



Escola Superior de Enxeñaría Informática

Presentación

No ano 1991 créase a Escola Universitaria de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión da Universidade de Vigo no Campus de Ourense xunto coa titulación de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión, co fin de dar resposta ás necesidades de titulados en Informática que demandaba a sociedade galega. No ano 1999, tras a concesión a este Centro do segundo ciclo da titulación de Enxeñaría en Informática, cambia o seu nome polo de Escola Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- **Grao en Enxeñaría Informática:** Titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo na contorna socioeconómica galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- **Grado en Inteligencia Artificial:** proporciona a formación ampla, profunda e multidisciplinar que precisan os e as profesionais deste ámbito e que resulta imprescindible para construír con éxito os servizos e aplicacións intelixentes que están a ter un impacto tan importante nas nosas vidas a todos os niveis.

Trátase dunha titulación interuniversitaria no Sistema Universitario de Galicia, de catro cursos (240 ECTS), na que as materias dos dous primeiros cursos son comúns ás tres universidades (A Coruña, Santiago e Vigo). En terceiro e cuarto, na Universidade de Vigo desenvólvense a orientación en Sistemas de Información Intelixentes (SII).

- **Máster Universitario en Enxeñaría Informática:** titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro/a en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao EEES. Ten como obxectivo dotar ao estudante titulado dunha profunda formación en temas de dirección e xestión da área de tecnoloxías da información, así como sólidos coñecementos en tecnoloxías específicas asociadas a diferentes perfís profesionais deste ámbito. O titulado adquire competencias técnicas, de comunicación e liderado que lle capacitan para pór en marcha o seu propio negocio ou para integrarse en postos directivos da área TIC en empresas e organizacións.
- **Máster Universitario en Intelixencia Artificial:** titulación interuniversitaria, impartida polas Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela e Vigo, que se plantexa como un programa completo para a formación de profesionais e emprendedores nesta rama de coñecemento.

Toda a información relativa ao Centro e as súas titulacións atópase na páxina web esei.uvigo.es.

Organigrama

equipo directivo

- **Director:** Arno Formella
 - É o responsable último do funcionamento da Escola, aplicar os acordos dos órganos colegiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 002

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

- É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 022

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

- É a responsable da organización da docencia na Escola: horarios, calendarios de exames, control docente, control de titorías...
- Email: rlaza(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

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

- É a encargada de asegurar o cumprimento do Sistema de Garantía Interno de Calidade.
- Email: eva(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

4. **Secretaria do Centro:** María Encarnación González Rufino

- É a responsable de levantar acta das reunións dos órganos colexiados da Escola, así como de dar fe dos acordos que se toman.
- Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 016

Dentro do equipo directivo, a secretaria do Centro, **María Encarnación González Rufino**, exerce como **Enlace de Igualdade**, ten asignadas funcións de dinamización e implantación das políticas de igualdade. Esta persoa é o enlace coa **Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo** para contribuír á aplicación e seguimento das medidas propostas no I Plan de igualdade entre mulleres e homes da Universidade de Vigo, cara á consecución dunha participación máis equilibrada das mulleres e dos homes da nosa Universidade.

Ademáis do equipo directivo, hai varios profesores e profesoras que se encargan de coordinar as titulacións:

- **Coordinadora do Grao en Enxeñaría Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora do Grao en Intelixencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora do Máster en Enxeñaría Informática:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinadora do Máster en Intelixencia Artificial:** Analia María García Lourenço

- Email: [analia\(at\)uvigo.es](mailto:analia(at)uvigo.es)
- Teléfono: +34 988 387 029

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

Atópase dispoñible na páxina web do Centro (esei.uvigo.es)

Servizos do centro

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 postos individuais e diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnoloxía Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proxectos fin de carreira

6 aulas de teoría

6 seminarios para titorías de grupo

valores engadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primeiro curso.

Correo electrónico para os alumnos.

Directorio de almacenamiento para os alumnos, accesible dende Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet dende todo o campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociacións de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Graos e Salón de Actos.

Grao en Enxeñaría Informática

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
006G151V01101	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática	1c	6
006G151V01102	Matemáticas: Análise matemático	1c	6
006G151V01103	Informática: Programación I	1c	12
006G151V01104	Física: Sistemas dixitais	1c	6
006G151V01105	Empresa: Técnicas de comunicación e liderado	2c	6
006G151V01106	Matemáticas: Álgebra lineal	2c	6
006G151V01107	Informática: Algoritmos e estruturas de datos I	2c	6
006G151V01108	Informática: Arquitectura de computadoras I	2c	6
006G151V01109	Programación II	2c	6

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
006G151V01201	Matemáticas: Estatística	1c	6
006G151V01202	Algoritmos e estruturas de datos II	1c	6
006G151V01203	Sistemas operativos I	1c	6
006G151V01204	Enxeñaría do software I	1c	6
006G151V01205	Arquitectura de computadoras II	1c	6
006G151V01206	Sistemas operativos II	2c	6
006G151V01207	Redes de computadoras I	2c	6
006G151V01208	Enxeñaría do software II	2c	6
006G151V01209	Bases de datos I	2c	6
006G151V01210	Arquitecturas paralelas	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
006G151V01301	Lóxica para a computación	1c	6
006G151V01302	Redes de computadoras II	1c	6
006G151V01303	Bases de datos II	1c	6
006G151V01304	Interfaces de usuario	1c	6
006G151V01305	Centros de datos	1c	6
006G151V01306	Dirección e xestión de proxectos	2c	6

O06G151V01307	Teoría de autómatas e linguaxes formais	2c	6
O06G151V01308	Concorrenza e distribución	2c	6
O06G151V01309	Sistemas intelixentes	2c	6
O06G151V01310	Hardware de aplicación específica	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06G151V01401	Seguridade en sistemas informáticos	1c	6
O06G151V01402	Aprendizaxe baseado en proxectos	1c	6
O06G151V01403	Fundamentos éticos e xurídicos das TIC	2c	6
O06G151V01405	Sistemas de negocio	1c	6
O06G151V01406	Desenvolvemento e integración de aplicacións	1c	6
O06G151V01407	Deseño de arquitecturas de grandes sistemas de software	1c	6
O06G151V01408	Métodos avanzados de enxeñaría de software	1c	6
O06G151V01412	Aplicacións con linguaxes de script	2c	6
O06G151V01413	Desenvolvemento áxil de aplicacións	2c	6
O06G151V01414	Tecnoloxías e servizos web	1c	6
O06G151V01415	Creación de contidos dixitais	1c	6
O06G151V01416	Dispositivos móbiles	1c	6
O06G151V01417	Desenvolvemento de aplicacións para Internet	1c	6
O06G151V01419	Técnicas avanzadas de manexo da información	2c	6
O06G151V01422	Teoría dos códigos	2c	6
O06G151V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas I	2c	6
O06G151V01982	Prácticas externas: Prácticas en empresas II	1c	12
O06G151V01991	Traballo de fin de grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática**

