiera una solución con paralelismo. Esta prueba será un 25% de la nota final, y se hará en 2 partes. Será obligatorio que el alumno realice este trabajo, y además que obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10.

La evaluación para **los alumnos no asistentes en la primera, alumnos no asistentes en la segunda edición, alumnos asistentes en la edición fin de carrera y alumnos no asistentes en la edición fin de carrera**, serán dos pruebas:

1. Una primera prueba de respuesta corta de los contenidos de las clases de los grupos grandes. Esta prueba será el 50% de la nota final. Será obligatorio obtener una nota igual o superior a 3 sobre 10.
2. Y una segunda prueba práctica con el contenido de las clases de los grupos reducidos. Esta prueba será el 50% de la nota final. Esta prueba se hará delante de un PC, con las herramientas SW siguientes: Sistema Operativo Windows, entorno de desarrollo Netbeans, compilador ANSI C Cygwin, y las bibliotecas openCV, portAudio y libsndfile. Se avisará previamente a los alumnos no asistentes de las versiones utilizadas de cada herramienta o de cualquiera cambio en estas herramientas. Será obligatorio obtener una nota igual o superior a 3 sobre 10.

La evaluación para **los alumnos asistentes en la segunda edición** será una de estas dos:

- Se desean conservar la nota de prácticas y del trabajo, será un examen tipo respuesta corta donde se desarrollarán los contenidos teóricos. El examen puntuará el 50% de la nota. Será obligatorio obtener una nota igual o superior a 3 sobre 10.
- Si no desean conservar la nota de prácticas y del trabajo, será un examen igual al de los no asistentes. En todos los casos, no se liberará materia por tener alguna prueba superada en un curso pasado.

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Juntad Centro de la ESEI. En el caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Las fechas de las pruebas son:

- Parciales: Ver calendario de actividades del centro

- 1ª Edición: Viernes 22/05/2015 a las 10:00
- 2ª Edición: Jueves 03/07/2015 a las 16:00
- Fin de Carrera: Miércoles 10/09/2014 a las 16:00

Fuentes de información

Stone, Harold S, **High-Performance Computer Architecture**, Addison-Wesley 1993,
García Rivera, Matias; y otros, **Paralelismo en Procesado de Audio y Vídeo. Tecnología MMX**, Pendiente Publicación,
Angulo Usategui, José María, **Arquitectura de microprocesadores: los Pentium a fondo**, Paraninfo, 2003,
Parhami, Behrooz, **Arquitectura de computadoras: de los microprocesadores a las supercomputadoras**, McGraw-Hill Interamericana, 2007,
Hennessy, John L, **Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo**, McGraw-Hill, 1993,
Hamacher, Carl, **Organización de computadores**, McGraw-Hill, 2003,
Patterson, David A, **Estructura y diseño de computadores: interfaz circuitería-programación**, Reverté, 2004,
Tanenbaum, Andrew S., **Arquitectura de computadoras: un enfoque estructurado**, Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000,
Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, Prentice Hall, 2006,
Ortega Lopera, Julio, **Arquitectura de computadores**, Thomson, 2005,
Bertrán, Guzmán, **Diseño y Evaluación de Arquitectura de Computadoras**, Pearson, Prentice Hall, 2010,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bases de datos I**

Asignatura	Bases de datos I			
Código	O06G150V01402			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Bases de Datos I es una materia obligatoria que se imparte en el 4º semestre del grado en Ingeniería Informática. Disponen de 6 créditos ECTS. Los objetivos generales de la materia son: introducir al alumno en el mundo de las bases de datos y dotarlo de los instrumentos necesarios que le permitan adquirir los conocimientos precisos para diseñar, implementar y manipular sistemas de bases de datos.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A5	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
A7	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
A15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
A18	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
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
A25	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
A26	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
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A28	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
A30	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
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A33	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos

B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería	A4
Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento y *interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	A5
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente	A7
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los ordenadores, así como los componentes básicos que los conforman	A15
Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su uso idóneo, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos	A18
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	A22
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	A25
Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la procura de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones	A26
Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	A27
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento acomodado de las teorías, modelos y técnicas actuales	A28
Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en un o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos	A30
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A33
Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	A34
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Comunicación oral y escritura en la lengua nativa	B3
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9

Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autonomamente	B11
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22

