



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 estudiante titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.

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

organigrama

equipo directivo

- Director: Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Es el responsable último del funcionamiento de la Escuela, aplicar los acuerdos de los órganos colegiados, ejecutar el presupuesto y representar al Centro tanto dentro de la Universidad como ante las instituciones y la sociedad en general.
 - Email: [franjrm\(at\)uvigo.es](mailto:franjrm(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 002
- **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
 - Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
 - Email: [pcuesta\(at\)uvigo.es](mailto:pcuesta(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 018

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

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

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

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

Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulaciones, programas de movilidad, etc:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019

- **Coordinador del Máster en Ingeniería Informática:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Email: franjrm(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 002

- **Coordinadora de primero de grado:** María José Lado Touriño
 - Email: mrpepa(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 012

- **Coordinadora de segundo de grado:** Encarnación González Rufino
 - Email: nrufino(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 016

- **Coordinador de tercero de grado:** Miguel Díaz-Cacho Medina
 - Email: mcacho(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 034

- **Coordinadora de cuarto de grado:** Reyes Pavón Rial

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

- **Coordinadora de programas de movilidad:** Alma Gómez Rodríguez

- Email: alma(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 008

- **Coordinadora de prácticas en empresas:** María Lourdes Borrajo Diz

- Email: lborrajo(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 028

localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

normativa e lexislación

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

servizos do centro

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G150V01301	Matemáticas: Estadística	1c	6
O06G150V01302	Algoritmos y estructuras de datos II	1c	6
O06G150V01303	Arquitectura de computadoras II	1c	6
O06G150V01304	Ingeniería del software I	1c	6
O06G150V01305	Sistemas operativos I	1c	6
O06G150V01401	Arquitecturas paralelas	2c	6
O06G150V01402	Bases de datos I	2c	6
O06G150V01403	Ingeniería del software II	2c	6
O06G150V01404	Redes de computadoras I	2c	6
O06G150V01405	Sistemas operativos II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Estadística				
Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	O06G150V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo Pérez González, Ana			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Asignatura pensada para introducir al alumno en el pensamiento estocástico y la modelización de problemas reales. En muchos campos de la ciencia, y la informática no es una excepción, se deben tomar decisión en muchos casos en contextos de incertidumbre. Estas decisiones involucran procesos previos como obtención de la máxima información posible, determinación de los focos de error y modelización de las situaciones. Aquí es donde esta materia se ubica. Se pretende introducir las bases para un análisis pormenorizado de la información disponible. Finalmente, esta materia contribuye a desarrollar el pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura. El idioma de impartición será el Castellano y el Galleogo, el idioma "Ingles" se usa en materiales escritos.			

Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación

D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia		Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Aplicar las técnicas de exploración de datos, para obtener histogramas, diagramas y cuantiles; y las medidas de tendencia central y dispersión.	A1 A3			D11
RA1: Aplicar los conceptos de arquitectura de red para redes LAN. Conocer la estructura de una red local y diferenciar los distintos medios de transmisión y topologías de red				
RA2: Aplicar métodos de presentación de datos, tales como tablas y gráficos, para mostrar parámetros y tendencias de la información analizada.	A1 A2 A3	C1 C4		D4 D5
RA3: Comprensión de las medidas de resumen, de tendencia central y de dispersión, en el análisis de información.	A1 A3			D4 D6
RA4: Capacidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos que surgen de los fenómenos estocásticos usando axiomas de Kolmogorov.		B8 B9	C1 C3 C7	D6
Identificación de fenómenos aleatorios dependientes e independientes. Habilidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos condicionados a la ocurrencia de otros.				
RA5: Comprensión de las variables aleatorias y su clasificación en discretas o continuas, así como sus modelos probabilísticos. Habilidad para el cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de sus modelos probabilísticos. Comprensión y habilidad para obtener características de v.a., en particular el valor esperado y la varianza.		B8 B9	C1 C3 C7 C12	D6
RA6: Habilidad para obtener e identificar fenómenos aleatorios discretos o continuos, su función masa de probabilidad o la función de densidad y la de distribución.			C4 C5 C25 C27 C28 C36	D11
RA7: Habilidad para utilizar los métodos de estimación e identificar los mejores estimadores puntuales y por intervalos para hacer inferencia sobre los parámetros de la población.		B8	C1 C3 C12	D4 D11
RA8: Deducción e interpretación de pruebas de hipótesis estadística de los intervalos de confianza. Habilidad para utilizar las pruebas de hipótesis para especificar el modelo probabilístico de una muestra aleatoria.			C27 C28	D4 D5
RA9: Comprensión de los conceptos elementales de la regresión lineal simple y la correlación. Habilidad para obtener el coeficiente de correlación, la ecuación de regresión y sus parámetros. Aplicar los diferentes métodos de diagnóstico de un modelo de regresión lineal simple.	A3		C1 C3 C4	D14

Contenidos	
Tema	
Tema 1.- Estadística descriptiva	1.1 Descripción numérica y gráfica de una variable estadística 1.2 Descripción conjunta numéricamente y gráficamente de varias variables estadísticas
Tema 2.- Cálculo de probabilidades	2.1 Espacio muestral, sucesos y probabilidad, combinatoria 2.2 Probabilidad condicionada, independencia de sucesos 2.3 Probabilidades totales. Teorema de Bayes
Tema 3.- Variables aleatorias	3.1 Variables aleatorias unidimensionales 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, diagnóstico y predicción 6.3 Regresión lineal múltiple

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13.5	30	43.5
Resolución de problemas	27	70.5	97.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	0	9

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

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

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo un análisis individualizado del estudiante mediante su trabajo en las pruebas.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se Realizarán pruebas a lo largo del cuatrimestre, con lo que se pretende comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia.	100	A1 A2 A3	B8 B9	C1 C3 C4 C5 C7 C12 C25 C27 C28 C36	D4 D5 D6 D11 D14
	Estas pruebas consistirán en la resolución de preguntas objetivas y/o de desarrollo.					
	Un alumno que se presente a una prueba se entenderá que escoge la Evaluación por asistencia. La nota de cada prueba libera materia.					
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9					

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN LA 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

Para que un alumno asistente apruebe la materia en la primera edición de actas, debe obtener una nota mínima de 5 puntos al sumar las diferentes notas ponderadas por el número de temas, siempre y cuando la nota de cada prueba no sea inferior a 3.5 sobre 10.

En caso de no alcanzar en alguna prueba la nota mínima de 3.5, la nota será el mínimo de las notas.

Se entenderá por alumno asistente a aquel estudiante que se presenta a cualquiera de las pruebas y deberá de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.

La asistencia a clases no tienen porcentaje de evaluación, pero es altamente recomendable la asistencia activa, tanto a las clases de Grupo Grande como de Grupo Pequeño.

Competencias evaluadas: todas las que se describen.

Resultados de aprendizaje evaluados: todos los resultados que se describen.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada, por el número de temas de la prueba práctica, teniendo en cuenta la restricción indicada en el apartado anterior

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES:

Habrà un sistema de evaluación para los no asistentes consistente en una única prueba donde se evaluarà los contenidos expuestos a lo largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/pràcticos contando con la ayuda del software estadístico R (100% da nota).

Competencias evaluadas: todas los que se describen salvo las competencias CG9, CE25, CE36.

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en las pruebas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN LA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA:

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

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

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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,

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

Conductas inadecuadas, contrarias y perjudiciales a la convivencia y a su corrección, estarán penadas con la pérdida del derecho a la evaluación para asistentes por parte del estudiante/s responsable/s y se tomarán las correspondientes acciones disciplinarias que se consideren oportunas.

Plan de Contingencias

Descripción

Descripción

Por causas derivadas de situaciones vinculadas con posibles restricciones por razones sanitarias o semejantes, esta guía contempla las modificaciones para los siguientes escenarios:

MODALIDAD MIXTA

- Las clases serán impartidas presencialmente y de forma online a través de Campus Remoto y con apoyo de la plataforma Faitic, siguiendo las directrices establecidas por la UVigo. Se respetará la metodología y evaluación recogida en esta guía.

MODALIDAD NO PRESENCIAL

- Las clases serán impartidas de forma presencial a través de Campus Remoto y con el apoyo de la plataforma Fatic, siguiendo las directrices establecidas por la UVigo y sin perjuizo de otras medidas que se podan adoptar para garantizar la accesibilidad del estudiantado a los contenidos docentes. Se respetará la metodología y evaluación recogida en esta guía.

- Se establecerá mecanismos alternativos (documentación adicional para trabajo autónomo y asíncrono) en caso de que parte del estudiantado tenga problemas de conciliación y/o conectividad.

- Atención al alumnado:

Se contemplará sesiones de tutorización se realicen por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Algoritmos y estructuras de datos II				
Asignatura	Algoritmos y estructuras de datos II			
Código	006G150V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Pavón Rial, María Reyes			
Profesorado	Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	pavon@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Los contenidos de esta materia son una continuación de los expuestos en la materia Algoritmos y Estructura de Datos I y sirve para complementar y ampliar los conocimientos del alumno en el diseño de estructuras de datos y algoritmos para la solución de problemas no triviales de forma eficiente y correcta. En esta asignatura no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Saber analizar, especificar e implementar las estructuras de datos y las colecciones no lineales desde la perspectiva de los TAD.	A2	B8	C3	D4
	A3		C4	D6
			C13	D7
			C28	D10
				D11
				D14

RA01: Asesorar a los programadores en los problemas que se le plantean con la programación de los sistemas.

RA2: Saber resolver problemas utilizando la estructura de datos no lineal más apropiada, en función de los recursos necesarios (tiempo de ejecución, espacio requerido, etc.)	A2 A3	B8	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11
RA3: Capacitar al alumno para la resolución de problemas utilizando esquemas algorítmicos básicos.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11 D14
RA4: Saber que los esquemas algorítmicos se consideran una metodología en la cual se deben seguir procesos sistemáticos para alcanzar los objetivos de resolución de problemas.	A2 A3	B8	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D11
RA5: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B8	C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11
RA6: Programar aplicaciones de forma robusta, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	A2 A3	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11 D14

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Flipped Learning	3	15	18
Resolución de problemas	12	41	53
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Aprendizaje colaborativo.	8	10	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	3.5	5
Práctica de laboratorio	1	3	4

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

Metodologías

	Descripción
Flipped Learning	Para las clases de teoría, el profesor propocionará recursos de aprendizaje y material de trabajo para que el alumno utilice fuera del aula y se hará uso del tiempo de clase para facilitar y potenciar el proceso de adquisición y práctica de conocimientos.