Materia	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática			
Código	O06G151V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Galego			
Departamento				
Coordinador/a	García Martínez, Xabier Mosquera Lois, David			
Profesorado	Mosquera Lois, David			
Correo-e	david.mosquera.lois@uvigo.es xabier.garcia.martinez@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	<p>Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e se imparte no primeiro semestre do primeiro curso. As outras materias de Matemáticas son: Análise Matemática para a Informática, no primeiro semestre do primeiro curso, Álgebra Lineal para a Informática, no segundo semestre do primeiro curso e Estatística, no primeiro semestre do segundo curso. Na materia Fundamentos Matemáticos para a Informática adquirense competencias da matemática discreta e a lóxica, sendo unha gran parte delas fundamentais para as outras materias.</p> <p>A materia ten carácter de formación básica. Proporciona a base matemática a moitas das disciplinas de Enxeñaría Informática, incluíndo estrutura de datos, algoritmos, programación, teoría de base de datos, teoría de autómatas, linguaxes formais, teoría de compiladores, seguridade informática e sistemas operativos.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da matemática discreta e a lóxica que teñan aplicación na informática.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA2: Aplicar os fundamentos matemáticos á resolución de problemas da informática.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA3: Coñecer a terminoloxía, notación e métodos das matemáticas.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA4: Coñecer e aplicar a linguaxe proposicional e a lóxica de predicados.	A2	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA5: Coñecer e comprender o concepto e a necesidade do razoamento abstracto e as demostracións, sendo de especial importancia a indución, pola súa aplicación na enxeñaría informática.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA6: Coñecer e aplicar as propiedades das operacións básicas sobre conxuntos e aplicacións.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA7: Coñecer e aplicar os conceptos fundamentais da teoría de números que xogan un papel esencial na ritmética computacional, en problemas de asignación de memoria e en cuestións de seguridade informática.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA8: Coñecer e aplicar técnicas de reconto e de enumeración así como a análise combinatoria.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA9: Coñecer e utilizar estruturas discretas, que son as estruturas abstractas matemáticas usadas para representar obxectos discretos e relacións ente eles.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA10: Estudar as propiedades básicas de Álgebra de Boole e algúns procedementos para simplificar funcións booleanas.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA11: Coñecer as nocións e ferramentas elementais propias da teoría de grafos e a súa aplicación na resolución de problemas cotiáns da informática.	A1	B8 B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA12: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.		B9	C4	D9 D11
RA13: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA14: Saber prolongar as teorías de base faga as aplicacións que lle interese.	A1	B8	C3	D5 D11
RA15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.			C3	D4 D11
RA16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos.	A2	B9	C3	D6 D11
RA17: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.		B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11

Contidos

Tema

1.- Introducción á lóxica matemática. Conxuntos e aplicacións. Teoría de números.

2.- Indución e recursividade. Reconto e combinatoria.

3.- Relacións binarias. Álxebras de Boole.

4.- Grafos. Árbores.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.5	1.5
Lección maxistral	10	15	25
Resolución de problemas	25.5	36	61.5
Resolución de problemas de forma autónoma	4	19	23
Traballo tutelado	1.5	6	7.5
Prácticas de laboratorio	1.5	6	7.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	20	24

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Resolución de problemas de forma autónoma	Proporanse exercicios e problemas relacionados coa materia impartida que os estudantes deben resolver (en grupo) de forma autónoma.
	Utilizarase Aprendizaxe colaborativa como metodoloxía integrada na actividade.
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo (en grupo) sobre unha aplicación da Teoría da Recursividade/Teoría de Números/Teoría de Grafos na informática.
	Utilizarase Aprendizaxe colaborativa como metodoloxía integrada na actividade.
Prácticas de laboratorio	AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación as diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación as diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación as diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas	Realización (en grupo) e defensa dunha colección de problemas básicos de cada bloque. A entrega avalíase entre pares.	20	A1	B8	C3	D6 D9 D11
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.					
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo (en grupo) sobre as aplicacións da Teoría de recursividade, Teoría de Números ou Teoría de Grafos na informática.	10	A1	B8	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.					
Prácticas de laboratorio	Realización (en grupo) dunha colección de problemas empregando Software de cálculo simbólico.	10	A1	B8	C3	D9 D11
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.					
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de dúas probas parciais sobre os contidos correspondentes ás sesións maxistras e a resolución de problemas.	60	A1 A2	B8 B9	C3	D6 D11
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica.

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 30%.

% Mínimo: 2.5 sobre 10. Ademais, a media da Proba 1 coa Proba ten que alcanzar o 4 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.

PROBA 2: Avaliación teórica.

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 30%.

% Mínimo: 2.5 sobre 10. Ademais, a media da Proba 1 coa Proba ten que alcanzar o 4 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.

PROBA 3: Entregas de exercicios.

Descrición: Entrega e presentación de dous boletíns de exercicios feitas en grupo.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: 4 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.

PROBA 4: Entrega de prácticas.

Descrición: Entrega

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas usando o ordenador.

% Cualificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.

PROBA 5: Traballo final

Descrición: Exposición dun traballo en grupo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo tutelado.

% Cualificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, C4, D4, D5, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela.

A asistencia ás clases ou ás probas non é obligatoria, pero o estudante debe ter en conta que en algúns casos hai que alcanzar mínimos nas probas para superar a materia.

Por defecto todo estudante empezará o curso no sistema de avaliación continua.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: O día do exame fixado pola Escola, daráselle a escoller a cada estudante qué prefere, se realizar a proba 2 ou o exame final. Se un estudante escolle a proba, será avaliado baixo o sistema de avaliación continua. Se pola contra escolle realiza-lo exame final, será avaliado baixo o sistema de avaliación global.

PROBA 1: Avaliación teórica.

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 80%.

% Mínimo: 4 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.

PROBA 2: Entrega de prácticas.

Descrición: Entrega.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas usando o ordenador.

% Cualificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.

PROBA 3: Trabajo final

Descrición: Exposición dun traballo en grupo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Trabajo tutelado.

% Cualificación: 10%

% Mínimo: 0 sobre 10.

Competencias avaliadas: A1, B8, C3, C4, D4, D5, D6, D9, D11.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.

No caso de non ter realizadas as probas 2 e 3 durante o curso, habilitarase un período de tempo para levalas a cabo o día do exame final.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

En caso de non supera-la puntuación mínima nalgunha das probas, a nota final na materia nunca poderá supera-lo 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo ós deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, 9788448140731, 5, McGraw Hill., 2005

Kolman, B., **Estructuras de Matemáticas Discretas para la Ciencia de la Computación**, 9789688807996, Prentice Hall Hispanoamericana,

., **Manual de Maxima**,

Rosen, K, **Discrete Mathematics and Its Applications**, 125967651X, 8, McGraw-Hill, 2018

Bibliografía Complementaria

Caballero Roldán R. y otros, **Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos**, 849732210X, 1, Pearson/Prentice Hall, 2007

Epp S. S., **Discrete Mathematics with Applications**, 0495391328, 4, International Thomson Publishing, 2010

García Merayo, F, **Matemática discreta**, 3, Thomson, 2015

García Merayo, F.; Hernández Peñalver, G.; Nevot Luna, A., **Problemas resueltos de Matemática discreta**, 9788497322102, 2, Thomson,

García, C.; López, J. M.; Puigjaner, D., **Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos**, 9788420534398, 1, Prentice Hall, 2002

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G151V01106

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas: Análise matemático/O06G151V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Análise matemático**

Materia	Matemáticas: Análise matemático			
Código	O06G151V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel Pájaro Diéguez, Manuel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Pájaro Diéguez, Manuel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es mapajaro@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura impártese no primeiro semestre da titulación, simultaneamente coa asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos da Informática, e serve como base para a preparación da asignatura Matemáticas: Estadística.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización			
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería			
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería			
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D5	Capacidade de organización e planificación			
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais			
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.			
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar			
D11	Razoamento crítico			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Adquirir conceptos, procedimentos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación na informática.	A1 A2	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA2: Aplicar a Análise Matemática a problemas da informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional.	A1 A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA3: Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimentos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA5: Saber empregar e interpretar ferramentas de software matemático.			C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA6: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	A2		C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA7: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que se teñan formulado e valorar a idoneidade das respostas.			C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA8: Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.		B9		D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA9: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	A1 A2	B8	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
RA10: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	A3	B9	C1 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11

Contidos

Tema

BLOQUE I.- Números reais, Sucesións, Series. Números reais.
Sucesións.
Series.