Contenidos

Tema	
Tema 1 - Introducción a las bases de datos	1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Sistema de Información (SÍ) 1.1.2 Componentes de un SÍ 1.2 Sistemas basados en archivos 1.3 Sistemas de bases de datos 1.4. Características de la metodología de BD 1.5 Ventajas de las bases de datos frente a los archivos 1.6 Inconvenientes de las bases de datos frente a los ficheros 1.7 Usuarios de una BD
Tema 2 - Arquitectura de un sistema de bases de datos	2.1 Introducción 2.2 Modelo de datos 2.3 Categorías de modelos de datos 2.4 Instancia y esquema de una BD 2.5 Arquitectura ANSI/SPARC 2.6 Independencia de datos 2.7 Lenguajes de un SXBD 2.8 *Interfaces de un SXBD 2.9 Componentes de un SXBD 2.10 Clasificación de los SXBD
Tema 3- El Modelo Relacional	3.1 Introducción 3.2 Orígenes del Modelo Relacional (MR) 3.3 Estructura de datos Relacional 3.4 Restricciones del MR
Tema 4 - Álgebra Relacional	4.1 Introducción 4.2 Operadores del álgebra relacional 4.3 Operadores adicionales de consulta 4.4 Operadores adicionales de modificación
Tema 5 - Teoría de diseño de Bases de Datos Relacionales	5.1 Introducción 5.2 Dependencias funcionales (DF) 5.3 DF's parciales, totales, triviales, elementales 5.4 Cierre transitivo de un conjunto de dependencias funcionales 5.5 Superclave y llave candidata 5.6 Cierre de un descriptor 5.7 Equivalencia de conjuntos de dependencias funcionales. Recubrimiento no redundante 5.8 Algoritmos de cálculo de llaves 5.8.1 Algoritmo de simplificación-reducción 5.8.2 Algoritmo de síntesis 5.9 Introducción a la Normalización 5.10 Descomposición en esquemas 5.11 Descomposición con la propiedad LJ 5.11.1 Test de la propiedad LJ 5.12. Descomposición con preservación de dependencias 5.12.1 Algoritmo de test de preservación de dependencias 5.13 Formas Normales de Codd 5.14 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias 5.15 Descomposición en 3FN con preservación de Dependencias y verificación de la propiedad LJ 5.16 Forma Normal de Boyce-Codd 5.17 Algoritmo de descomposición de Forma Normal de Boyce-Codd con la propiedad LJ
TEMA P-1: El Modelo Entidad Relación Extendido	P1.1 El modelo Entidad-Relación (MER) P1.2 Conceptos básicos del MER P1.3 Introducción al Modelo Entidad Relación Extendido (MERE) P1.4. Especialización/Generalización P1.5 Transformación MERE al MR

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	14	17.5	31.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	13.5	27	40.5
Prácticas de laboratorio	15.5	19.375	34.875
Otras	4	8	12
Otras	3	6	9
Otras	0	22.125	22.125

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de encuestas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo y de los problemas o ejercicios propuestos
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo y de los problemas o ejercicios propuestos

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución. Competencias: A4, A7, A18, B1,B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B15, B16, B18, B19, B20, B22	7.5
Otras	Pruebas objetivas que pueden combinar preguntas cortas, preguntas tipo test, preguntas de desarrollo y/o ejercicios de carácter teórico.Serán individuales y se celebrarán en los grupos grandes y/o grupos de prácticas. Están enfocadas a evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. Competencias: A4, A5, A7, A15, A18, A19, A22, A25, A26, A27, A28, A30, A31, A33, A34, A35, A36	43
Otras	Pruebas objetivas con ejercicios de carácter práctico. Serán individuales y podrán celebrarse en los grupos grandes y/o grupos de prácticas. Están enfocadas a evaluar los conocimientos adquiridos en las clases de prácticas. Competencias: A4, A5, A7, A15, A18, A19, A22, A25, A26, A27, A28, A30, A31, A33, A34, A35, A36	42
Otras	Resolución de cuestiones y problemas *prantexados en el aula o en el laboratorio. Participación y asistencia del alumno en las clases. Competencias: A4, A7, A18, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B15, B16, B18, B19, B20, B22	7.5

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.1. Criterios de evaluación para ASISTENTES

EVALUACIÓN DE TEORÍA y PRÁCTICAS

Realización de pruebas a lo largo del curso que recogerán contenidos teórico-prácticos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula y laboratorio

Para la liberación de la materia el alumno deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Alcanzar un mínimo de 3.5 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas objetivas.
2. El promedio ponderado, según el peso de la calificación de cada prueba, debe ser igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

La calificación total de esta parte será el 85% de la calificación total.