Resolución de problemas	Durante las sesiones de aula el profesor propondrá la realización de problemas, ejercicios y otras actividades complementarias para mejorar la comprensión de los recursos de aprendizaje proporcionados.
Prácticas de laboratorio	Durante las sesiones de laboratorio el alumnado entrará en contacto con los ordenadores para utilizar la tecnología en la resolución de los boletines de ejercicios y de los problemas planteados por el profesor. Las prácticas podrán realizarse de manera individual o grupal y se usará un entorno integrado de desarrollo (NetBeans) y un lenguaje de programación (java).
Aprendizaje colaborativo.	Los estudiantes realizarán ejercicios y/o trabajos de forma conjunta, de forma presencial o no, utilizando técnicas específicas de trabajo colaborativo.

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba individual en la que se evalúa la capacidad de resolución de problemas relacionados con los contenidos de la materia.	70	A2	B8 B9	C3 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.					
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba individual en la que se evalúan las competencias adquiridas por el alumno en el trabajo/proyecto colaborativo y tutelado.	20	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Práctica de laboratorio	Evaluación grupal, mediante una presentación, sobre los contenidos del proyecto colaborativo.	10	A3	B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = **0.7** (nota media de las **dos** pruebas de resolución de problemas) + **0.1** (nota prueba grupal sobre el trabajo/proyecto colaborativo) + **0.20** (nota examen individual sobre el trabajo/proyecto colaborativo)

Los primeros siete puntos máximo se obtienen por la evaluación individual de las pruebas de resolución de problemas. El siguiente punto se obtiene por la defensa grupal del trabajo/proyecto desarrollado de colaborativa y los restantes dos puntos máximo se obtienen por la prueba individual sobre el trabajo/proyecto colaborativo.

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se les asignará una calificación de 0 en ellas.

Proceso de calificación de actas

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = **0.3** (nota examen de preguntas sobre el trabajo/proyecto colaborativo) + **0.70** (nota media de las dos pruebas de resolución de problemas).

Proceso de calificación de actas

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

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

Calificación final = calificación examen.

Proceso de calificación de actas

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

Las competencias y resultados coinciden con las establecidas para la 1ª edición.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES EN 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Calificación final = calificación examen .

Proceso de calificación de actas

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

Las competencias y resultados coinciden con las establecidas para la 1ª edición.

FECHAS DE EVALUACIÓN:

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

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

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

* ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases. La disponibilidad de plataformas de teledocencia permitirá organizar el trabajo y ofrecer los recursos didácticos necesarios para que el alumno pueda trabajar de forma autónoma, por lo que no habrá cambios ni en la metodología docente ni en la forma de evaluación.

La actividad docente se impartirá mediante Campus Remoto y se usará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

*** ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL**

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases. La disponibilidad de plataformas de teledocencia permitirá organizar el trabajo y ofrecer los recursos didácticos necesarios para que el alumno pueda trabajar de forma autónoma, por lo que no habrá cambios ni en la metodología docente ni en la forma de evaluación.

La actividad docente se impartirá mediante Campus Remoto y se usará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

*** MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)**

Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto. Para todas las modalidades las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Arquitectura de computadoras II				
Asignatura	Arquitectura de computadoras II			
Código	O06G150V01303			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	García Rivera, Matías Trillo Rodríguez, José Luís			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia profundiza en los conceptos básicos sobre los componentes de la arquitectura de una computadora dados en Arquitectura de Computadoras I, con el fin de comprender el funcionamiento de una computadora actual. Se utilizará documentación técnica en inglés.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

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

Resultados de aprendizaje

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

Contenidos

Tema	
Introducción a los procesadores actuales	Procesadores de las familias x86, x64, ARM.
Memoria interna	Introducción a los sistemas y la jerarquía de memoria en una computadora personal. Memoria interna. Memoria principal. Tipos de memoria DRAM. Memoria caché. Sistema de memoria de la familia Intel.
Memoria externa	Memoria externa. Discos magnéticos y de estado sólido (HDD, SSD). Discos físicos y lógicos. Sistemas de archivos en un HDD y SSD. Unidades ópticas y de cinta.
Entrada Salida	Técnicas de Entrada Salida en las computadoras personales. Periféricos y módulos de E/S. Interfaces externas: USB, IEEE 1394, PATA, SATA.
Fuentes de alimentación	Suministro de energía: fuente de alimentación, sistemas de alimentación ininterrumpida y de emergencia, baterías.
Interconexión con buses	Interconexión y jerarquía de buses. Buses PCI, AGP, PCI-Express.

Prácticas I	Programación a bajo nivel en una computadora sencilla de las técnicas de entrada salida.
Prácticas II	Identificación de los componentes de un ordenador personal. Desmontaje y montaje de ordenador personal.

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

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

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

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

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Prácticas de laboratorio	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados evaluados de aprendizaje: RA02 y RA05.	40	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados evaluados de aprendizaje: RA01, RA03 y RA04.	60	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las referencias a notas numéricas de esta guía son sobre 10.

CRITERIOS DE EVALUACION PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para los alumnos asistentes en la 1ª edición de actas se realizarán 4 pruebas parciales obligatorias:

- 2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACII del primer cuatrimestre;
- 2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda al final del período de actividad presencial.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

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

Las fechas de estas 4 pruebas para los alumnos asistentes se podrá consultar en el calendario de actividades de la ESEI para el segundo curso primer cuatrimestre.

Los alumnos asistentes suspensos, siempre y cuando lo hagan constar a través de faitic.uvigo.es antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACII del primer cuatrimestre, pueden renunciar a todas sus calificaciones como asistente y hacer la evaluación para los no asistentes 1ª edición de actas.**CRITERIOS DE EVALUACION PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS**

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

Metodología/Prueba 1: prueba de respuesta corta

Descripción: Una prueba obligatoria con respuestas cortas sobre todos los contenidos de las clases de grupo grande.

% Calificación: Esta prueba será el 60% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB2, CG4, CG6, CG8, CG9, CE7, CE19, CE25, CE26, CE30, CE32, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02 y RA04.

Metodología/Prueba 2: práctica de laboratorio

Descripción: Una prueba práctica obligatoria sobre los contenidos de las clases de los grupos reducidos. Esta práctica se desarrollará con un PC y un hardware específico. La descarga de los manuales del hardware y los programas software utilizados estará disponible en faitic.uvigo.es.

% Calificación: Esta prueba será el 40% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB2, CG4, CG6, CG8, CG9, CE7, CE19, CE25, CE26, CE30, CE32, CT4, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01 y RA03.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a las 2 pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

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

CRITERIOS DE EVALUACION PARA La 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

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

FECHAS DE EVALUACIÓN.

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

PROHIBICION DE USO DE CUALQUIER DISPOSITIVO ELECTRÓNICO

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso cualquier dispositivo electrónico en ejercicios y prácticas, en

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

JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder justificar la ausencia a una prueba es necesario un Justificante de Ausencia o un Parte de Consulta y Hospitalización (también llamado P10) emitido por el médico del SERGAS, o un certificado emitido por un colegiado médico. No será válido un justificante de la cita del médico.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Romero Ternerero, Díaz Ruiz, Molina Cantero, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 9788448191757, Mcgraw-Hill, 2009

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

Parhami, Behrooz, **Arquitectura de computadoras: de los microprocesadores a las supercomputadoras**, 9789701061466, McGraw-Hill Interamericana, 2007

Patterson, David A, **Estructura y diseño de computadores: interfaz circuitería-programación**, 9788429126204, 4ª ED., Reverté, 2011

Simon Monk, **Raspberry Pi Cookbook**, 9781492043225, O'Reilly Media, 2016

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

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

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

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

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

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

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

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen
Todas

* Metodologías docentes que se modifican
Ninguna

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Campus Remoto e FAITIC

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
Ninguna

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Ninguna

* Otras modificaciones

Para las prácticas de laboratorio, se sustituirán las prácticas que requieran de equipamiento específico por otro simulado o virtualizado. Eventualmente se propondrán prácticas alternativas que no requieran de dicho equipamiento. Estas prácticas podrán tener un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación e/o conectividad.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas
Todas las pruebas realizadas mantienen su peso

* Pruebas pendientes que se mantienen
Todas las pruebas pendientes mantienen su peso

* Pruebas que se modifican
No se modifica ninguna prueba.

* Nuevas pruebas
Ninguna

* Información adicional

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder hacer las pruebas de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la realización de las pruebas.

Se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente el "Campus Remoto" y FAITIC. También se podrán complementar con otros medios.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería del software I**

Asignatura	Ingeniería del software I			
Código	O06G150V01304			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Barreiro Alonso, Enrique			
Profesorado	Barreiro Alonso, Enrique Romero González, Rubén Seara Vieira, Adrián			
Correo-e	ebalonso@esei.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La asignatura se encuadra en el primer cuatrimestre del segundo curso. No requiere de ningún requisito previo por parte del alumno, aunque es recomendable haber cursado y superado las materias de Programación I y II. Tiene carácter de introducción a la disciplina de la Ingeniería del Software y será continuada con Ingeniería del Software II. Se trata de que el alumno conozca el ciclo de vida y los principales modelos y metodologías del desarrollo de software. En la materia se incluyen competencias básicas imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del ingeniero técnico en informática, así como competencias instrumentales para la adquisición de otras competencia profesionales, especialmente las relacionadas con el Trabajo Fin de Grado. No se utiliza el inglés como lengua de impartición de la asignatura, aunque sí están en ese idioma diversas referencias de la asignatura, vídeos que se utilizan en las clases y el manual de la herramienta CASE utilizada en el laboratorio.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

D8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión

D14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

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

Contenidos

Tema	
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	Actividades del proceso. Modelos del proceso de software. Iteración de procesos. Proceso Unificado. Métodos ágiles.
3. Ingeniería de requisitos	Introducción a la ingeniería de requisitos. Modelado de requisitos con UML. El modelo de casos de uso. Documentos de la especificación de requisitos. Requisitos con métodos ágiles. Historias de usuario.
4. Análisis: Especificación y modelado	Introducción al análisis. El modelo de dominio. Diagrama de clases. Modelado dinámico.
5. Planificación y gestión de proyectos informáticos	Actividades de gestión. Planificación de proyectos. Estimación de recursos. Gestión del riesgo. Personal del proyecto. Gestión de proyectos con métodos ágiles.
6. Verificación y validación del software	Verificación y validación. Inspecciones del software. Pruebas del software. Las pruebas en métodos ágiles.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13	24	37
Resolución de problemas	3	0	3
Prácticas de laboratorio	26	45	71
Resolución de problemas de forma autónoma	0	15	15
Trabajo tutelado	7	13	20
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del docente de los conceptos básicos de la asignatura.
Resolución de problemas	Resolución en el aula de problemas y ejercicios relativos al análisis de requisitos y la planificación de proyectos de software.