BLOQUE II.- Funcións, Derivación, Integración, Sucesións.	Continuidade. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análise numérica.	Resolución numérica de ecuacións. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de Laboratorio	Sucesións e series reais. Métodos de resolución de ecuacións. Interpolación. Integración Numérica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	3	1	4
Lección maxistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Traballo tutelado	4	4	8
Seminario	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Exame de preguntas obxectivas	3	10	13
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	10	12.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Traballo tutelado	Apoio, atención e resolución das dúbidas do alumnado.
Seminario	Elaboración dun traballo en grupo sobre unha aplicación da Análise Matemática na informática.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio realizaranse diversos exercicios coa axuda do programa de software libre de cálculo científico e simbólico MAXIMA.

Na Avaliación Continua a asistencia ás Prácticas é obrigatoria para poder ser avaliado nas mesmas. En calquer caso non é imprescindible aprobar as Prácticas para superala asignatura

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, Campus Remoto, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección. Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	15	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11	
Seminario	Realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática. Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3		C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11	
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA. Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3		C3 C4 C12	D4 D5 D6 D7 D9 D11	
Exame de preguntas obxectivas	Realización dunha proba de coñecementos ao final de cada Bloque. Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	25	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba ó finalizar o cuatrimestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. Resultados Previstos na Materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.	40	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11	

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Entregas de Exercicios.

Descrición: Entrega e presentación de exercicios realizados en grupo.

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

% Calificación: 15%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PROBA 2: Prácticas de Maxima.

Descrición: Realización de exercicios en grupo con axuda do software matemático MAXIMA.

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

% Calificación: 10%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PROBA 3: Probas Parciais.

Descrición: Realización dunha proba individual de coñecementos ao final de cada Bloque. Os parciais non liberan materia de cara á Proba Final.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 25%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PROBA 4: Traballo.

Descrición: Realización e presentación dun traballo en grupo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Seminario

% Calificación: 10%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PROBA 5: Proba Final.

Descrición: Realización dunha proba individual ó finalizar o cuatrimestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA10.

· O alumnado que falte, sen causa xustificada, a algunha proba da Avaliación Continua será cualificado cun 0 nesa proba.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de Avaliación Global: Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuatrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de Avaliación Global.

PROBA 1: Avaliación Teórico-Práctica.

Descrición: Realización dunha proba individual na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 80%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, B8, B9, C1, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.

PROBA 2: Prácticas de Maxima.

Descrición: Realización dunha proba individual fronte ó ordenador na que se resolverán exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.

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

% Calificación: 10%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

PROBA 3: Trabajo.

Descrición: Realización e presentación dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Seminario

% Calificación: 10%

% Mínimo: Non hai mínimo.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C3, C4, C12, D4, D5, D6, D7, D9, D11.

Resultados Previstos na Materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

En ambas convocatorias empregárase o sistema de Avaliación Global exposto anteriormente.

O alumnado que superase as Prácticas de Maxima e/ou o Trabajo na Convocatoria Ordinaria poden conservar a nota correspondente para a Convocatoria Extraordinaria (Xullo).

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a suma ponderada, según as porcentaxes correspondentes, das notas de cada apartado da avaliación que corresponda, tendo en conta que non asistir a unha proba de avaliación implica obter un 0 en dita proba.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das Probas Parciais correspondentes ao sistema de Avaliación Continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, encóntanse publicadas na páxina web da ESEI

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do

artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina da asignatura en Moovi accesible en

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 970-686-543-8, 3ª, International Thomson Ed., 2006

Burden, R.L.; Faires, J.D.; Burden, A. M., **Análisis Numérico**, 978-607-526-404-2, 10ª, Cengage Learning, 2017

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G151V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Programación I				
Materia	Informática: Programación I			
Código	O06G151V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José Méndez Penín, Arturo José Nieto González, Juan Rodríguez Liñares, Leandro Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Nesta materia establécense as bases da programación estruturada. A base adquirida é imprescindible para poder entender e desenvolver os coñecementos expostos en numerosas materias ao longo dos estudos e na vida profesional. Calquera do tres perfís profesionais que recollen os ámbitos de actuación máis comúns das/dos enxeñeiras/os en Informática de hoxe en día contempla a necesidade de posuír competencias relativas ao desenvolvemento e implementación do software. Parte do material didáctico pode estar en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
D5	Capacidade de organización e planificación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	A2	B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA2: Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizado.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8	

RA3: Adquirir bos hábitos de programación, primando a sinxeleza e legibilidade dos programas así como realizando, como paso previo á programación, unha análise da solución.		B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7
RA4: Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizado no módulo.	A2	B8	C4 C5	D5 D7 D8
RA5: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A2	B8 B9	C4	D8

Contidos

Tema	
1. Algoritmos e programas	I. Elementos dun programa: datos e algoritmos II. Codificación da información en memoria III. Linguaxes de programación IV. Linguaxe máquina e ensamblador V. Linguaxes de alto nivel VI. Compilación vs. interpretación de programas VII. Paradigmas de programación: imperativa, lóxica e funcional
2. Metodoloxía da programación	I. Especificación de algoritmos II. Deseño de algoritmos II.1. Diagramas de fluxo II.2. Pseudocódigo III. Codificación e proba IV. Compilación e execución V. Documentación e mantemento
3. Variables e instrucións	I. Estrutura dun programa II. Palabras reservadas e identificadores III. Variables, constantes e tipos de datos simples IV. Instrucións de asignación V. Expresións aritméticas e lóxicas VI. Instrucións de Entrada/Saída VII. Estruturas de control
4. Programación estruturada	I. Teorema da programación estruturada II. Deseño descendente
5. Programación modular	I. Funcións e procedementos II. Declaración e chamada de funcións III. Paso de parámetros IV. Variables locais e globais V. Deseño modular V.1. Divide e vencerás V.2. Backtracking VI. Recursividade VII. Bibliotecas
6. Depuración e Probas	I. Erros II. Probas
7. Estruturas e unións	I. Estruturas II. Unións III. Operacións IV. Estruturas como parámetros
8. Arrays	I. Definición II. Vectores III. Matrices IV. Arrays multidimensionales V. Arrays como parámetros
9. Ficheiros	I. Tipos de acceso: secuencial e directo II. Operacións con ficheiros III. Funcións de tratamento de ficheiros
10. Xestión dinámica de memoria	I. Concepto de punteiro II. Asignación e liberación de memoria III. Operacións con punteiros IV. Punteiros e funcións V. Punteiros e estruturas VI. Punteiros e arrays VII. Arrays dinámicos
11. Cadeas	I. Lectura e escritura II. Asignación III. Operacións

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	0	15
Estudo previo	0	82	82
Resolución de problemas	23.5	42	65.5
Prácticas de laboratorio	46.5	85	131.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	0	4
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e directrices. O profesorado poderá solicitar a participación activa do alumnado.
Estudo previo	Busca, lectura e traballo de documentación, previo ás clases de aula, que realiza o alumnado de forma autónoma.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a aplicación de algoritmos. O obxectivo é que o alumnado aplique os contidos teóricos na resolución de pequenos problemas de programación.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo Desenvólvense nos laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado antes de cada sesión. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións onde se realicen actividades de avaliación AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: obrigatorio