Observaciones:

1. El 15% restante de la calificación se puede obtener por la participación y resolución de ejercicios en clase.
2. Se avisará de la fecha de celebración de las pruebas objetivas con una antelación mínima de dos semanas. El aviso se publicará en la herramienta <http://faitic.uvigo.es>.
3. En caso de superar únicamente una de las partes (evaluación teórica o práctica), se guardará esa nota hasta la convocatoria de julio.
4. No se guardarán partes entre cursos académicos.
5. La realización de una de las pruebas objetivas supondrá la consumición del primero periodo de evaluación (mayo).
6. Las calificaciones provisionales podrán consultarse vía web a través de la herramienta <http://faitic.uvigo.es.reali>

1.2.- Criterios de evaluación para NO ASISTENTES

No asistente será aquel/la estudiante que no se presente a ninguna de las pruebas objetivas diseñadas para la evaluación continua.

EVALUACIÓN DE TEORÍA

Períodos de evaluación (mayo, julio): Esta prueba constará de una serie de preguntas de tipo test, cortas y ejercicios. La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación final, siempre que ésta sea igual o superior a 5.

EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS

Períodos de evaluación (mayo, julio): Prueba objetiva que constará de ejercicios sobre el modelo MERE y consultas SQL. La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación final, siempre que ésta sea igual o superior a 5.

Observaciones:

1. No se guardarán partes entre convocatorias *ni entre cursos académicos.
2. Las calificaciones provisionales podrán consultarse vía web a través de la herramienta <http://faitic.uvigo.es>.

1.3.- Fechas oficiales de exámenes

- Fin de carrera: 21 de octubre de 2013
- 2º Cuatrimestre: 20 de mayo de 2014
- Julio: 8 de julio de 2014

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI. En caso de error, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

- Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 3ª,
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 3ª,
- Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 7ª,
- Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 2ª,
- Thomas M. Connoly, Carolyn E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos.Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión**, 4ª,
- A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 2ª,
- A. de Miguel, M Piattini, **Concepción y diseño de bases de datos**, 1ª,
- Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 1ª,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bases de datos II/O06G150V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103

Ingeniería del software I/O06G150V01304

Otros comentarios

Materias que continúan el temario: Bases de Datos II

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería del software II**

Asignatura	Ingeniería del software II			
Código	O06G150V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José			
Profesorado	Barros Justo, José Luis Lado Touriño, María José Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	mrrarthur@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia se tratará sobre todo de ampliar y extender los conocimientos de análisis y diseño adquiridos en la asignatura previa Ingeniería del Software I.			

Competencias de titulación

Código	
A5	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
A7	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
A9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
A14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica
A22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
A25	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
A26	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
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A28	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A32	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
A33	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación

B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad
B21	Liderazgo
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo
B24	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	A5
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente	A7
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software	A9
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma fuerte, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más idóneos	A14
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica	A21
Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	A22
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	A25
Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la procura de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones	A26
Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	A27
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento acomodado de las teorías, modelos y técnicas actuales	A28
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en un o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos	A30
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A32
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	A33

Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	A34
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Comunicación oral y escritura en la lengua nativa	B3
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20
Liderazgo	B21
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22
Tener motivación por la calidad y la mejora continua	B24

Contenidos

Tema	
1. Introducción	Retos de la Ingeniería del Software. Proceso software.
2. Procesos de Desarrollo de Software Complejos	Modelos incrementales. Modelos evolutivos. El Proceso Unificado.
3. Procesos de Desarrollo de Software Ligeros	Desarrollo Ágil. Programación Extrema. Scrum.
4. Diseño Arquitectónico	Organización del Sistema. Estilos de Control. Descomposición modular. Sistemas distribuidos.
5. Diseño detallado	Conceptos de diseño. Diagramas de interacción. Diagramas de clases.
6. Patrones de Diseño	Definición. Patrones GRASP y Patrones GoF.
7. Pruebas	Pruebas, Metas, Verificación y Validación, Inspecciones. Etapas de Pruebas.
8. Reutilización	Conceptos de reutilización. Marcos de trabajo. Líneas de Productos Software. Reutilización de sistemas de aplicaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15.5	31	46.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	8	12
Prácticas de laboratorio	20.5	41	61.5
Debates	2	2	4
Presentaciones/exposiciones	4	2	6
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	5	15	20

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.