Prácticas de laboratorio	Actividades en laboratorio de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimientos relacionados con la Ingeniería del Software. Utilización de herramienta CASE.
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de actividades puntuales de carácter no presencial en el aula virtual. Periódicamente durante el curso se plantearán tareas, resolución de ejercicios, preguntas y tests autoevaluables en el aula virtual que deben ser realizadas por los estudiantes de forma individual, autónomo y no presencial, siempre con una fecha límite.
Trabajo tutelado	El estudiante debe desarrollar un proyecto de Ingeniería del Software en el que se resolverá un caso real planteable en el desarrollo profesional.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tutorías en el despacho de los docentes. Es recomendable acudir a estas tutorías cuando aparezcan dificultades en la resolución del trabajo de la asignatura, así como en cuestiones de la teoría y los ejercicios planteados. Las sesiones de tutorías se podrán realizar por medios online (correo electrónico, videoconferencia, foros...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de actividades puntuales de carácter no presencial en el aula virtual. Periódicamente durante el curso se plantearán tareas, resolución de ejercicios, preguntas y tests autoevaluables en el aula virtual que deben ser realizadas por los estudiantes de forma individual, autónomo y no presencial, siempre con una fecha límite. NOTA: aunque en la memoria la "resolución de problemas de forma autónoma" aparece únicamente en el apartado de metodologías docentes y no en el de sistema de evaluación, esta guía es coherente con la memoria, puesto que esta "resolución de problemas de forma autónoma" se plantea como un tipo de "resolución de problemas y/o ejercicios" en forma de evaluación continua.	30	A2	B9	C9	D4	
					C22	D5	
					C26	D8	
					C28		
					C29		
					C30		
					C33		
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6						
Trabajo tutelado	Evaluación de los resultados obtenidos en el trabajo tutelado. Es necesario obtener al menos un 4 sobre 10 para superar la asignatura.	10	A2	B1	C9	D5	
				B5	C22	D14	
				B9	C25		
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6				C26		
					C28		
					C29		
					C30		
					C33		
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán dos pruebas tipo test, de una hora máximo de duración, para el control de seguimiento de la materia. La primera cubrirá los temas 1 a 3, y la segunda los temas 4 a 6. Cada una de estas pruebas tendrá un peso de un 10% sobre el total de la asignatura. Se establece para este apartado una nota media mínima de un 4 sobre 10 para superar la materia.	20	A2		C22	D8	
					C25		
					C26		
					C28		
					C29		
					C30		
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA5				C33		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen práctico final que cubre toda la materia. Se establece una calificación mínima de un 4 sobre 10 para superar la materia.	40	A2	B1	C22	D4	
				B5	C25	D6	
					C26	D8	
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5, RA6				C28		
					C30		

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES O EVALUACIÓN CONTINUA (EC) - 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Este procedimiento de evaluación continua (EC) consistirá en:

- Dos pruebas tipo test, de una hora máxima de duración, para el control del seguimiento de la materia (**C1** y **C2**). La primera cubre los temas 1 a 3, y la segunda los temas 4 a 6.
- Desarrollo de un proyecto de especificación de requisitos (**PR**). La fecha de entrega final se publicará junto con las especificaciones, pero siempre estará entre la última clase práctica y el día del examen final. El cumplimiento de las prescripciones y la calidad de la documentación generada determinarán la calificación de esta prueba, para la que se

pondrá a disposición del alumnado, junto con las especificaciones, una rúbrica o guía de evaluación. El **PR** representará el 10% de la Nota Final (**NF**), siendo necesario alcanzar 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

- Realización de actividades puntuales de carácter no presencial en el aula virtual. Periódicamente durante el curso se plantearán tareas, resolución de ejercicios, preguntas y tests autoevaluables en el aula virtual que deben ser realizadas por los estudiantes de forma individual, autónomo y no presencial, siempre con una fecha límite. La realización de estas actividades permite obtener "puntos de mérito" (**PM**) hasta un máximo de 120 puntos (en el caso de la realización correcta de todas ellas). La calificación de este apartado será igual a la cantidad de PM dividida por 40. Con el objetivo de facilitar la consecución del máximo de puntos, se podrán plantear actividades adicionales de tipo opcional a lo largo del curso.
- En el aula virtual se podrá utilizar un sistema de **gamificación** que emplea otros tipos de puntos, mecánicas y elementos de gamificación para fomentar la realización de las actividades puntuables y participar de manera significativa en foros de ayuda, dudas y discusiones. Esto permitiría al alumno obtener **recompensas** en forma de puntos de mérito extras, y/o para emplear en exámenes y en tareas.
- Un examen práctico (**EP**) final que cubre toda la materia, en el que es necesario obtener al menos un 4 sobre 10 para superar la asignatura.

$$NF(EC) = 0.1 \times (C1 + C2) + PM/40 + 0.1 \times PR + 0.4 \times EP \text{ si } EP \geq 4 \text{ y } PR \geq 4$$

$$\text{En otro caso } NF(EC) = \min(4.9, EP)$$

Las pruebas y trabajos que no realice el estudiante se calificarán con un cero.

Se considera que opta por esta modalidad todo estudiante que se presenta a alguna prueba de control de seguimiento, C1 ó C2, y ya no podrá posteriormente pasarse a la modalidad de evaluación única (ver apartado siguiente). La no realización de alguna de estas pruebas conlleva una calificación de "0". Estas pruebas no son recuperables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES O EVALUACIÓN ÚNICA (EU) - 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Los estudiantes podrán elegir una modalidad de evaluación única (**EU**). Consistirá en la realización, a final de curso, de un Examen Final (**EF**), compuesto por:

- El mismo **EP** del sistema de evaluación continua.
- Un examen teórico (**ET**), de hora y media máxima de duración, de tipo test.

En ambos casos se establece una nota mínima de un 4 para poder superar la materia. La ponderación de cada parte será la siguiente:

$$EF = (0,6 \times EP + 0,4 \times ET)$$

- Entrega del mismo trabajo (PR) propuesto para el sistema de evaluación continua, y cuyas fechas de entrega serán las mismas. La calificación del PR en este caso será simplemente APTO (con un valor numérico de "1") si la nota obtenida en él es igual o superior a 5, o NO APTO (con un valor numérico de "0") si es inferior a 5 o no se entrega. En este caso la nota final será el 40% del EF. Es decir:

$$NF(EU) = (0,4 + 0,6 \times PR) \times EF$$

Competencias evaluadas: las mismas que en el sistema de evaluación para asistentes.

Resultados de aprendizaje evaluados: los mismos que en el sistema de evaluación para no asistentes.

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

1) Estudiantes de modalidad EC:

- Se realizarán las pruebas suspensas en la primera edición de las actas, si bien el examen de preguntas objetivas será una única prueba tipo test.
- Si se hubiera suspendido el PR se realizará uno nuevo consistente en una versión modificada del de la primera edición.
- Se mantendrán las calificaciones de las partes aprobadas, así como la puntuación obtenida tanto por la resolución de problemas de forma autónoma como los PM obtenidos con el sistema de gamificación.
- La fórmula de cálculo de la Nota Final (NF) es la misma que en la EC de la primera edición.

2) Estudiantes de modalidad EU:

- Si el PR de la primera edición hubiera sido calificado como APTO, no habrá que realizar uno nuevo. En caso contrario, se realizará uno nuevo consistente en una versión modificada del de la primera edición.
- Un examen final (EF) con la mismas características y ponderaciones que el de la primera edición.
- La fórmula de cálculo de la Nota Final (NF) es la misma que en la EU de la primera edición.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria y el tipo de evaluación elegido, en caso de no alcanzar la nota mínima establecida para todos los apartados, y que la puntuación global fuera mayor o igual que 5, el estudiante será calificado en actas con un 4.9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de evaluación serán las aprobadas por la Xunta de Centro de la E.S. de Enxeñaría Informática, y publicadas en su web, en la dirección <http://www.esei.uvigo.es>

Ante cualquier contradicción entre las diferentes versiones de esta guía docente debido a algún error en la traducción, prevalecerá la versión en castellano.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Craig Larman, **UML y Patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado**, 2, Prentice Hall, 2002

Alistair Cockburn, **Writing Effective Use Cases**, Addison-Wesley Professional, 2000

Ian Sommerville, **Ingeniería del Software**, 9, Pearson Educación, 2012

Jonathan Rasmusson, **The Agile Samurai. How Agile Masters Deliver Great Software**, 5, Pragmatic Bookshelf, 2014

Martin Fowler, **UML Distilled**, 3, Prentice Hall, 2005

Blog de Javier Garzás, javiergarzas.com,

Bibliografía Complementaria

Roger S. Pressman, **Ingeniería del Software: Un enfoque práctico**, 7, McGraw-Hill, 2010

Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, **El Lenguaje Unificado de Modelado**, 2, Addison Wesley, 2000

Object Management Group, **UML 2.3**: <https://www.omg.org/spec/UML/2.3/>,

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bases de datos I/O06G150V01402

Ingeniería del software II/O06G150V01403

Aprendizaje basado en proyectos/O06G150V01701

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

- Todas

* Metodologías docentes que se modifican

- El trabajo tutelado podrá pasar a ser individual, en vez de grupal.

- Las tutorías pasarán a ser online, utilizando Campus Remoto.

- Lección magistral: las clases se impartirán a través de Campus Remoto y Fatic, sin perjuicio de otros entornos y mecanismos que se puedan utilizar para garantizar el máximo acceso del alumnado a los contenidos y materiales de la asignatura. Se potenciará en lo posible la utilización de las sesiones online para presentaciones breves, realización de ejercicios y debate sobre materiales (vídeos, presentaciones, artículos...) que se hayan facilitado con anterioridad.

- Prácticas de laboratorio: todo el alumnado tendrá a su disposición licencias de la herramienta CASE utilizada en el laboratorio, que podrán instalar en sus ordenadores. En caso de que no haya prácticas presenciales se realizarán estas prácticas desde Campus Remoto, proponiendo y resolviendo ejercicios desde ese entorno.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías). Se atenderán las tutorías del alumnado de cualquier modalidad a través de los siguientes mecanismos:

- Campus Remoto
- Foros de la asignatura en Moodle
- Correo electrónico

En todos los casos, se podrá habilitar un mecanismo de concertación previa para ordenar el acceso a las tutorías.

- * Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
- Ninguno

- * Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
- No se contempla

- * Otras modificaciones
- No se contemplan

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- * Pruebas ya realizadas
- Se mantiene el peso en la calificación final

- * Pruebas pendientes que se mantienen
- Se mantiene el peso en la calificación final

- * Pruebas que se modifican
- Examen práctico => se realizarían online, utilizando Campus Remoto y Faitic. De ser así, se podrá citar (también online) al estudiante para defender alguno o todos los ejercicios realizados a fin de garantizar en lo posible el control sobre la autoría de los exámenes.
- Exámenes de preguntas objetivas: en caso necesario, se realizarán online desde Faitic.

- * Nuevas pruebas
- No se contemplan.

- * Información adicional
 - No se contempla.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas operativos I				
Asignatura	Sistemas operativos I			
Código	006G150V01305			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Selecione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Rufino, María Encarnación			
Profesorado	González Rufino, María Encarnación Ramos Valcárcel, David Romero González, Rubén			
Correo-e	nrufino@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Es una asignatura introductoria y en ella se pretende proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales vinculados a los Sistemas Operativos, sus funciones, su estructura y diseño.			
	Parte del material bibliográfico facilitado al alumnado está en inglés, pero ni las clases ni los guiones/transparencias/exámenes/pruebas/etc. se realizan en inglés.			

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

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

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

Contenidos

Tema

Tema 1: Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.

Tema 2: Procesos.

Tema 3: Gestión de la memoria.

Tema 4: El sistema de ficheros.

Tema 5: Gestión de Entrada/Salida

Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.25	0.75
Lección magistral	20	33	53
Resolución de problemas	14	26	40
Prácticas de laboratorio	9.75	20	29.75
Práctica de laboratorio	2	6	8
Presentación	0.25	5.5	5.75
Examen de preguntas objetivas	1.5	4	5.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: objetivos, contenidos, metodología docente, evaluación, etc.
Lección magistral	TEORÍA: Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de la materia, exponiendo ejemplos aclaratorios con los que profundizar en su comprensión. Para estimular la participación del alumnado, se propondrán constantemente preguntas, cuestiones, soluciones incompletas o con alguna incorrección, etc, pretendiendo que el alumnado reflexione sobre los conceptos explicados y facilite así la creación de sus propios mapas mentales.
Resolución de problemas	ACTIVIDADES DE TEORÍA: Se pretende motivar al estudiante en la actividad de investigación, y fomentar las relaciones personales compartiendo problemas y soluciones. Para ello, las actividades constarán de dos partes: una de investigación, para lo cual se proporcionará material y bibliografía, y otra de resolución de cuestionarios y problemas, donde se tendrán que poner en práctica los conceptos, métodos y algoritmos previamente analizados. Estas actividades constituyen parte del trabajo no presencial que el alumnado debe realizar. Durante las horas presenciales se resolverán dudas así como parte de las actividades. Además, cada actividad podrá requerir varias sesiones de clase.
Prácticas de laboratorio	PRÁCTICAS DE LINUX: Las sesiones se organizan en base a un guión que elabora el profesorado y que es entregado al alumnado con la suficiente antelación. El objetivo de esto es conseguir un máximo aprovechamiento ofreciendo al alumnado una planificación correcta de su trabajo, ya que deberá previamente prepararse dichos guiones como trabajo no presencial. En los guiones se detallarán las actividades que el alumnado tiene que realizar como trabajo no presencial. Parte de dichas actividades se resolverán en clase.

Atención personalizada

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

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Práctica de laboratorio	PRUEBAS DE LINUX: Se realizarán varias pruebas individuales usando un computador del centro, que constarán de varios problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura. La nota final de este apartado será la media ponderada de las pruebas realizadas.	25	A2	B4	C4	D4	
				B9	C16	D7	D10
							D11
							D14
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6						
Presentación	TRABAJO DE LINUX: Se resolverá, de forma individual o en grupo, un trabajo correspondiente a los contenidos de los guiones proporcionados, que tendrán que exponer y defender todos los miembros del grupo en una fecha prefijada. La nota final de este trabajo dependerá, en parte, de la defensa individual que realice cada miembro del grupo. Si el estudiante no asiste durante la presentación y defensa de su trabajo, no podrá hacerlo posteriormente y se le asignará una calificación de 0.	10	A2	B4	C4	D4	
				B9	C16	D7	D10
							D11
							D14
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6						
Examen de preguntas objetivas	PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA): NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Resolución de problemas y/o ejercicios (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 65% sobre la nota final. Se realizarán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas. Con estas pruebas se pretende comprobar si el estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de preguntas tipo test y cuestiones a razonar. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados.	30	A2	B4	C15	D4	
			A4	B8	C16	D7	
				B9		D11	D14
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.						

Resolución de problemas y/o ejercicios	PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA):	35	A2 B4 C15 D4 A4 B8 C16 D7 B9 D11 D14
	NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Examen de preguntas objetivas (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 65% sobre la nota final.		

Se realizarán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas. Con estas pruebas se pretende comprobar si el estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de 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.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Proceso de evaluación:
 - "Examen de preguntas objetivas"** y **"Resolución de problemas y/o ejercicios"** (Pruebas de Teoría que incluyen también las Actividades de Teoría). Serán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la *Lección magistral y Resolución de problemas (Actividades de Teoría)*. La media ponderada de estas pruebas corresponderá al 65% de la nota final.
 - "Práctica de laboratorio"** (Pruebas de LINUX). Serán varias pruebas sobre computador cuya media ponderada corresponderá al 25% de la nota final,
 - "Presentación"** (Trabajo de LINUX). Será la realización de un trabajo (en grupo o individual si es perfectamente justificado) que se deberá presentar y defender, en la fecha prefijada, y cuya nota corresponderá al 10% de la nota final,
- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas (*apartados 1 y 2*) se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. En el caso de que un estudiante no se presente a alguna de las pruebas se les asignará una calificación de 0 en ellas.
- Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada uno de los *apartados 1 y 2* descritos en el proceso de evaluación, pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10).
- El estudiante que presentándose de forma presencial no supere la asignatura perderá, para la 2ª edición de actas y resto de convocatorias, la nota obtenida en el *apartado 3*. Además, su calificación final se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes a los otros dos apartados: 65% al *apartado 1* y 35% al *apartado 2*. No obstante, en el caso de que dicha calificación sea igual o superior a 5, la nota final será de 4,9.
- Si el estudiante que se presenta de forma presencial, no supera la asignatura, pero obtiene como nota media en alguno de los apartados 1 y 2 una calificación mayor o igual a 4 (sobre 10), se le conservará dicha nota solo para la segunda opción (2ª edición de actas). Si el estudiante opta por presentarse en segunda opción al apartado cuya nota es mayor o igual a 4, no se conservará dicha nota.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología / Prueba 1: "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

Descripción: prueba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura.

% Calificación: 65% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CB4, CG8, CG4, CG9, CE15, CE16, CT4, CT7, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4

Metodología / Prueba 2: Práctica de laboratorio.

Descripción: prueba individual sobre un computador del centro que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las *Prácticas de laboratorio*.

% Calificación: 35% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CG4, CG9, CE4, CE16, CT4, CT7, CT10, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6

-
- Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada una de esas dos pruebas, pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10). En el caso de que en alguna prueba la nota no sea superior o igual a 4 (sobre 10), aunque la calificación obtenida aplicando los porcentajes sea superior o igual a 5 (sobre 10), la nota final será de 4,9 (sobre 10).

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

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no superar alguna parte de la evaluación pero la puntuación global fuese igual o superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será de 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación de las diferentes convocatorias son las especificadas en el calendario de pruebas de evaluación aprobado por la Xunta de Centro para el curso 2020/2021

OBSERVACIONES

- Independientemente de la convocatoria se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 1. las pruebas sobre el computador podrán ser sustituidas por pruebas escritas dependiendo de la viabilidad de realizar dichas pruebas sobre los computadores,
 2. para poder realizar las pruebas sobre el computador, el estudiante tendrá que asegurarse de que dispone de cuenta de usuario en la máquina en la que se realizan las *Prácticas de laboratorio*.

3. no se podrá usar calculadora ni ningún dispositivo que permita realizar operaciones aritméticas durante la realización de las pruebas y/o actividades.
4. se recuerda al alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles, wearables u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

- A todos aquellos estudiantes que hayan superado, con una nota igual o superior a 5 (sobre 10), alguna de las dos partes de las que se compone la asignatura, en alguno de los cursos académicos comprendidos entre el 2010/2011 y el 2019/2020 se les guardarán las notas para el curso 2020/2021, aplicándole los porcentajes descritos en esta guía docente. No obstante, si el alumno opta por presentarse a esa parte, perderá dicha nota igual o superior a 5 (sobre 10).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Silberschatz Abraham, **Operating system concepts**, 978-1-119-43925-7, decima, Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, 2018

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Otros comentarios

Como asignaturas que se recomiendan haber cursado previamente se debería especificar "Informática: Programación I" pero no figura en la lista desplegable.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

ESCENARIOS:

1. DOCENCIA MIXTA

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Todas

* Metodologías docentes que se modifican

Debido a la situación excepcional y ante la imposibilidad de poder impartir toda la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para su impartición (Campus Remoto, Faitic y cualquier mecanismo que pueda garantizar el máximo acceso del alumnado a los contenidos y materiales de la asignatura).

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Para la atención al alumnado se utilizarán como herramientas correo electrónico y Campus Remoto bajo la modalidad de concertación previa.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

Ninguna

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

No se contempla

* Otras modificaciones

No se contemplan

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Se mantiene el peso en la calificación final

...

* Pruebas pendientes que se mantienen

Se mantiene el peso en la calificación final

...

* Pruebas que se modifican

"Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios": se realizarán online utilizando Campus Remoto y Faitic.

"Práctica de laboratorio": se realizarán online utilizando Campus Remoto, Faitic y máquina del centro.

"Presentación": se realizará online utilizando Campus Remoto y Faitic.

* Nuevas pruebas

No se contemplan.

* Información adicional

No se contempla.