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Estudo previo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>Probas de programación e/ou pequenos exercicios cos que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou os resultados de formación e aprendizaxe da materia.</p> <p>Realizaranse as seguintes probas de programación: * Dúas probas (30% e 40%, respectivamente). Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.</p>	70	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
Exame de preguntas obxectivas	<p>Cuestionarios que inclúen preguntas con diferentes alternativas de resposta, coas que se pretende comprobar se se alcanzaron os resultados de formación e aprendizaxe da materia.</p> <p>Realizaranse cuestionarios de: - Aula de teoría: 2 cuestionarios (15%) - Prácticas de laboratorio: 2 cuestionarios (15%). Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.</p>	30	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descrición: cuestionarios acerca das aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de resposta. Será necesario responder a lo menos o 75% das preguntas. En caso de non ser así, consideraranse como incorrectas as non respondadas ata alcanzar esa porcentaxe

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descrición: cuestionarios acerca das prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de resposta. Será necesario responder a lo menos o 75% das preguntas. En caso de non ser así, consideraranse como incorrectas as non respondadas ata alcanzar esa porcentaxe

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN 1 (PP1)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio arredor da metade do cuadrimestre

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 30%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN (PP2)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio ao final do cuatrimestre

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 40%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- A cualificación final calcularase do seguinte xeito:

15% CAT + 15% CPL + 30% PP1 + 40% PP2

- O alumnado deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso. En caso de non facelo, será considerado alumnado que opta polo sistema de avaliación global.
- Finalizado o prazo de elección de modalidade de avaliación, o alumnado que realice algunha actividade avaliable, calquera que sexa o tipo, e que non teña optado polo sistema de avaliación global, seguirá o procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.
- Se un/ha estudante non se presenta a algunha das actividades de avaliación, asignaráselle unha cualificación de 0 nela.
- Se un/ha estudante por enfermidade, lesión, maternidade/paternidade ou calquera outro impedimento temporal tomado en consideración e fidedignamente demostrado, non pode efectuar unha proba, terá dereito a realizala na data fixada para as probas do sistema de avaliación global.
- Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma polo sistema de avaliación global.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes dende o comezo do cuatrimestre, independentemente de que se teña seguido a avaliación continua ata ese momento, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global, enviando un correo electrónico ao profesorado responsable da materia.

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descrición: cuestionarios acerca das aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, por cada tema ou bloque. Será necesario responder a lo menos o 75% das preguntas. En caso de non ser así, considerarase como incorrectas as non respostadas ata alcanzar esa porcentaxe

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descrición: cuestionarios acerca das prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, por cada tema ou bloque. Será necesario respostar alo menos o 75% das preguntas. En caso de non ser así, consideraranse como incorrectas as non respostadas ata alcanzar esa porcentaxe

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN (PP)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 70%

% Mínimo: deberá obterse una cualificación igual o superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- A cualificación final calcularase do seguinte xeito:

15% CAT + 15% CPL + 70% PP

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, para superar a materia é **IMPRESINDIBLE** sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de non superar algunha parte, pero a puntuación final fose superior a 5 sobre 10, a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles en

exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o 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".

COMISIÓN DE FRAUDE ACADÉMICA

Lémbrese a a todo o alumnado que, segundo o artigo 3.2 do Regulamento de Réxime Disciplinario do Estudantado da Universidade de Vigo, considéranse faltas moi graves:

"e) Alterar, falsificar, subtraer ou destruír documentos académicos ou aplicacións e sistemas informáticos da Universidade así como utilizar documentos ou declaracións falsos ante a universidade.

...

i) Suplantar a unha persoa que integra a comunidade universitaria no seu labor propio ou prestar o consentimento para ser suplantado, en relación coas actividades universitarias."

Lémbrese tamén que, segundo o mesmo Reglamente, artigo 3.3, considéranse faltas graves:

"d) Cometer fraude académica, cando non constituía falta moi grave.

e) Utilizar indebidamente contidos ou medios de reprodución e gravación das actividades universitarias suxeitas a dereitos de propiedade intelectual."

O artigo 3.5 indica que "De conformidade co disposto no artigo 11. g) da Lei de convivencia universitaria, enténdese como fraude académica calquera comportamento premeditado tendente a falsear os resultados dun exame ou traballo, propio ou alleo, realizado como requisito para superar unha materia ou acreditar o rendemento académico."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

JOYANES AGUILAR, Luis, **Fundamentos de Programación**, 978-607-15-1468-4, 4ª, McGraw Hill, 2020

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

BETANCOURT USCÁTEGUI, Jorge Fernando, POLANCO GUZMÁN, Irma Yolanda, **115 Ejercicios Resueltos de Programación C++**, 978-84-18551-29-1, 1ª, Ra-Ma, 2021

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Outros comentarios

O/a estudante debe preparar a materia, consultando a bibliografía e asistindo con regularidade ás sesións prácticas e de aula grande. Debido ao carácter práctico da materia, recoméndase que se realicen todas as actividades propostas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Sistemas dixitais**

Materia	Física: Sistemas dixitais			
Código	O06G151V01104			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia impártese no primeiro semestre do primeiro curso. Ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias na análise e deseño de circuitos dixitais. Ditas competencias son fundamentais para as demais materias da materia. Utilízase documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1. Explicar os fundamentos físicos nos que se basea o funcionamento dos circuítos dixitais e os periféricos, e aplicar os principios básicos da física para o deseño de instalacións informáticas.	A1	B4	C2	D4 D6
RA2. Coñecer as técnicas básicas de análises e de deseño dos circuítos electrónicos dixitais.	A1	B5	C2 C3 C32	D5 D7 D8
RA3. Analizar e comprender o funcionamento dos circuítos dixitais que se utilizan no campo da Informática.		B6	C2 C3 C10 C14 C27	D9 D10 D11
RA4. Obter as bases de electrónica dixital e sistemas combinacionais e secuenciais específicos para o estudo da arquitectura dos computadores.		B8	C2	D4 D6 D12 D14

Contidos

Tema

1.- Sistemas de numeración e códigos binarios	1.1: Introducción. 1.2: Sistemas binario e hexadecimal. 1.2.1: Representación e aritmética de cantidades con signo codificadas en binario. 1.3: Conceptos básicos sobre códigos binarios, alfanuméricos e detectores/correctores de erros.
2: Métodos alxebraicos de análise e de síntesis de circuítos lóxicos.	2.1: Introducción. 2.2: Nocións acerca das álxebras de Boole. 2.3: Álgebra de Boole bivalente ou de conmutación. 2.3.1: Constantes, variables e funcións lóxicas. 2.3.2: Representación de funcións lóxicas. 2.4: Portas lóxicas. Exemplos de uso. 2.5: Simplificación de funcións lóxicas.
3: Circuítos combinacionais I.	3.1: Introducción. 3.2: Análise e síntese de circuítos combinacionais sinxelos utilizando portas lóxicas
4: Circuítos combinacionais II.	4.1: Introducción aos bloques funcionais combinacionais. 4.1.2: Decodificadores e demultiplexores. 4.1.3: Codificadores. 4.1.4: Multiplexores. 4.1.5: Comparadores de magnitude. 4.1.6: Xeradores / detectores de paridade. 4.1.7: Circuítos aritméticos. 4.2: Análise e síntese de circuítos combinacionais utilizando portas lóxicas e bloques funcionais
5: Sistemas secuenciais.	5.1: Introducción. 5.2: Sistemas secuenciais asíncronos. 5.2.1: Biestables asíncronos. 5.3: Sistemas secuenciais síncronos. 5.3.1: Biestables síncronos. 5.3.2: Análise e síntese de sistemas secuenciais síncronos. Modelo de Moore. 5.3.3: Bloques funcionais síncronos 5.3.3.1: Contadores. 5.3.3.2: Rexistros.
6: Memorias semiconductoras.	6.1: Introducción. 6.2: Memorias de acceso directo (RAM). 6.3: Memorias de acceso serie ou secuencial. 6.4 Aplicacións das memorias semiconductoras.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	27.5	47	74.5
Resolución de problemas	17.5	35	52.5
Prácticas de laboratorio	4.5	4.5	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	10	14