Debates	Técnica de dinámica de grupos en la que los miembros de un grupo discuten sobre un tema, estando coordinados por un moderador. Puede comprender la lectura de material bibliográfico, el análisis de su contenido y una crítica y valoración del mismo.
Presentaciones/exposiciones	Exposición verbal en la que alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, presentando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica. También puede utilizarse para defender los trabajos hechos en otras actividades.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Es recomendable que el alumno acuda a tutorías de modo individual con el profesor en el horario marcado para tal fin para disipar cualquier duda que pueda haber en la realización de las distintas pruebas evaluadoras de los conocimientos adquiridos.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Entregas periódicas individuales o en grupo indicadas por el profesor que servirán de información sobre la marcha del alumno y serán además indicador de su asistencia. Competencias evaluadas: A5, A7, A9, A21, A22, A27, A28, A29, A30, A31, A33, A35, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	15
Prácticas de laboratorio	Entregas periódicas individuales o en grupo que servirán de información sobre el aprovechamiento del alumno y serán además indicador de su asistencia. Competencias evaluadas: A5, A7, A9, A14, A19, A21, A22, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	15
Presentaciones/exposiciones	Exposiciones realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, o como explicación de soluciones de prácticas de laboratorio. Competencias evaluadas: A5, A7, A9, A14, A19, A21, A22, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Dos pruebas objetivas a lo largo del curso. Pueden constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, o explicación o realización de diagramas de diseño, y se tendrá en cuenta la caligrafía, presentación y faltas de ortografía. El peso es 30% para cada una de las dos pruebas objetivas. Competencias evaluadas: A5, A7, A9, A14, A19, A21, A22, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B24.	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

ALUMNOS ASISTENTES

La evaluación anterior, con los porcentajes de calificación indicados, es válida para alumnos ASISTENTES que quieran seguir la modalidad de EVALUACIÓN CONTINUA. Si un alumno SE PRESENTA A LA PRIMERA PRUEBA OBJETIVA se entenderá que ha elegido este tipo de evaluación.

Para poder ser evaluados correctamente en esta modalidad, OBLIGATORIAMENTE los alumnos tienen que subir una foto tipo CARNET a su perfil de la plataforma faitic.

Para optar a la dicha modalidad es necesario realizar TODAS (100%) las actividades de evaluación que propone el profesor. No se podrá tener NINGUNA falta de asistencia sin justificación adecuada.

Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar un promedio mayor que 5 sobre 10 en cada una de las metodologías a las que se ha asignado un porcentaje en la evaluación (ejercicios, prácticas, presentaciones, pruebas objetivas).

Aquellos alumnos asistentes que NO ELIGIERON la evaluación continua serán evaluados con el EXAMEN OFICIAL del 18 de mayo de 2015 (10:00-12:00h). Dicho examen tendrá una estructura similar a las pruebas objetivas de la evaluación continua. Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

ALUMNOS NO ASISTENTES

Los alumnos NO ASISTENTES que quieran acogerse a la modalidad de EVALUACIÓN CONTINUA deberán reunirse con el profesor responsable para reajustar las entregas periódicas y formación de grupos.

Aquellos alumnos ASISTENTES que no quieran acogerse a la dicha modalidad de evaluación continua serán evaluados solamente con el EXAMEN OFICIAL del 18 de mayo de 2015 (10:00-12:00h). Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

CONVOCATORIA DE JULIO

Los alumnos serán evaluados con un único examen presencial escrito el 9 de julio de 2015 (9:00-11:00h). Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

Aquellos alumnos que cumplan las condiciones marcadas por la Universidad de Vigo para concurrir la esta convocatoria serán evaluados con un único examen presencial escrito el 8 de septiembre de 2014 (16:00-18:00h). Para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

Fuentes de información

Bibliografía básica

2. Craig Larman, **UML y Patrones: una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**, Segunda Edición, Pearson Educación, 2003

Bibliografía complementaria

2. Perdita Stevens y Rob Poley, **Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**, Segunda Edición, Pearson Educación, 2007

4. Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh, **El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**, Pearson Educación, 2000

RECURSOS WEB y OTROS MATERIALES DE APOYO

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería del software I/O06G150V01304

Otros comentarios

Los estudiantes tienen que llevar un ritmo de estudio continuado. Tienen que seguir las explicaciones del profesor y trabajar sobre las tareas asignadas. Los alumnos tienen que tomar notas o apuntes en cada una de las actividades presenciales (tanto de prácticas como de teoría), para poder elaborar su propio material de estudio, apoyándose en la bibliografía recomendada. Aquellos estudiantes que estén retrasados en su aprendizaje deberán asistir a tutorías específicas con el profesor, no dejando transcurrir demasiado tiempo para que se acumulen las dudas, y dedicar más tiempo al aprendizaje autónomo que el estimado en la guía. Cada alumno puede optar tanto por la Evaluación Continua como por un único examen final, pero es recomendable para un mejor resultado seguir la Evaluación Continua, ya que sirve de retroalimentación sobre la marcha del estudio, una mejor manera de preparar la asignatura, implica un mayor aprovechamiento de las explicaciones del profesor y construye un historial del alumno que permita valorar con mayor certeza su rendimiento.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras I				
Asignatura	Redes de computadoras I			
Código	006G150V01404			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco Gómez Meire, Silvana López Fernández, Hugo Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A5	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
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A26	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
A28	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A32	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
A37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B5	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
B6	Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B10	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico

B17	Compromiso ético y democrático
B18	Aprendizaje autónomo
B20	Creatividad
B21	Liderazgo
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	A4
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	A5
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
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	A26
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	A28
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A32
Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	A34
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos	A37
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	B3
Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales	B5
Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados	B6
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	B10
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Compromiso ético y democrático	B17
Aprendizaje autónomo	B18
Creatividad	B20
Liderazgo	B21
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22

Contenidos

Tema

I. Introducción a las redes de computadores.	1. Comunicación a través de la red. 2. Modelos de comunicaciones. 3. Planificación y cableado de redes.
II. Comunicaciones de datos.	4. Transmisión en el nivel físico. 5. Nivel de enlace. Ethernet.
III. Protocolos de interconexión.	6. Nivel de red. Enrutamiento. 7. Direccionamiento IP. 8. Nivel de transporte. 9. Funcionalidad y protocolos del nivel de aplicación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	8	12	20
Trabajos de aula	12	24	36
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	0	10
Proyectos	2	5	7
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Prácticas en aulas de informática	12	0	12
Estudios/actividades previos	0	25	25
Pruebas de autoevaluación	0	12	12
Pruebas de respuesta corta	3	6	9
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	3	6	9

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Explicación detallada de los contenidos teóricos básicos del programa y de los contenidos prácticos necesarios para comprender y realizar los ejercicios, prácticas de laboratorio y el proyecto. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades.
Trabajos de aula	Trabajos en grupo para profundizar en la materia con el objetivo de que el alumno comprenda los conceptos explicados y profundice en otros aspectos de la materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada una de las prácticas propuestas en el laboratorio llevan asociadas una serie de ejercicios que el alumno debe resolver.
Proyectos	Realización de un proyecto integral de creación y configuración de una red LAN.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Cada tema lleva asociado una serie de ejercicios que demuestren la comprensión del mismo
Prácticas en aulas de informática	Realización de prácticas con fin de que el alumno trabaje en el diseño, configuración e monitorización de una red LAN.
Estudios/actividades previas	Preparación de contenidos de la materia mediante la lectura y comprensión de textos, artículos, noticias, etc. que se trabajarán en las sesiones presenciales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos de aula	Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado.
Proyectos	Control individualizado de los progresos del alumno en el conocimiento de la asignatura a través de las diversas actividades mediante un seguimiento continuo del trabajo realizado.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula	Se realizarán de forma individual o en grupo y consistirán en actividades orientadas a demostrar la comprensión de la parte teórica de la asignatura. Competencias que se evalúan: B1, B7, B10, B13, B16, B18	10