2. DOCENCIA NO PRESENCIAL

Se aplicará el mismo plan especificado para el escenario DOCENCIA MIXTA

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Arquitecturas paralelas				
Asignatura	Arquitecturas paralelas			
Código	006G150V01401			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	García Rivera, Matías Sotelo Martínez, José Manuel			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Completar los conocimientos en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores estudiando el paralelismo de ejecución de instrucciones en sistemas monoprocesador, las posibilidades que ofrecen los procesadores multi-core, los sistemas multiprocesadores, los procesadores vectoriales, los multicomputadores y los cluster de ordenadores. Se utilizará documentación técnica en inglés.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Competencias	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión

D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01: Estudiar el sistema actual y analizar e idear los mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA1. Conocer las ventajas de las BD frente a otras estructuras de datos				
RA02: Compresión de nas técnicas de paralelismo y concurrencia que emplean los procesadores con el objetivo de reducir los tiempos de ejecución. Compresión de sus limitaciones.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Capacitación para efectuar medidas de el rendimiento de un procesador al ejecutar un programa.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Evaluar los riesgos asociados a los sistemas informáticos y establecer nas orientaciones y directrices para mitigarlos.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA05: Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA06: Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contenidos

Tema	
Introducción a la computación paralela. Incremento de las prestaciones.	Perspectiva histórica. Clasificación de las arquitecturas para el procesamiento paralelo. Medidas del rendimiento.
Segmentación del cauce y procesadores segmentados	Principios de la segmentación. Mejora de las prestaciones. Riesgos.
Procesadores superescalares, VLIW y vectoriales	Procesadores superescalares: motivación, arquitectura y prestaciones. Procesadores VLIW: motivación, arquitectura y prestaciones. Procesadores vectoriales: motivación, arquitectura y prestaciones.
Ordenadores paralelos	Procesadores paralelos: motivación, arquitectura y prestaciones.
Multiprocesadores	Programación paralela. Prestaciones. Coherencia del sistema de memoria. Consistencia de memoria. Sincronización
Aplicaciones multimedia	Introducción a imagen, vídeo y audio Paralelismo en aplicaciones de imagen, vídeo y audio. Arquitecturas SIMD. Single Instruction, Multiple Data. Implementaciones: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4, AVX, ...
PRÁCTICAS DE LABORATORIO I. Programación a bajo y medio nivel de las distintas arquitecturas	Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen. Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen con SIMD. Programación en C de ejemplos de procesamiento de imagen con threads.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO II. Empleo de varios programas de benchmarking	Benchmarking Profilers Herramientas para optimización de los algoritmos. Detección de cuellos de botella.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	24	38
Resolución de problemas	14	24.5	38.5
Prácticas de laboratorio	11	18	29
Trabajo tutelado	7	13	20
Práctica de laboratorio	4	8	12
Trabajo	1	4	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	6	7.5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación relacionados con la temática de la materia.
Trabajo tutelado	Actividad dirigida a la resolución de un problema relacionado con la temática de la materia.

Atención personalizada

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

Trabajo tutelado	Se llevará un análisis individualizado del alumno mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas y del trabajo a realizar.
------------------	--

Evaluación									
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje					
Prácticas de laboratorio	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10.	40	A2	B2	C15	D4	B4	C25	D5
				B5	C26	D6	B6	C28	D7
				B8	C32	D8	B9		D9
	Resultados evaluados del aprendizaje: RA03, RA06.								D10
									D11
									D14
Trabajo	Entrega de un trabajo individual de resolución de un problema de naturaleza paralela: una primera solución sin aplicación de técnicas de paralelismo, una segunda solución aplicando técnicas de paralelismo, y una comparación de prestaciones de ambas soluciones. Este trabajo será un 10% de la nota final. Este trabajo no es obligatorio.	10	A2	B2	C15	D4	B4	C25	D5
				B5	C26	D6	B6	C28	D7
				B8	C32	D8	B9		D9
	Resultados evaluados del aprendizaje: RA03, RA05, RA06 y RA07.								D10
									D11
									D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 25% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10.	50	A2	B2	C15	D4	B4	C25	D5
				B5	C26	D6	B6	C28	D7
				B8	C32	D8	B9		D9
									D10
									D11
	Resultados evaluados del aprendizaje: RA01, RA02, RA04.								D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las referencias a calificaciones numéricas de esta guía son sobre 10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para los alumnos asistentes en la primera edición de actas se realizarán 4 pruebas parciales obligatorias y un trabajo no obligatorio:

- 2 pruebas obligatorias de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 25% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda el día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de AP del segundo cuatrimestre;
- 2 pruebas obligatorias de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda al final del período de actividad presencial;
- 1 trabajo no obligatorio. Su ponderación será del 10%. Su entrega se realizará a través de faitic.uvigo.es, antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de AP del segundo cuatrimestre.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las 4 pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

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

Las fechas de estas 4 pruebas y la fecha de entrega del trabajo para los alumnos asistentes se podrá consultar en el calendario de actividades de la ESEI para el segundo curso segundo cuatrimestre.

Los alumnos asistentes suspensos, siempre y cuando lo hagan constar a través de faitic.uvigo.es antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de AP del segundo cuatrimestre, pueden renunciar a todas sus calificaciones como asistente y hacer la evaluación para los no asistentes 1ª edición de actas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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

Metodología/Prueba 1: prueba de respuesta corta

Descripción: Una prueba obligatoria con respuestas cortas sobre todos los contenidos de las clases de grupo grande.

% Calificación: Esta prueba será el 50% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CG2, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CE15, CE25, CE26, CE28, CE32, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02, RA04

Metodología/Prueba 2: práctica de laboratorio

Descripción: Una prueba práctica del contenido de las clases de grupo reducido. 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 la biblioteca openCV. Se avisará previamente a los alumnos no asistentes de las versiones utilizadas de cada herramienta o de cualquiera cambio en estas herramientas.

% Calificación: Esta prueba será el 50% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CG2, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CE15, CE25, CE26, CE28, CE32, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT14

Resultados de aprendizaje evaluados: RA03, RA05, RA06 y RA07.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a las 2 pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

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

CRITERIOS DE EVALUACION PARA LA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para los no asistentes 1ª edición de actas.

PROCESO DE EVALUACION DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no superar alguna prueba obligatoria de la evaluación (nota mínima 3) pero la puntuación global fuera superior a 5, la calificación en actas será 4.9, suspenso.

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

PROHIBICION DE USO DE CUALQUIER DISPOSITIVO ELECTRÓNICO

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

JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder justificar la ausencia a una prueba es necesario un Justificante de Ausencia o un Parte de Consulta y Hospitalización (también llamado P10) emitido por el médico del SERGAS, o un certificado emitido por un colegiado médico. No será válido un justificante de la cita del médico.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bertrán, Guzmán, **Diseño y Evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 9788483226506, Pearson, 2010

Aart J.C. Bik, **Software Vectorization Handbook, The: Applying Intel Multimedia Extensions for Maximum Performance**, 9780974364926, 1ª Edición, Intel Press, 2004

Robert C. Seacord, **Secure Coding in C and C++**, 9780321822130, Edición: 2, Addison-Wesley Professional, 2013

Taylor, Stewart, **Optimizing Applications for Multi-Core Processors, Using the Intel® Integrated Performance Primitives, Second Edition**, 9781934053010, 2nd ed, Intel press, cop., 2007

Reinders, James, **Intel threading building blocks : outfitting C++ for multi-core processor parallelism**, 9780596514808, 1ª Edición, O'Reilly, 2007

Bibliografía Complementaria

Richard Gerber, **The Software Optimization Cookbook: High Performance Recipes for IA-32 Platforms, 2nd Edition**, 9780976483212, 2nd Edition, Intel Press, 2005

Seacord, R, **CERT C Coding Standard**, 9780321984043, Second Edition, SEI Series in Software Engineering, 2014

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Hardware de aplicación específica/O06G150V01502

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

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

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

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

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

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

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Todas

* Metodologías docentes que se modifican

Ninguna

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Campus Remoto e FAITIC

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

Ninguna

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Ninguna

* Otras modificaciones

Para las prácticas de laboratorio, se sustituirán las prácticas que requieran de equipamiento específico por otro simulado o virtualizado. Eventualmente se propondrán prácticas alternativas que no requieran de dicho equipamiento. Estas prácticas podrán tener un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación e/o conectividad.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Todas las pruebas realizadas mantienen su peso

* Pruebas pendientes que se mantienen

Todas las pruebas pendientes mantienen su peso

* Pruebas que se modifican

No se modifica ninguna prueba.

* Nuevas pruebas

Ninguna

* Información adicional

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder hacer las pruebas de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la realización de las pruebas.

Se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente o "Campus Remoto" y FAITIC. También se podrán complementar con otros medios.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bases de datos I				
Asignatura	Bases de datos I			
Código	006G150V01402			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Bases de Datos I es una materia obligatoria que se imparte en el 4º semestre del grado en Ingeniería en Informática en castellano. Dispone de 6 créditos ECTS. Los objetivos generales de la materia sonido introducir al alumno en el mundo de las bases de datos y dotarlo de los instrumentos necesarios que le permitan adquirir los conocimientos precisos para diseñar, implementar y manipular sistemas de bases de datos. En esta materia no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Competencias	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

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

RA1. Conocer las ventajas de las BD frente a otras estructuras de datos		B3 B4		D7
RA1: Conocer y comprender las principales características de las actividades que componen el ciclo de vida del software				
RA2. Conocer las fases del proceso de creación de una base de datos	A2	B3	C4 C18 C19 C22 C26	D7
RA3. Conocer las características del modelo relacional		B4	C4 C18 C19 C31	D5 D6 D7 D11
RA4. Saber usar lenguajes de consulta y manipulación asociados al modelo relacional		B3	C4 C18 C19	D4 D6 D7
RA5. Saber usar herramientas de consulta y manipulación de base de datos		B4	C4 C19 C31	D7
RA6. Conocer los conceptos básicos de transacción			C4 C18 C19	D4
RA7. Saber diseñar una base de datos partiendo de un conjunto de requisitos previos		B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C26 C31	D4 D5 D6 D7 D10 D11
RA8. Ser capaz de transformar un modelo conceptual en un modelo lógico		B4 B9	C4 C22 C26 C31	D4 D5 D6 D10 D11
RA9. Saber gestionar la información almacenada en una base de datos relacional	A2		C4 C18 C19 C25	D4 D6 D7 D11
RA10. Ser capaz de detectar problemas que puedan surgir durante el diseño lógico o en bases de datos existentes, y ser capaz de aportar soluciones.	A2	B9	C4 C18 C19 C26 C27	D4 D5 D6 D7 D11
RA11. Tomar decisiones ligadas al correcto diseño de una base de datos	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C25 C26 C31	D4 D5 D6 D7 D10 D11
RA12. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	A2	B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27	D4 D5 D6 D7 D10 D11

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
Tema P-2 - Consultas sobre bases de datos relacionales	P2.1 SQL cómo DML P2.1.1 Consultas Sencillas P2.1.2 Predicados P2.1.3 Agregación y Agrupamiento P2.1.4 Consultas sobre varias tablas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	11	16.5	27.5
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	26	44.5	70.5
Examen de preguntas objetivas	1.5	4.5	6

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de encuestas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.