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de teoría expóñense conceptos correspondentes aos distintos temas que se indican no apartado Contidos desta guía. Ditos conceptos son fundamentais para poder facer as prácticas e resolver os exercicios que se propoñen como actividades presenciais e non presenciais ao longo do curso. O alumnado participa nestas clases respondendo as preguntas que fai o profesor durante as mesmas. O alumnado debe facer un traballo persoal posterior a cada clase estudando os conceptos expostos nas mesmas.
Resolución de problemas	As clases prácticas que non se dediquen a montar e/ou simular circuítos no laboratorio de Electrónica dedicaranse a resolver exercicios previamente propostos como actividades non presenciais.
Prácticas de laboratorio	Algunhas das clases prácticas dedicaranse a realizar prácticas de laboratorio. Ditas prácticas consistirán na montaxe e/ou simulación de diversos circuítos, cuxo deseño deberá ser feito previamente polo alumnado, de forma autónoma, con antelación ao día de realización da correspondente práctica. No modo de avaliación continua é obrigatoria a asistencia a todas as prácticas. No modo de avaliación global non é obrigatoria a asistencia as prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As dúbidas sobre os conceptos explicados nas clases de teoría pódense consultar tanto en ditas clases como en tutorías. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Resolución de problemas	As dúbidas sobre a resolución dos exercicios que se propoñan como actividades non presenciais poderanse consultar tanto en tutorías como nas clases destinadas a resolver exercicios. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto dos profesores da materia están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Prácticas de laboratorio	As dúbidas sobre a resolución dos problemas de deseño que se platean nos enunciados das prácticas de laboratorio poderanse consultar en tutorías, con antelación á realización da correspondente práctica. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	As persoas matriculadas nesta materia que opten pola modalidade de avaliación continua teñen que facer unha serie de prácticas no laboratorio de Electrónica. Ditas prácticas consistirán na montaxe e/ou simulación de diversos circuítos. O seu enunciado publicarase oportunamente en Moovi (https://moovi.uvigo.gal/). A súa influencia na nota final da primeira oportunidade de avaliación detállase no Apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. As persoas matriculadas nesta asignatura que opten pola modalidade de avaliación global non teñen que facer obrigatoriedade as prácticas de laboratorio. Competencias avaliadas: todas Resultados previstos da materia: todos	20	A1 B4 C2 D4 B5 C3 D5 B6 C10 D6 B8 C14 D7 C27 D8 C32 D9 D10 D11 D12 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	As persoas matriculadas na materia que opten pola modalidade de avaliación continua teñen que facer 2 exames escritos, valorado cada exame cun máximo de 4 puntos. En ditos exames expóñense diversas cuestións e problemas sobre os contidos da materia. O primeiro exame farase cando transcorra (aproximadamente) a metade do período lectivo. A data de dito exame publicarase oportunamente na páxina web da materia, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal/). A súa duración non superará as 2 horas. O segundo exame farase ao finalizar o cuadrimestre, na data indicada no calendario oficial de exames, publicado en http://www.esei.uvigo.es . As persoas matriculadas nesta asignatura que opten pola modalidade de avaliación global teñen que facer 1 examen, na data indicada no calendario oficial de exámes, publicado en http://www.esei.uvigo.es . A cualificación dos exames así como a súa influencia na nota final detállase no apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. Competencias avaliadas: todas Resultados previstos da materia: todos	80	A1 B4 C2 D4 B5 C3 D5 B6 C10 D6 B8 C14 D7 C27 D8 C32 D9 D10 D11 D12 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 40%

% Mínimo : Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: todos.

Resultados previstos na materia avaliados: todos.

PROBA 2: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación de conceptos teóricos e a resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: todos.

Resultados previstos na materia avaliados: todos.

PROBA 3: Prácticas de laboratorio

Descrición: Realización de todas as prácticas de laboratorio nas datas indicadas polo profesorado da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: todos.

Resultados previstos na materia avaliados: todos

Os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 puntos nela.

Se un estudante non asiste a algunha das prácticas de laboratorio, sin unha causa xustificada, asignaráselle unha cualificación de 0 puntos nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e a resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 100%.

% Mínimo: Para aprobar a materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: todos.

Resultados previstos na materia avaliados: todos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA: empregárase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS: Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación e a puntuación global sexa superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN : as datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse na páxina da asignatura en moovi.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES : lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exames e nas prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

TITORÍAS: para solicitar unha titoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo á dirección de correo que se indica na páxina da materia en moovi.

Normas relativas ás clases, aos exames, ás titorías e ás revisións dos exames:

_ Nos exames débese responder ás distintas cuestións e problemas empregando correctamente a simboloxía normalizada ANSI/IEEE Std.991-1986. De non facelo así, non se puntuará o correspondente exercicio. Hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio. Á hora de puntuar un exercicio non se dará ningún resultado por sobreentendido e terase en conta o método empregado para chegar á solución proposta. Con independencia de todas as posibles solucións matemáticas ou electrónicas que poida ter un problema, só se valorarán aquelas que teñan sentido desde o punto de vista da Electrónica e da Enxeñería. Se de acordo co enunciado dun problema pódense expor varias solucións, a única que se puntuará será aquela cuxa implementación requira a utilización dun menor número de compoñentes, a vez que un menor número de compoñentes distintos, sendo estes o máis sinxelos que sexa posible.

_ Non se corruxirá ningún exercicio que presente faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilexibles. Tampouco se corruxirá ningún exercicio escrito con lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde.

_ Non se corruxirá ningún exame ao que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que se faciliten para responder as preguntas do exame. Non se pode fotografar o enunciado dos exames.

_ Durante os exames non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, calculadora, teléfono móbil, tablet etc. Se durante un exame unha persoa utiliza ou ten á vista un teléfono móbil, non se lle corruxirá dito exame e poñeráselle un cero na correspondente convocatoria. No caso de detectar a unha persoa copiando nun exame, a cualificación final será de supenso (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos. Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet.

_ Non se pode fotografar un exame e en caso de facelo poñeráselle un cero na correspondente convocatoria. Tampouco se pode fotografar o que escriban os profesores da materia nos encerados durante as clases ou gravar (audio e/o vídeo) as clases teóricas, as clases prácticas e as titorías.

_ Á hora de deseñar un circuíto hai que utilizar o menor número de compoñentes (portas lóxicas e/ou bloques funcionais) que sexa posible. Non se poden inventar compoñentes (portas lóxicas e/ou bloques funcionais). Só se poden utilizar compoñentes comerciais ou unha ampliación dos mesmos no que se refire ao número de entradas e/ou de saídas.

_ Non se gardan as prácticas feitas en cursos pasados.

_ Penalizarase poñer compoñentes nun problema que non teñan utilidade algunha en relación a dito problema.