Proyectos	Se evaluará el diseño y la implementación, en un simulador de red, de una red LAN. El proyecto se realizará en grupo y se desarrollará de forma incremental a medida que se avance en las prácticas de forma que se pueda aplicar lo aprendido en las mismas. Se evaluará de forma individual y grupal, de tal forma que la colaboración y el trabajo en equipo serán importantes en la evaluación final del proyecto. Competencias que se evalúan: A19, A26, A27, A28, A29, A31, A32, A34, A35, A36, B1, B2, B3, B5, B7, B9, B10, B11, B12, B13, B15, B17, B20, B21, B22	40
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Cada tema lleva asociado una serie de ejercicios que demuestren a comprensión del mismo. Competencias que se evalúan: B8, B11	5
Prácticas en aulas de informática	Cada práctica propuesta lleva asociados una serie de ejercicios que habrá que realizar para demostrar a comprensión da misma. Competencias que se evalúan: A28, B6, B8	5
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán dos pruebas teóricas y prácticas a lo largo del curso para comprobar si el alumno a alcanzado las competencias básicas. Constará de preguntas y ejercicios de respuesta corta. Competencias que se evalúan: A4, A5, A31, B3, B7	15
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se realizarán diversas pruebas prácticas a lo largo de la curso para comprobar si el alumno a alcanzado las competencias básicas relacionadas con la parte práctica de la asignatura. Competencias que se evalúan: A5, A28, A29, B8	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para obtener 10% pendiente, para sumar el 100% de la calificación, se tendrá en cuenta, entre otros, la participación frecuente en el Foro de Consultas, la seriedad en las tareas de autoevaluación y evaluación de compañeros, la asistencia regular a clase y la observación del comportamiento en el grupo. Competencias que se evalúan: B3, B10, B13, B15, B18, B22

Para aplicar los porcentajes y obtener la calificación final es condición imprescindible que se cumplan los siguientes requisitos:

1. Normalmente, todas las tareas encomendadas como trabajos de aula, resolución de problemas y prácticas de aula, tendrán algún resultado concreto que el alumno deberá preparar. A estos resultados concretos se les denomina *entregables*. Será necesario entregar, correctamente realizados, al menos el 80% de los entregables del curso para que puntúe este apartado.
2. Realizar el proyecto cumpliendo unos requisitos mínimos.
3. Realizar todas las pruebas de respuesta corta y prácticas superando un mínimo exigido.

Es importante señalar que la calificación final de la asignatura se obtiene de la suma de las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados evaluables.

Los alumnos no asistentes tendrán la oportunidad de demostrar que han adquirido las competencias básicas de la asignatura mediante una prueba teórica, una prueba práctica y una prueba de diseño e implementación de una red LAN. Será imprescindible obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las pruebas, teniendo todas el mismo peso sobre la nota final.

En la convocatoria de Julio se mantendrán los métodos de evaluación correspondientes a cada modalidad. En la convocatoria de Fin de Carrera el método de evaluación será el de no asistentes.

Fechas de exámenes:

- Convocatoria de fin de carrera: 11/09/2014 - 16:00 horas
- Convocatoria de junio: 26/05/2015 - 10:00 horas
- Convocatoria de julio: 06/07/2015 - 10:00 horas

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la fecha válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Stallings, William, **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 7ª Ed. Prentice Hall,
Forouzan, Behrouz A., **Transmisión de datos y redes de comunicaciones**, 4ª Ed. McGrawHill,

Halsall, Fred, **Comunicaciones de datos, redes de computadores y Sistemas Abiertos**, 4ª Ed. Pearson Education,
Kurose, J.F. Ross, K.W., **Redes de Computadores. Un enfoque Descendente Basado en Internet.**, 2ª Ed. Addison
Wesley.,
Magaña Lizarrondo, E. et al., **Comunicaciones y Redes de Computadores. Problemas y Ejercicios resueltos.**, Prentice
Hall,
Barcia Vázquez, N. et al., **Redes de Computadores y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos**,
Prentice Hall,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas operativos II**

Asignatura	Sistemas operativos II			
Código	O06G150V01405			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vila Sobrino, Xosé Antón			
Profesorado	Carrión Pardo, Pilar Isabel González Rufino, María Encarnación Olivieri Cecchi, David Nicholas Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	anton@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el segundo semestre del 2o curso. Tiene carácter práctico ya que el alumno gestiona sistemas reales, configurando y administrando los recursos disponibles. Esto hace que dicha materia sea una competencia propia de todos y cada uno de los perfiles profesionales de lo/as ingeniero/as técnico/as informático/as. Además, en esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para todas las asignaturas correspondientes a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
A5	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
A7	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
A8	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
A11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
A14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
A15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
A16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
A19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
A20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
A26	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
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A28	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
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
A30	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
A31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
A32	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
A34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización

A35	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
A36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
A37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
B1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	Capacidad de organización y planificación
B6	Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
B7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidad de tomar decisiones
B11	Capacidad de actuar autónomamente
B12	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B13	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
B15	Capacidad de relación interpersonal
B16	Razonamiento crítico
B18	Aprendizaje autónomo
B19	Adaptación a nuevas situaciones
B20	Creatividad
B22	Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería	A4
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	A5
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente	A7
Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social	A8
Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	A11
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma fuerte, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más idóneas	A14
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los ordenadores, así como los componentes básicos que los conforman	A15
Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios	A16
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web	A19
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real	A20
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	A26
Capacidad para dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	A27
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento acomodado de las teorías, modelos y técnicas actuales	A28
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse	A29
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	A30
Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	A31
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	A32

Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	A34
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	A35
Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	A36
Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos	A37
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	B1
Capacidad de organización y planificación	B2
Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados	B6
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	B7
Resolución de problemas	B8
Capacidad de tomar decisiones	B9
Capacidad de actuar autónomamente	B11
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	B12
Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar	B13
Capacidad de relación interpersonal	B15
Razonamiento crítico	B16
Aprendizaje autónomo	B18
Adaptación a nuevas situaciones	B19
Creatividad	B20
Tener iniciativa y ser resolutivo	B22

Contenidos

Tema	
BLOQUE I: Introducción a la instalación y configuración de sistemas	1.1. Instalación de GNU Linux 1.2. Gestión de usuarios 1.3. Superusuario o administrador 1.4. Manejo de discos, particiones, ficheros y sistemas de ficheros. 1.5. Procesos 1.6. Proceso de arranque del sistema
BLOQUE II: Programación de sistemas	2.1. Bash Scripting 2.2. Manejo de flujos de entrada
BLOQUE III: Configuración del sistema, kernel y dispositivos hardware	3.1. Arquitectura básica del kernel de Linux. Compilación e instalación de un nuevo kernel. 3.2. Drivers 3.3. Diagnóstico y monitorización con logs y syslog 3.4. Monitorización y manejo del recursos
BLOQUE IV: Administración y configuración de los servicios de red	4.1. Servicios de super-demonios en la red: inetd, xinetd 4.2. Servicios de nombre de dominio 4.3. Servicios web, configuración de servidores LAMP 4.4. Servicios de correo 4.5. Servicios de disco en red

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	18	27	45
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Otros	0	32	32
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	6	9	15
Pruebas de respuesta corta	4	6	10

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se alternará la exposición por parte del profesor de aspectos teóricos y conceptuales, con ejemplos prácticos e incluso con la propuesta de experimentos y ejercicios a completar por parte de los alumnos de manera no presencial.

Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio sobre ordenadores con sistema operativo Linux. Parte de estas prácticas se harán en los laboratorios del centro y parte serán completadas por los alumnos de manera no presencial
Otros	El trabajo no presencial de los alumnos consistirá en completar las actividades hechas en la clase y resolver las tareas y ejercicios propuestos por los profesores, de manera individual o en grupo. También se incluye en este apartado el tiempo de preparación para las pruebas extraordinarias, caso de no superar la evaluación continua.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El alumno que no sea capaz de asimilar todos los conceptos de la materia siguiendo las sesiones magistrales, completando las prácticas de laboratorio y dedicando tiempo al estudio individual o en grupo fuera del aula, deberán de emplear las tutorías para resolver las dudas o solicitar al profesor material de trabajo adicional.
Prácticas de laboratorio	El alumno que no sea capaz de asimilar todos los conceptos de la materia siguiendo las sesiones magistrales, completando las prácticas de laboratorio y dedicando tiempo al estudio individual o en grupo fuera del aula, deberán de emplear las tutorías para resolver las dudas o solicitar al profesor material de trabajo adicional.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Al finalizar cada módulo se realizará una prueba práctica, sobre ordenador, en el que los alumnos deberán de aplicar lo aprendido hasta el momento. La calificación final será la media aritmética de todas las pruebas. Competencias evaluadas: A4, A5, A7, A8, A11, A14, A15, A16, A19, A27, A28, A29, A32, A34, A35, B1, B6, B8, B9, B12, B13, B15, B19, B20, B22	50
Pruebas de respuesta corta	A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas, una hacia mitad del cuatrimestre y otra al final del mismo. La primera sobre la materia vista hasta ese momento y la segunda sobre toda la materia del curso. La nota final de esta parte se obtendrá ponderando la nota de la primera prueba el 40% y la segunda el 60%. Competencias evaluadas A4, A5, A11, A15, A16, A19, A20, A26, A29, A30, A31, A32, A34, A36, A37, B1, B2, B7, B11, B16, B18, B22	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todos los alumnos que se presenten a cualquier actividad evaluable se entenderá que siguen la misma de manera presencial, y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. De no presentarse a alguna de las pruebas se les asignará una calificación de 0 en la misma.