Resolución de problemas	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo de las clases y tutorías, referentes a los problemas y ejercicios propuestos.
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo de las clases de prácticas en los laboratorios, referentes a los problemas y ejercicios propuestos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12.	75	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D6 D10 D11
Examen de preguntas objetivas	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11.	25	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D5 D6 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS 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: a) Alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas. b) El promedio ponderado, según el peso de cada prueba, debe ser igual o superior a 5 puntos (sobre 10). La calificación total de esta parte será el 90% de la calificación total. Observaciones: a) Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas es porque siguen la materia de forma presencial, y por lo tanto serán evaluados con el procedimiento descrito anteriormente. b) El 10% restante de la calificación se puede obtener por la participación y resolución de ejercicios en aula o laboratorio. c) Se informará de la fecha de celebración de las pruebas con una antelación mínima de dos semanas. El aviso se publicará en la herramienta <http://fatic.uvigo.es>. d) En caso de superar alguna de las pruebas, se guardará esa nota hasta la convocatoria de julio. e) No se guardarán calificaciones entre cursos académicos. f) Las calificaciones provisionales se podrán consultar vía web a través del portal <http://fatic.uvigo.es> g) La calificación en actas, será el promedio de todas las calificaciones de las pruebas superadas (≥ 4). Este cálculo es el 90% de la calificación final, a lo que hay que sumar el 10% de la participación y resolución de ejercicios en clase. En caso de que alguna de las pruebas no esté aprobada ($=5$), la calificación en actas será de 4 (SUSPENSO).

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES Los/las estudiantes que no se presenten a ninguna de las pruebas diseñadas para la evaluación continua, tendrán derecho a un examen en las convocatorias del curso, segundo los siguientes criterios: Metodología/Prueba 1: evaluación de teoría Descripción: Esta prueba constará de una serie de preguntas de tipo test, cortas y ejercicios. % Calificación: La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación final, siempre que esta sea igual o superior a 5. Competencias evaluadas: (CB2, CG3-4-6-9, CE4-5-7-15-18-19-22-25-26-27-28-30-31-33-34-35-36). Resultados de aprendizaje evaluados: (RA 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12) Metodología/Prueba 2: evaluación de prácticas Descripción: Esta prueba constará de ejercicios sobre el modelo MERE y consultas SQL. % Calificación: La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación final, siempre que esta sea igual o superior a 5. Competencias evaluadas: (CB2, CG3-4-6-9, CE4-5-7-15-18-19-22-25-26-27-28-30-31-33-35-36). Resultados de aprendizaje evaluados: (RA 4-7-8-12) Observaciones: a) No se guardarán partes entre convocatorias ni entre cursos académicos. b) Las calificaciones provisionales podrán consultarse vía web a través de la herramienta <http://fatic.uvigo.es>. c) La calificación en actas será el promedio de la calificación de la prueba de teoría con la de prácticas, siempre que ambas estén aprobadas (≥ 5). En caso de que alguna de las pruebas no esté superada ($=5$), en cuyo caso la calificación en actas sería de 4 (SUSPENSO).

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes. 4.-

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS Independientemente de la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación y la puntuación global fuera superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4. 5.- FECHAS DE EVALUACIÓN Se pueden encontrar en el calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI, que se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 5ª, Addison-Wesley, 2007
A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 6, McGraw-Hill, 2014
Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 7ª, Prentice Hall, 2001
Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 2ª, Paraninfo, 2002
A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 2ª, Ra-ma, 1999

Bibliografía Complementaria

Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos.Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión**, 4ª, Addison-Wesley, 2005
A. de Miguel, M Piattini, **Concepción y diseño de bases de datos**, 1ª, Ra-ma, 1993
Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 1ª, Computer Science Press, 1988

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bases de datos II/O06G150V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería del software I/O06G150V01304

Otros comentarios

Materias que continúan el temario: Bases de Datos II

Plan de Contingencias

Descripción

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de una manera presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases a través de las plataformas Campus Remoto y Faitic.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de una manera presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases, como Campus Remoto y Faitic.

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN ALTERNATIVOS PARA CUALQUIER TIPO DE PRÁCTICAS

En esta materia no hay entregas de prácticas. Estas serán evaluadas mediante una prueba escrita, presencialmente o si es necesario de manera virtual a través de las plataformas de la Universidad, Campus Remoto y Faitic.

MEDIDAS OPORTUNAS PARA FACILITAR La ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO AUTÓNOMA DEL ALUMNADO.

Uso de la plataforma FAITIC con los contenidos de las clases y ejercicios a resolver, así como de los medios que aporta las plataformas Campus Remoto y Faitic.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del software II				
Asignatura	Ingeniería del software II			
Código	O06G150V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José			
Profesorado	Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	mrrarthur@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se tratará sobre todo de ampliar y extender los conocimientos de análisis y diseño adquiridos en la asignatura previa Ingeniería del Software I. Alguno de los recursos o materiales de apoyo podrá estar escrito en idioma inglés.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C28	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico
D12	Liderazgo
D14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los principios básicos del proceso de desarrollo de sistemas software desde una perspectiva moderna	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28 C30 C33	D7 D9 D12
RA1: Aplicar las técnicas de exploración de datos, para obtener histogramas, diagramas y cuantiles; y las medidas de tendencia central y dispersión.				
RA2: Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas complejos	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11
RA3: Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas ligeros	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11
RA4: Diseñar aplicaciones software basadas en técnicas y tecnologías de orientación a objetos que involucren la utilización de componentes software, herramientas CASE de desarrollo visual y ciclos de vida iterativos e incrementales guiados por el control de riesgos	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D6 D10 D11 D14
RA5: Comprender y considerar en todo el proceso de desarrollo de sistemas la reutilización de los fragmentos definidos		B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33	D4 D5 D11
RA6: Incorporar la garantía de control de calidad basado en pruebas a todo el proceso de desarrollo		B1 B4 B5 B9	C7 C14 C25 C28	D5 D8

Contenidos

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

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15.5	31	46.5
Resolución de problemas	7	7	14
Prácticas de laboratorio	20.5	41	61.5
Debate	2.5	2.5	5
Presentación	2.5	2.5	5
Examen de preguntas de desarrollo	4.5	13.5	18

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Resolución de problemas	Técnica mediante la que debe resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos trabajados, que puede tener más de una solución.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Debate	Técnica de dinámica de grupos en la que los miembros de un grupo discuten sobre un tema, estando coordinados por un moderador. Puede comprender la lectura de material bibliográfico, el análisis de su contenido y una crítica y valoración del mismo.
Presentación	Exposición verbal en la que alumnado y profesorado interaccionan de un modo ordenado, presentando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica. También puede utilizarse para defender los trabajos hechos en otras actividades.

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Es recomendable que el 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		Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Entregas periódicas individuales o en grupo indicadas por el profesor que servirán de información sobre la marcha del alumno y serán además indicadoras de su asistencia. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6.	15	A2	B3	C7	D4	
				B4	C22	D5	
				B5	C28	D6	
				B6	C30	D7	
				B9	C33	D8	
						D10	
						D11	
						D12	
						D14	
Prácticas de laboratorio	Entregas periódicas individuales o en grupo que servirán de información sobre el aprovechamiento del alumno y serán además indicador de su asistencia. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	15	A2	B1	C7	D4	
				B3	C14	D5	
				B4	C22	D6	
				B5	C25	D7	
				B6	C26	D8	
				B9	C28	D9	
					C30	D10	
					C33	D11	
						D12	
						D14	

Presentación	Exposiciones realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, o como explicación de soluciones de prácticas de laboratorio. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A4	B1	C7	D4
				B3	C14	D5
				B4	C22	D6
				B5	C25	D7
				B6	C26	D8
				B9	C28	D9
					C30	D10
					C33	D11
						D12
						D14
Examen de preguntas de desarrollo	Dos pruebas objetivas a lo largo del curso. Pueden constar tanto de preguntas de respuesta corta, como de respuesta larga, preguntas tipo test, marcar si una frase es verdadera o falsa, o explicación o realización de diagramas de diseño, y se tendrá en cuenta la caligrafía, presentación y faltas de ortografía. El peso es 30% para cada una de las dos pruebas objetivas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	60	A2	B1	C7	D4
			A4	B3	C14	D5
				B4	C22	D6
				B5	C25	D7
				B6	C26	D8
				B9	C28	D9
					C30	D10
					C33	D11
						D12
						D14

Otros comentarios sobre la Evaluación

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

La evaluación anterior, con los porcentajes de calificación indicados (15%+15%+10%+60%), es válida para estudiantes asistentes que sigan la modalidad de evaluación continua, para ello:

- Es obligatorio subir una foto tipo carnet al perfil de la plataforma faitic al principio del curso
- Se tienen que realizar prácticamente **TODAS** las tareas propuestas, de lo contrario se evaluará siguiendo las directrices para **NO ASISTENTES**, pero en todo caso se puede seguir asistiendo y realizando las tareas propuestas
- La primera prueba objetiva se realizará aproximadamente a mitad del cuatrimestre para evaluar los contenidos vistos hasta ese momento, el alumnado que supere esta prueba no tendrá que hacer la primera parte de la segunda prueba objetiva
- La segunda prueba objetiva se realizará en la fecha oficial de evaluación y constará de tres partes
 - Una primera parte correspondiente con los contenidos de la primera prueba objetiva (30% de la nota final)
 - Una segunda parte donde se evaluarán los contenidos teóricos que no fueron objeto de evaluación en la primera prueba objetiva (20% de la nota final)
 - Una tercera parte donde se evaluarán los contenidos prácticos de toda la materia (10% de la nota final)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología: Pruebas de respuesta larga, de desarrollo

Descripción: Se evaluará con dos pruebas objetivas

- La primera prueba objetiva se realizará aproximadamente a mitad del cuatrimestre para evaluar los contenidos vistos hasta ese momento, el alumnado que supere esta prueba no tendrá que hacer la primera parte de la segunda prueba objetiva
- La segunda prueba objetiva se realizará en la fecha oficial de evaluación y constará de tres partes
 - Una primera parte correspondiente con los contenidos de la primera prueba objetiva (50% de la nota final)
 - Una segunda parte donde se evaluarán los contenidos teóricos que no fueron objeto de evaluación en la primera prueba objetiva (30% de la nota final)
 - Una tercera parte donde se evaluarán los contenidos prácticos de toda la materia (20% de la nota final)