_ Á hora de debuxar un diagrama de estados que describa o comportamento dun sistema secuencial ou ben se utiliza un modelo de tipo Moore ou ben se utiliza un modelo de tipo Mealy. En ningún caso se admitirá como válido outro tipo de modelo (ou representación).

Bibliografía Básica

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

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

J. E. García Sánchez y otros, **Circuitos y sistemas digitales**, 9788473601252, 1, Tebar Flores, 1992

Bibliografía Complementaria

Enrique Mandado, J. Luis Martin, **Sistemas electrónicos digitales**, 978-8426721983, 10, Marcombo, 2015

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

Recomendacións

Outros comentarios

Facilita o labor de aprendizaxe o ter uns coñecementos mínimos de Matemáticas e de Física.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Técnicas de comunicación e liderado**

Materia	Empresa: Técnicas de comunicación e liderado			
Código	O06G151V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez de la Fuente, Marta			
Profesorado	Blanco Cerradelo, Lidia Domínguez Vila, Trinidad Pérez Bouzas, María Pilar Rodríguez de la Fuente, Marta			
Correo-e	marta@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura busca desenvolver e facilitar ferramentas que implementen as técnicas de comunicación e liderado, tanto individuais como colectivas.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
D2	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito na lingua galega.
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D13	Espíritu emprendedor e ambición profesional
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1. Traballo en equipo asumindo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A4	C9	D2 D9 D10 D12 D14

RA2. Desenvolver habilidades directivas relacionadas coa dirección de persoas e equipos multidisciplinares

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

Contidos

Tema

PARTE I: COMUNICACIÓN
1. Competencias técnicas e persoais na dirección
2. Habilidades de comunicación para a dirección
3. Técnicas para falar en público
4. Facer e recibir crítica

PARTE II: LIDERADO
1. Liderado
2. Técnicas de negociación eficaz
3. Motivación e cambio de conducta
4. Xestión da tensión

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	18	22	40
Presentación	10	20	30
Traballo tutelado	8	12	20
Seminario	4	6	10
Lección maxistral	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	5	10
Presentación	5	5	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Técnica mediante a cal os alumnos deben resolver un exercicio exposto, a partir dos coñecementos traballados. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria
Presentación	Exposición verbal na que o alumnado e o profesorado interaccionan de modo ordenado, presentando cuestións, expoñendo temas, traballos, conceptos, ou principios de forma dinámica. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria
Traballo tutelado	Traballos realizados baixo a supervisión do profesorado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obligatoria

Seminario	Apoio, atención e resolución de dúbidas e/ou cuestións do alumnado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Lección maxistral	Exposición por parte do docente dos contidos básicos da materia complementada cos medios multimedia dispoñibles. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	O alumnado terá seguimento continuo e unha atención personalizada e de grupo. A actividade personalizada é unha actividade académica que ten como finalidade reparar nas necesidades e consultas do alumnado en relación ca materia. As titorías impartiranse tanto presencial como telematicamente. Neste último caso, deberase solicitar unha cita previa.
Seminario	O alumnado terá seguimento continuo e unha atención personalizada e de grupo. A actividade personalizada é unha actividade académica que ten como finalidade reparar nas necesidades e consultas do alumnado en relación ca materia. As titorías impartiranse tanto presencial como telematicamente. Neste último caso, deberase solicitar unha cita previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe														
Resolución de problemas	Asistencia e resolución de casos propostos nos grupos prácticos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	40	C9	D8	D9	D10	D12	D13	D14								
Presentación	Exposicións orais onde se valorarán principalmente as habilidades comunicativas Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	35	C9	D9	D10	D12	D13	D14									
Traballo tutelado	Valorarase as dotes e soportes de apoio á comunicación, a capacidade de realización de traballos, a procura de información de calidade, o traballo en equipo, así como as dotes de liderado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	20	C9	D9	D10	D12	D13										
Resolución de problemas e/ou exercicios	Esta probas busca avaliar a asimilación dos contidos teóricos da materia a nivel práctico. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	5	A2	B9	C9	D2	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

ALUMNADO AVALIACIÓN CONTINUA

- Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua recollido anteriormente.
- A avaliación anterior é válida para alumnos que realicen avaliación continua. O alumnado deberá aprobar cada unha das probas de avaliación enumeradas anteriormente para superar a materia con un mínimo dun 5.
- Se algún estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle a calificación de 0 nela.
- O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

ALUMNADO DE AVALIACIÓN GLOBAL

- Considérsa que o estudantado que non realice a primeira presentación de exposición oral optará pola avaliación global.
- Para o caso de alumnado que non opte pola avaliación continua, o procedemento será un conxunto de probas que representará o 100% da calificación da materia. Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10.

Proba 1.1 : Resolución de problemas

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos prácticos.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Deberá obter un mínimo de 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C9, D8, D9, D10, D12, D13, D14.

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.

Proba 1.2 : Resolución de problemas e/ou exercizos

Descrición: Proba que busca avaliar a asimilación dos contidos teóricos da materia a nivel práctico.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 5%

% Mínimo: Deberá obter un mínimo de 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14.

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.

Proba 2: Resolución de problemas e/ ou exercicios

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos aplicados.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Deberá obter un mínimo de 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B9, C9, D2, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14.

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.

Proba 3: Presentacións

Descrición: Exposicións orais onde se valorarán principalmente as habilidades comunicativas

Metodoloxía aplicada: Realización presentacións orais.

% Cualificación: 35%

% Mínimo: Deberá obter un mínimo de 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C9, D9, D10, D11, D12, D13, D14.

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

- Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN EN ACTAS

- Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parate da avaliación, pero a puntuación global fora superior a 4 sobre 10, a calificación en actas será de 4.

DATAS AVALIACIÓN

- As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/horarios/>

- As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/es/docencia/exames/>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas non habilitados para iso, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario.

CONSULTA E/OU SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías consultaránse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

Slideshare, **Presentaciones**,

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Álgebra lineal**

Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G151V01106			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Bajo Palacio, Ignacio			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo cuadrimestre do primeiro curso. A materia ten carácter de formación básica e nela perséguese que o alumno adquira o dominio das técnicas básicas da Álgebra Lineal necesarias noutras materias da titulación.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA 1. Saber usar a eliminación Gaussiana para achar unha forma graduada e a forma graduada reducida dunha matriz.	A2	B8	C1 C3 C12	D4 D6 D11
RA 2. Comprender e saber resolver as cuestións de existencia, unicidade e existencia universal para os sistemas de ecuacións lineais.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 3. Comprender o produto de matrices e a súa relación coa composición de aplicacións lineais e coñecer e saber aplicar as súas propiedades algebraicas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 4. Comprender o que implica para unha matriz o ter unha inversa pola dereita, unha inversa pola esquerda ou ser inversible.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA5. Saber operar con matrices por bloques e coñecer as súas propiedades e aplicacións.	A3	B8 B9	C1 C3	D4 D6 D7 D11