Para aprobar la materia es necesario obtener una nota mínima de 4 en cada una de las dos partes, y por supuesto alcanzar un 5 de nota media.

El alumnado que no supere la materia en la primera opción podrá presentarse en la segunda opción (Julio), según el proceso de evaluación detallado a continuación:

- una prueba individual escritura que podrá constar de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas sobre cualquiera de los puntos del temario de la materia. El valor de esta prueba será del 50% de la nota final.
- una prueba individual sobre el ordenador que consistirá en la resolución de varias tareas, semejantes a las realizadas durante el curso, tanto en las sesiones de prácticas como en los ejercicios propuestos a los alumnos. Esta prueba valdrá el 50% de la nota final.

Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 en cada parte (parte escrita y parte práctica).

En la segunda opción (Julio) el alumno solo tendrá que examinarse de las partes (prueba escrita y/o prueba práctica) no aprobadas, conservándose la calificación obtenida en la primera opción para las partes aprobadas.

Para los alumnos no asistentes se realizará, tanto en la primera opción como en la segunda opción, un proceso de evaluación idéntico al explicado anteriormente para la segunda opción. En la convocatoria de fin de carrera se seguirá

también el método indicado en esta segunda opción.

Fechas de exámenes

Fin de carrera: 8 de septiembre a las 9:00

Segundo cuatrimestre: 28 de mayo a las 10:00

Extraordinaria de julio: 10 de julio a las 9:00

Fuentes de información

Mendel Cooper, **Advanced Bash Scripting Guide**, -,

E. Siever, **Linux in a Nutshell**, 6th - Sept 2009,

J. Oxaer, **Ubuntu Hacks, Tips and Tools for Exploring Using and Tuning Linux**, 2006,

W. Mauerer, **Professional Linux Kernel Architecture**, 2008,

M. Sobell, **A Practical Guide to Ubuntu Linux**, 2009,

R. Blum, **Ubuntu Linux Secrets**, 2009,

R. Stone, N. Matthew, **Beginning Linux Programming**, 2ª, 2003,

B. Mako Hill, et.al, **The Official Ubuntu Book**, 2006,

Guía de Administración de Sistemas GNU/Linux, <http://es.tldp.org/htmls/proy-guia-admon-sistemas.html>,

R. Love, **Linux Kernel Development (3rd Edition)**, 2010,

D. Dougherty, **Sed & awk**, 1997,

A. Robbins, **Effective awk programming**, 2001,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Centros de datos/O06G150V01601

Concurrencia y distribución/O06G150V01602

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Otros comentarios

El alumno deberá acostumbrarse a emplear máquinas virtuales del estilo de Virtual Box y, sobre estas máquinas virtuales, deberá ser capaz de desarrollar las prácticas.

El alumno deberá tener conocimiento amplio en el uso de buscadores de Internet.

No se repasarán conocimientos propios de la asignatura Sistemas Operativos I. Es responsabilidad del alumno el repaso/estudio de estos conceptos para afrontar esta asignatura.

El alumno deberá saber emplear las tecnologías web 2.0 incluyendo el uso de Weblogs, Wikis, etc. En la asignatura se desarrollará gran cantidad de trabajo sobre MediaWiki. Ninguno de estos conocimientos serán desarrollados durante las clases y será responsabilidad del alumno estar al día en el uso de las tecnologías más actuales de la Web 2.0.

Se recomienda que el alumno tenga conocimientos de mecanografía y un buen desarrollo con el teclado del ordenador.