% Calificación: 100%

Competencias evaluadas: CB2, CB4, CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9, CE7, CE14, CE22, CE25, CE26, CE28, CE30, CE33, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT14

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

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

Se evaluará siguiendo las mismas directrices que en la segunda prueba objetiva

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria y el tipo de evaluación, para superar la materia es IMPRESCINDIBLE sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las partes que intervienen en la evaluación. En caso de que alguna de las partes esté suspensa, la calificación final máxima será 4.0 (SUSPENSO)

NOTA

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Sommerville, Ian, "**Ingeniería del Software**", Novena Edición, Pearson Educación, 2011

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

Bibliografía Complementaria

Pressman, Roger S, "**Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico**", Séptima Edición, McGraw-Hill, 2010

Fowler, Martin, "**UML Distilled**", Tercera Edición, Pearson Educación, 2004

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

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar, "**El lenguaje Unificado de Modelado**", Segunda Edición, Pearson Educación, 2006

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James, "**El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**", Primera Edición, Pearson Educación, 2000

Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph y Vlissides, John, "**Patrones de diseño**", Primera Edición, Pearson Educación, 2003

Bruegge, Bernd y Dutoit, Allen H., "**Object-oriented software engineering: using UML, patterns, and Java**", Tercera Edición, Pearson Educación, 2010

RECURSOS WEB E OUTROS MATERIALES DE APOÍO, **Os diferentes materiais e recursos da materia, e outros contidos atoparánse en: <http://fatic.uvigo.es>**, Non son apuntes, polo tanto o alumnado ten que preparar o seu propio material de estudo,

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. Es recomendable para un mejor resultado seguir la Evaluación Continua, ya que sirve de retroalimentación sobre la marcha del estudio, es 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.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, ya sea en el escenario de docencia mixta o en el escenario de docencia no presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

En estos casos la actividad docente se impartirá mediante Campus Remoto y también se usará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

En todo momento la actividad docente no presencial tanto de teoría como de práctica se asemejará a la establecida para la docencia presencial, siguiendo la misma planificación y sistemas de evaluación.

Además se establecerán las medidas oportunas para facilitar al máximo la organización del trabajo de forma autónoma por parte del alumnado, en previsión de problemas de conciliación y/o conectividad.

Para todas las modalidades las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras I				
Asignatura	Redes de computadoras I			
Código	006G150V01404			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura introduce a los alumnos en los fundamentos de las redes de computadores, conocimiento que debe formar parte de la formación básica de un ingeniero/a técnico/a informático/a.			
	Puede haber algún material complementario en inglés.			

Competencias	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D11	Razonamiento crítico

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Justificar y dar a conocer la función del Sistema Operativo dentro del software de un sistema informático.				
RA1: Aplicar los conceptos de arquitectura de red para redes LAN. Conocer la estructura de una red local y diferenciar los distintos medios de transmisión y topologías de red	A2	B8	C17	
	A4			
RA2: Identificar las funciones principales asociadas a los protocolos fundamentales de nivel de enlace, red y transporte de una red de computadores, identificar a qué nivel pertenece cada uno e interpretar los campos de las cabeceras de esos protocolos.	A3	C5	D4	

RA3: Diseñar el direccionamiento IP de una red	B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5
RA4: Crear y utilizar modelos de red reales mediante simuladores de red		C32 C34	D5 D6 D7
RA5: Configurar los dispositivos de interconexión en redes LAN e interpretar el contenido de las tablas de enrutamiento		C5 C32 C34	D8 D11

Contenidos

Tema	
1. Introducción a las redes de computadores.	1.1. Sistemas de comunicación y redes 1.2. Dispositivos físicos 1.3. Topologías de red 1.4. Clasificación de las redes 1.5. Diseño y estandarización de redes
2. Servicios y Protocolos de Aplicaciones	2.1. Introducción a las aplicaciones de red 2.2. Navegación Web 2.3. Servicio de nombres de dominio 2.4. Correo electrónico 2.5. Arquitectura P2P 2.6. Aplicaciones multimedia
3. Nivel de transporte	3.1. Introducción 3.2. Comunicación entre procesos 3.3. Protocolo UDP 3.4. Protocolo TCP
4. Nivel de red.	4.1. Introducción 4.2. Protocolo IP 4.3. Protocolo ICMP 4.4. Algoritmos de enrutamiento
5. Nivel de enlace y redes LAN	5.1. Introducción 5.2. Técnicas de detección y corrección de errores 5.3. Asignación del medio 5.4. Redes LAN
Prácticas de Laboratorio	P1. Dispositivos físicos y protocolos. P2. Protocolos HTTP y DNS P3. Protocolos UDP y TCP P4. Direccionamiento IP, Enrutamiento e ICMP P5. Ethernet y ARP

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	36	54
Prácticas de laboratorio	26	36	62
Examen de preguntas objetivas	0	6	6
Examen de preguntas de desarrollo	2	9	11
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Práctica de laboratorio	1	4	5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación detallada de los contenidos teóricos y prácticos del programa necesarios para comprender y realizar los ejercicios y prácticas de laboratorio. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas con el fin de que el alumno refuerce los contenidos explicados en cada uno de los temas y trabaje en el diseño, configuración y monitorización de una red LAN.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Prácticas de laboratorio Se realizará un seguimiento de la ejecución de las prácticas de forma individualizada durante las clases de grupo reducido.

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Prácticas de laboratorio	Cada una de las prácticas realizadas en el laboratorio tendrán un resultado que se entregarán para el seguimiento de la asignatura. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	20	A2 A3 A4	B8 B9	C5 C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D7 D8 D11	
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán cuestionarios de autoevaluación de la comprensión de los contenidos de cada tema. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2	10	A2 A3 A4	B8	C17	D4 D8 D11	
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para evaluar si el alumno ha alcanzado las competencias teóricas básicas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2	20	A2 A3 A4	B8	C17	D4 D7 D11	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para evaluar si el alumno ha alcanzado las competencias prácticas básicas. Resultados de aprendizaje: RA3, RA4, RA5	20		B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D8	
Práctica de laboratorio	Se realizará una prueba práctica de diseño y configuración de una red LAN en el simulador de red. Resultados de aprendizaje: RA3, RA4, RA5	30		B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D8 D11	

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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/o ejercicios, tendrán algún resultado concreto que el alumno deberá realizar y, en algunos casos, entregar en la fecha límite que se establecen para cada una de ellas a lo largo del cuatrimestre. A estos resultados concretos se les denomina *Entregables*. Será necesario entregar al menos el 80% de los entregables del curso para que puntúe este apartado.
2. Realizar prueba práctica de simulación de red, práctica de laboratorio, cumpliendo unos requisitos mínimos (obtener una calificación de 6/10)
3. Realizar todas las pruebas escritas, examen de preguntas de desarrollo y resolución de problemas, superando un mínimo exigido (obtener un 5/10 en todas las pruebas)
4. Realizar los cuestionarios de autoevaluación correspondientes a cada tema en la fecha límite que se establecen para cada una de ellas a lo largo del cuatrimestre. Se hallará la media de los resultados obtenidos en cada cuestionario siempre y cuando se haya obtenido una calificación de 7/10

Cualificación final = $0,2 * \text{entregables} + 0,3 * \text{prueba práctica} + 0,4 * \text{nota media pruebas escritas} + 0,1 * \text{nota media autoevaluación}$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Se empleará el mismo sistema de evaluación que para los asistentes.

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

Para la 2ª edición de actas se empleará el mismo sistema de evaluación que para la 1ª edición de actas

Para la evaluación de Fin de Carrera se empleará el siguiente sistema de evaluación:

Metodología/Prueba 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba escrita para la evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

% Calificación: 70% Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB4, CG8, CG9, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT7, CT8

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

Metodología/Prueba 2: Práctica de laboratorio

Descripción: Se realizará una prueba práctica de diseño y configuración de una red LAN en el simulador de red.

% Calificación: 30%. Para superar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 6 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: CG9, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT6, CT8, CT11

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4, RA5

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en la calificación en actas se sumarán los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas según los criterios de evaluación especificados. Sólomente en la primera convocatoria, en el caso de no haber obtenido una puntuación >5 en las pruebas escritas, la calificación numérica en el acta será la suma de las otras partes. Si esta suma es >5, la calificación en el acta será de 4 y se conservarán las calificaciones de las otras partes para la convocatoria de julio del mismo curso académico.

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kurose, J.F. Ross, K.W., **Redes de Computadores. Un enfoque Descendente Basado en Internet.**, 9788490355282, 7ª, Pearson Education, 2017

Stallings, William, **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 9788420541105, 7ª, Prentice Hall, 2004

Forouzan, Behrouz A., **Transmisión de datos y redes de comunicaciones**, 9788448156176, 4ª, McGrawHill, 2007

Bibliografía Complementaria

García-Teodoro P., Díaz-Verdejo J., López-Soler J., **Transmisión de datos y Redes de Computadores**, 9788490354612, 2ª, Pearson Education, 2014

Cisco Networking Academy, <https://www.netacad.com/>,

Ernesto Ariganello, **REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA ROUTING Y SWITCHING**, 9788499646640, 4ª, RA-MA, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

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

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

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

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

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

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MANTIENEN

Metodología 1: Lección magistral

Descripción: Explicación detallada de los contenidos teóricos y prácticos del programa necesarios para comprender y realizar los ejercicios y prácticas de laboratorio.

Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos y se estimulará la participación de los alumnos a base de preguntas y actividades.

Metodología 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Realización de prácticas con el fin de que el alumno refuerce los contenidos explicados en cada uno de los temas y trabaje en el diseño, configuración y monitorización de una red LAN.

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

No se modifica ninguna metodología docente. La atención personalizada en la realización de las prácticas de laboratorio se hará de forma online a través de Campus Remoto.

* MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)

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

* MODIFICACIONES (SI PROCEDEN) DE LOS CONTENIDOS A IMPARTIR

No procede

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR EL AUTO-APRENDIZAJE

No procede

* OTRAS MODIFICACIONES

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* PRUEBAS QUE SE MANTIENEN

Prueba 1: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 20%] [Peso Propuesto 20%]

Descripción: Cada una de las prácticas realizadas en el laboratorio tendrán un resultado (denominados Entregables) que se entregarán en la fecha límite establecida para cada una de ellas a lo largo del cuatrimestre. Será necesario entregar al menos el 80% de los entregables del curso para que puntúe este apartado.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB4, CG8, CG9, CE5, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT11

Prueba 2: Examen de preguntas objetivas [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 10%]

Descripción: Se realizarán cuestionarios de autoevaluación de la comprensión de los contenidos de cada tema a lo largo del cuatrimestre. Se hallará la media de los resultados obtenidos en cada cuestionario siempre y cuando se haya obtenido una calificación de 7/10.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB4, CG8, CE17, CT8, CT11

Prueba 3: Práctica de laboratorio [Peso anterior 30%] [Peso Propuesto 30%]

Descripción: Se realizará una prueba práctica de diseño y configuración de una red LAN en el simulador de red. Será necesario obtener una calificación de 6/10.

Competencias evaluadas: CG9, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT6, CT8, CT11

*** PRUEBAS QUE SE ELIMINAN**

Prueba 1: Examen de preguntas de desarrollo [Peso 20%]

Descripción: Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para evaluar si el alumno ha alcanzado las competencias teóricas básicas.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB4, CG8, CE17, CT4, CT7, CT11

Prueba 2: Resolución de problemas y/o ejercicios [Peso 20%]

Descripción: Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso para evaluar si el alumno ha alcanzado las competencias prácticas básicas.

Competencias evaluadas: CG9, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT8

*** NUEVAS PRUEBAS**

Prueba 1: Examen de preguntas objetivas [Peso Propuesto 40%]

Se realizarán dos pruebas online a lo largo del curso para evaluar si el alumno ha alcanzado las competencias teóricas y prácticas básicas. Será necesario obtener un 6/10 para superar las pruebas.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB4, CG8, CG9, CE17, CE31, CE32, CE34, CT4, CT5, CT7, CT8, CT11

*** INFORMACIÓN ADICIONAL**

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	Méndez Reboredo, José Ramón Sorribes Fernández, José Manuel Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	xoseantonvila@gmail.com			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el segundo semestre del 2el curso. Tiene carácter práctico ya que el alumnado gestiona sistemas reales, configurando y administrando los recursos disponibles . Esto hace que dicta materia sea una competencia propia de todos y cada uno de los perfiles profesionales de la ingeniería informática. Además, en esta asignatura se incluyen competencias básicas imprescindibles para todas las asignaturas correspondientes a la materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes. Parte del material de estudio y bibliografía facilitada a los alumnos estará en inglés, pero ni las clases ni los exámenes o pruebas serán en inglés.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D2	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
D4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D10	Capacidad de relación interpersonal.
D11	Razonamiento crítico

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Gestionar y conocer la operativa asociada a la administración de los sistemas operativos actuales	A2 A3	B4 B9	C4 C16	D7 D8 D11
RA2: Realizar la instalación de un sistema operativo, con especial atención a los requisitos de hardware y la configuración excelente de los servicios	A2 A3	B4 B9	C4 C8 C15 C16 C32	D2 D7 D8 D11
RA3: Conocer el entorno de comandos y la programación que ofrece el sistema operativo para que se puedan realizar tareas básicas	A2 A3	B9	C4 C15 C16	D7 D8 D11
RA4: Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios y grupos a los servicios de un sistema operativo	A2	B9		D2 D8
RA5: Realizar la configuración del kernel del sistema operativo, incluyendo la instalación y gestión de dispositivos de hardware, sistemas de archivos, configuración de módulos dinámicos, y configuración del sistema	A2 A5	B4 B9	C4 C15 C16	D8 D11
RA6: Asegurar el buen funcionamiento del sistema y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios y recursos a través de la monitorización	A2	B4 B9	C7 C37	D2 D10
RA7: Realizar instalaciones de redes y de los servicios mas destacados, incluyendo servicios de nombre, servicios de internet, servidores web, servidores de correo, servidores de disco distribuidos, servicios de autenticación y la instalación de cortafuegos	A5	B4 B9	C8 C16 C32 C37	D2 D4 D5
RA8: Saber cómo gestionar la seguridad de servidores en red	A5	B4 B9	C32 C37	D4 D5
RA9: Conocer los últimos avances relacionados con los sistemas operativos	A2 A3 A5	B4		D7

Contenidos

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

Planificación

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

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las clases de grupo grande el profesor explicará contenidos pertenecientes al programa de la materia
Prácticas de laboratorio	En los grupos reducidos los alumnos realizarán, individualmente o en grupos, prácticas relacionadas con distintos puntos del temario
Resolución de problemas	En las clases de grupo grande se dedicará parte del tiempo a plantear ejercicios que se resolverán en la clase, pero también a introducir problemas a resolver por los alumnos había sido del aula

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Práctica de laboratorio	PRÁCTICAS: Se realizarán varias pruebas prácticas. Estas pruebas constarán de problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la materia. La nota final de esta parte será el promedio de las pruebas realizadas. Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	50	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D8 D10
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. Contendrá tres partes: - preguntas objetivas - preguntas de desarrollo - resolución de problemas o ejercicios Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	20	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D7 D8 D11
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. Contendrá tres partes: - preguntas objetivas - preguntas de desarrollo - resolución de problemas o ejercicios Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	10	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D5 D7 D8 D11
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán varias pruebas escritas en las que se preguntará sobre los contenidos del temario visto hasta ese momento. contendrá tres partes: - preguntas objetivas - preguntas de desarrollo - resolución de problemas o ejercicios Los resultados de aprendizaje evaluados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 y RA9	20	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D7 D8 D11

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª *EDICIÓN DE ACTAS

El proceso de evaluación para los alumnos **asistentes** (presencial o evaluación continua) en la primera **opción** consiste en:

1. Varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos. Cada prueba contendrá preguntas objetivas, preguntas de desarrollo y problemas o ejercicios. El promedio de estas pruebas corresponderá al 50% de la nota final.

2. Varias pruebas sobre ordenador (Pruebas prácticas de ejecución de tareas reales y/o simuladas) cuya media corresponderá al 50% de la nota final.

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entenderá que siguen la materia de forma presencial y por tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. En caso de que no se presenten a alguna de las pruebas se les asignará una cualificación de 0 en ellas.

Para aplicar los porcentajes y calcular la cualificación final será necesario obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) en cada uno de los apartados 1 y 2, pero solamente se considerará que el alumno superó la materia si dicha cualificación final sea igual o superior a 5 (sobre 10).

Si el estudiante que se presenta de forma presencial, no supera la materia, pero obtiene como nota media, en alguno de los apartados 1 y 2, una cualificación mayor o igual a 4 (sobre 10), se le conservará dicha nota para la segunda opción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología / Prueba 1: lección magistral y resolución de problemas

Descripción: Una prueba individual escrita que contendrá preguntas objetivas, de desarrollo y problemas sobre cualquiera de los puntos del temario de la materia.

% Cualificación: 50% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB5, CG4, CG9, CE4, CE7, CE8, CE15, CE16, CE32, CE37, CT2, CT4, CT5, CT7, CT8, CT11

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

Metodología / Prueba 2: prácticas de laboratorio

Descripción: Una prueba individual sobre un ordenador del centro que consistirá en la resolución de varias tareas, semejantes a las realizadas durante el curso en las sesiones de prácticas.

% Cualificación: 50% de la nota final.

Competencias evaluadas: CB2, CB3, CB5, CG4, CG9, CE4, CE7, CE8, CE15, CE16, CE32, CE37, CT2, CT4, CT8, CT10

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

Para aplicar los porcentajes y calcular la cualificación final será necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada una de esas dos pruebas, pero solamente se considerará que el estudiante superó la materia si dicha cualificación final sea igual o superior a 5 (sobre 10). En caso de que en alguna prueba la nota no sea superior o igual a 4 (sobre 10), aunque la cualificación obtenida aplicando los porcentajes sea superior o igual a 5 (sobre 10), la nota final será de 4 (sobre 10).

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

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

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no superar alguna parte de la evaluación pero la puntuación global fuese igual o superior a 5 (sobre 10), la cualificación en actas será de 4 (sobre 10).

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

OBSERVACIONES

Tanto para estudiantes **asistentes** y no **asistentes**, en cualquier convocatoria, se tendrá en cuenta que las pruebas sobre el ordenador podrán ser sustituidas por pruebas escritas dependiendo de la viabilidad de realizar las dichas pruebas sobre los ordenadores.

Bibliografía Básica

Jorba i Esteve, Josep; Suppi Boldrito, Remo, **Administración de sistemas GNU/ Linux**, 2016

B. Sebastien, **Preparación para la certificación LPIC-2 Linux**, 3ª Edición, 2015

D. Dougherty, **Sed & awk**, 2ª Edición, 1997

Mendel Cooper, **Advanced Bash Scripting Guide**, 2014

B. Mako Hill, et.al, **The Official Ubuntu Book**, 9ª Edición, 2017

Official Ubuntu documentation, <https://help.ubuntu.com/>,

Official Apache documentation, <http://httpd.apache.org/docs/>,

S. Rohaut, **Preparación para la certificación LPIC-1 Linux**, 3ª edición, 2015

Official Debian documentation, <https://www.debian.org/doc/>,

Bibliografía Complementaria

M. Sobell, **A Practical Guide to Ubuntu Linux**, 4ª Edición, 2015

A. Hudson, **La Biblia de Ubuntu**, 2008

J. Ozer, **Ubuntu Hacks, Tips and Tools for Exploring Using and Tunning Linux**, 2006

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

R. Stone, N. Matthew, **Programación Linux**, 2008

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 VirtualBox y sobre estas máquinas virtuales deberá ser capaz de desarrollar las prácticas.

El alumno deberá tener conocimientos previos de programación y de arquitectura de ordenadores.

No se repasarán conocimientos propios de la materia Sistemas Operativos I. ES responsabilidad del alumno lo repaso/estudio de los conceptos para afrontar esta materia.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ==

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases. Se empleará Campus Remoto, apoyado en Fatic como soporte de materiales y medio de comunicación.

Se facilitarán las medidas para facilitar el trabajo autónomo del alumnos y para solventar los problemas de conciliación o conectividad. Si fuese necesario se organizarían las actividades de modo asíncrono.

La atención al alumnado se haría también por medios telemáticos, a través del Campus Remoto y con un sistema de cita previa.

== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ==

Si no se pudiesen hacer las pruebas de manera presencial se harán por medios telemáticos, en concreto a través de Campus Remoto+Fatic. El número de pruebas y su ponderación no variará, pero el formato tendrá que adaptarse a este medio, por ejemplo cambiando pruebas sobre ordenador por test y/o ejercicios online.