RA 6. Comprender o concepto de determinante dunha matriz cadrada, as súas propiedades e o uso das mesmas no cálculo dun determinante, así como saber usar o método de cofactores para o cálculo de determinantes.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 7. Comprender o concepto de espazo vectorial e de aplicación lineal e a relación entre o núcleo e imaxe dunha aplicación lineal e o espazo nulo e o espazo columna dunha matriz.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 8. Comprender a relación entre as cuestións de existencia universal e unicidade e as cuestións de "independencia lineal de" e "vector xerado polo" conxunto de vectores columna dunha matriz, así como a relación coas propiedades de "sobreyectividade" e "inyectividade" dunha aplicación lineal.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 9. Achar unha base do espazo nulo (núcleo dunha aplicación lineal) ou do espazo columna (espazo imaxe dunha aplicación lineal) dunha matriz dada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 10. Achar as ecuacións cartesianas dun subespazo definido mediante xeradores, así como saber achar unha base e as ecuacións cartesianas do subespazo suma e do subespazo intersección de dous subespazos de \mathbb{R}^n .	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 11. Achar as coordenadas dun vector relativas a unha base dada e a matriz de cambio de coordenadas dunha base a outra.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 12. Usar coordenadas para trasladar problemas en espazos vectoriais abstractos a problemas en \mathbb{R}^n .	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 13. Achar a matriz dun endomorfismo dun espazo vectorial relativa a unha base e coñecer o efecto dun cambio de base na mesma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 14. Comprender o concepto de diagonalización dunha matriz cadrada e coñecer as súas aplicacións ao cálculo de potencias de (e, en xeral, a avaliación dun polinomio en) una matriz cadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 15. Comprender o concepto de vector propio e de autovalor dunha matriz cadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 16. Saber achar o polinomio característico dunha matriz cadrada, a súa relación cos autovalores e o espectro da matriz, así como o concepto de multiplicidade alxebrica dos autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 17. Saber achar unha base do espazo propio dun autovalor dunha matriz cadrada e saber achar unha diagonalización dunha matriz unha vez coñecidos os seus autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 18. Comprender os conceptos de produto escalar e ortogonalidade en \mathbb{R}^n e comprender o espazo nulo dunha matriz como o espazo ortogonal ao espazo fila da mesma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 19. Saber achar a proxección ortogonal dun vector sobre a recta determinada por un vector non nulo e saber usar estas proxeccións para ortogonalizar unha base dun subespazo de \mathbb{R}^n mediante o proceso de Gram-Schmidt.	A2	B8	C1 C12	D4 D6 D11
RA 20. Comprender o problema de mínimos cadrados asociado a un sistema de ecuacións lineais incompatible e saber resolvelo mediante as correspondentes ecuacións normais.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 21. Coñecer as propiedades de ortogonalidade dos espazos propios dunha matriz simétrica e usalas para achar unha diagonalización ortogonal dunha matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 22. Comprender o concepto de forma cuadrática e saber representala mediante unha matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 23. Comprender o concepto de cambio de variable nunha forma cuadrática e saber achar o seu efecto sobre a matriz que a representa.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 24. Saber achar unha diagonalización dunha forma cuadrática e saber usala para clasificala e para determinar os seus valores máximo e mínimo en vectores unitarios.	A2	B8	C1	D4 D5 D6 D11

Contidos

Tema

BLOQUE I

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:
Operaciones elementales.
Forma Escalonada e Forma Escalonada Reducida.
Ecuaciones vectoriales.
Ecuaciones matriciales e sistemas homoxéneos.

APLICACIONES LINEALES
Independencia lineal e aplicaciones lineais.
Aplicaciones lineais e as cuestións de existencia e unicidade.

MATRICES:
Operaciones de matrices.
Matrices inversibles.
Matrices por bloques. Factorización "L"- "U".
Subespazos e bases.
Dimensión e Rango.

BLOQUE II

DETERMINANTES:
Definición de determinantes e cofactors.
Cálculo por operaciones elementales.
Aplicaciones dos determinantes.

ESPACIOS VECTORIAIS:
Definición e exemplos de espazo vectorial.
Coordenadas.
Subespazos vectoriales.
Aplicaciones lineais e subespazos asociados.

DIAGONALIZACIÓN:
Vectores propios e valores propios
Espacio propio de un autovalor.
Polinomio característico.
Matrices diagonalizables e aplicaciones.

BLOQUE III

ORTOGONALIDAD E MÍNIMOS CADRADOS:
Producto interior e ortogonalidade.
Mínimos cadrados.

MATRICES SIMÉTRICAS E FORMAS CADRÁTICAS:
Diagonalización de matrices simétricas.
Formas cadráticas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Sistemas de ecuaciones lineais.
- Cálculo matricial.
- Aplicaciones xeométricas no plano e no espazo.
- Diagonalización de matrices.
- Espazos vectoriales euclídeos.
- Clasificación de formas cadráticas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	36	59
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	11.75	21.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	7	9	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.

Resolución de problemas Formulación, análise e resolución dun ou varios problemas ou exercicios relacionados coa materia previamente impartida. Os devanditos problemas ou exercicios ilustrarán ou completarán a explicación de cada lección.

Paralelamente, proporanse exercicios e problemas que os estudantes deberán resolver.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Nas tutorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.
Lección maxistral	Nas tutorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
			B8	C1	D4	D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de probas tipo test e probas de autoavaliación. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA24.	20	A2 A3	B8 C1 C12	D4 D5 D6 D7 D11	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha proba parcial a metade de cuadrimestre. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA13.	40		B8 C1		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final de toda a materia ao terminar o curso o cal constará de preguntas obxectivas e de preguntas de desenvolvemento. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA24.	40	A2 A3	B8 B9 C1 C12	D4 D5 D6 D7 D11	

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Realización de probas tipo test e probas de autoavaliación.

Descrición: Realización de probas tipo test e probas de autoavaliación propostas ao longo do curso nas datas que se estipulen.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Non hai porcentaxe mínimo

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, C1, C12, D4, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1 ao RA24

PROBA 2: Proba parcial

Descrición: Exame realizado a metade do cuadrimestre sobre os contidos impartidos até ese momento..

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Non hai porcentaxe mínimo

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados

: A2, B8, B9, C1,C3,C12, D4, D11

Resultados previstos na materia avaliados: RA1 ao RA13

PROBA 3: Exame Final

Descripción: Exame final da materia sobre os todos os contidos impartidos.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Non hai porcentaxe mínimo

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A1, A2, A3, B8, B9, C1,C3,C12, D4, D11

Resultados previstos na materia avaliados: RA1 ao RA24

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Para a avaliación na primeira edición de actas, os alumnos poderán decidir a modalidade en que desexan ser avaliados ao entregar o exame final da materia.

PROBA 1: Exame final.

Descripción: Exame final da materia sobre os todos os contidos impartidos.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Calificación: 100%

% Mínimo: Non hai porcentaxe mínimo

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados

:

A1, A2, A3, B8, B9, C1, C12, D4, D5, D6, D7, D1

1.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1 ao RA24

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Se empregará o sistema de avaliación global exposto anteriormente

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS E CALIFICACIÓN DE "NON PRESENTADO"

A calificación en actas será o redondeo simétrico a 1 decimal da nota final obtida na materia.

Na primeira edición de actas, a calificación será de "Non Presentado" en caso de non haberse presentado ao exame final.

Na segunda edición de actas, a calificación será de "Non Presentado" soamente en caso de ser "Non Presentado" na primeira edición de actas e de non haberse presentado ao correspondente exame final de segunda convocatoria.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES E COMPROMISO ÉTICO:

Espérase de todo o alumnado un comportamento ético en todas as probas de avaliación, as cales deben reflectir verazmente os coñecementos e a preparación reais alcanzados. Lémbrese ao alumnado que o Estatuto do Estudante Universitario establece, no seu artigo 13.2.d), o deber de :

"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

As tutorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

INFRACCIÓN DO COMPROMISO ÉTICO:

Un dos tipos de infraccións do compromiso ético detéctase cando en dous traballos ou exames aparecen *coincidencias significativas* que serían do todo imposibles sen que un autor tivese acceso ao traballo do outro ou ambos a unha fonte externa. En tales casos se considerarán como faltas de igual gravidade a de quen acceda ao traballo alleo e a de quen permita o acceso ao seu propio traballo.

A penalización por unha infracción do compromiso ético do tipo descrito, nunha proba de avaliación continua, consistirá na expulsión do sistema de avaliación continua, de forma que todo implicado será avaliado seguindo os criterios de avaliación para non asistentes indicados máis arriba. No caso de que dita infracción se dea nun exame final, a penalización será a calificación de cero nese exame para todos os implicados.

() Enténdese por coincidencia "significativa" ou "elemento indicativo de copia" a unha frase ou expresión de trazos peculiares (con frecuencia inexactitudes e/ou erros), que inexplicablemente se repite idéntica en varios traballos ou exames de distintos estudantes e cuxa repetición ningún dos implicados pode explicar a satisfacción do examinador.*

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Linear Algebra and Its Applications**, 9781292092232, 5 Ed, Addison-Wesley, 2016

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Algoritmos e estruturas de datos I**

Materia	Informática: Algoritmos e estructuras de datos I			
Código	O06G151V01107			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Novo Lourés, María Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	rlaza@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura é obligatoria no segundo semestre de primeiro curso. É unha continuación da asignatura de programación impartida no primeiro curso. Esta asignatura capacita ó alumno para enfrentarse a problemas de programación complexos imprescindibles para cursar as seguintes materias do plano de estudos. Nesta asignatura non se emprega o inglés como lingua de impartición nin no material docente			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Concibir, desenvolver e utilizar de forma eficiente os tipos de datos e estruturas máis adecuados a un problema.	A2	B9	C13	D4 D6 D11

RA2: Atopar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións propostas.	A2 A3	B9	C3 C12 C13 C25	D4 D6 D7 D11
RA3: Determinar a complexidade en tempo e espazo de diferentes algoritmos.	A2	B9	C3 C12 C13	D6 D11 D14
RA4: Coñecer a recursividade como ferramenta de construción de programas.	A2	B9	C12 C22 C25 C28	D6 D11
RA5: Programar aplicacións de forma robusta, correcta e eficiente tendo en conta restricións de tempo e coste, e elixindo o paradigma e os linguaxes de programación máis idóneos.	A2	B9	C25 C28	D6 D7 D10 D11
RA6: Coñecer novas técnicas de programación, en particular o uso da memoria dinámica e as estruturas de datos enlazadas que están na base de moitas aplicacións.	A2	B9	C3 C12 C25 C28	D6 D11
RA7: Usar as ferramentas dun entorno de desenvolvemento de programación para crear e realizar aplicacións.	A2	B9	C3 C13 C25 C28	D6 D11
RA8: Saber analizar, especificar e implementar estruturas de datos lineais desde a perspectiva dos TAD.	A2	B9	C13 C25	D6 D7 D11
RA9: Saber resolver problemas empregando os TAD máis apropiados.	A2	B9	C3 C12 C13 C22	D6 D7 D11
RA10: Coñecer o funcionamento e as técnicas básicas de ordeación da información e a consulta eficiente da mesma.	A2	B9	C12 C13 C22 C28	D6 D11

Contidos

Tema

Análise da eficiencia de algoritmos.	- Notacións Asintóticas. - Análise de algoritmos. - Regras prácticas para o cálculo de eficiencia.
Estruturas de datos dinámicas.	- As referencias como enlace. - Xestión de estruturas enlazadas. - Estrutura enlazada simple. - Estrutura dobremente enlazada. - Estrutura circular - Nodo centinela - Xestión de estruturas enlazadas con nodos centinela
Tipos abstractos de datos. Estruturas lineais.	- Abstracción - TAD Pila - TAD Cola - TAD Lista
Algoritmos de busca.	- Busca Lineal. - Busca Binaria. - Busca Hashing.
Deseño de algoritmos recursivos.	- Exemplos de recursividade. - Recursividade e variables locais.
Algoritmos de ordeación	- Ordenación por Inserción. - Ordeación por Selección. - Ordeación Burbuja. - Ordeación Shell. - Ordeación QuickSort. - Ordeación MergeSort
Técnicas de Verificación e Probas	- Fundamentos de proba do software - Casos de proba JUnit

Planificación

Horas na aula

Horas fóra da aula

Horas totais

Flipped Learning	4.5	20	24.5
Resolución de problemas	10.5	20.5	31
Prácticas de laboratorio	23	20	43
Aprendizaxe colaborativa	4	14.5	18.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	15.5	20
Proxecto	2	2.5	4.5
Presentación	1	7.5	8.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Flipped Learning	Para as clases de teoría, o profesor proporcionará recursos de aprendizaxe e material de traballo para que o alumnado o utilice fora da aula e farase uso do tempo de clase para facilitar e potenciar o proceso de adquisición e práctica de coñecementos.
Resolución de problemas	Durante as sesións de aula o profesor proporá a realización de problemas, exercicios e outras actividades complementarias para mellorar a comprensión dos recursos de aprendizaxe proporcionados.
Prácticas de laboratorio	Aplicación a nivel práctico da teoría dun ámbito de coñecemento nun contexto determinado. Exercicios prácticos a través dos laboratorios. Empregarase para a resolución de problemas a linguaxe de programación JAVA. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Non Obrigatorio AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Aprendizaxe colaborativa	Cada membro do grupo do proxecto desenvolvido, deberá explicar a súa parte a cada un dos seus compañeiros. De forma que todos teñan un control absoluto da totalidade do proxecto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor supervisa as solucións software das actividades propostas, realizaranse nos laboratorios.
Aprendizaxe colaborativa	O profesor supervisará e titorizará o proxecto realizado de forma, maioritariamente, non presencial, en grupo e con técnicas colaborativas. A supervisión realizarase de forma presencial.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos algoritmos e estruturas de datos. O alumno debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	60	A2	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D4 D6 D7 D11
Proxecto	O final do cuadrimestre, o alumno realizará unha proba individual, na que terá que modificar o proxecto realizado durante o cuadrimestre. Resultados: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	30	A2	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D6 D7 D10 D11
Presentación	Durante o cuadrimestre, o profesor realizará unha avaliación conxunta sobre o proxecto que se está a desenvolver. O obxectivo é comprobar que todos os membros do grupo entenden a totalidade do proxecto. Resultados: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	10	A2	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D6 D7 D10 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Resolución de exercicios sobre Complexidade e Estruturas enlazadas.

Descripción: Exame no que formulan problemas e/ou exercicios relacionados coas estruturas enlazadas. O alumnado debe desenvolver en Java as solucións adecuadas, eficientes e correctas de forma individual.

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

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 3 ó aplicar a seguinte fórmula (0.20 Proba 1 + 0.20 Proba 2+0.20 Proba 3).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D4, D6, D7, D11.

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

PROBA 2: Resolución de exercicios sobre TADs.

Descripción: Exame no que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos tipos abstractos de datos. O alumnado debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual.

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

% Calificación: 20%

% Mínimo □ Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 3 ó aplicar a seguinte fórmula (0.20 Proba 1 + 0.20 Proba 2+0.20 Proba 3).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D4, D6, D7, D11.

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

PROBA 3: Resolución de exercicios sobre Algoritmos de busca e ordeación.

Descripción: Exame no que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos algoritmos. O alumnado debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual.

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

% Calificación: 20%

% Mínimo - Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 3 ó aplicar (0.20 Proba 1 + 0.20 Proba 2+0.20 Proba 3).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D4, D6, D7, D11.

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

PROBA 4: Defensa conxunta do proxecto.

Descripción: Durante o cuadrimestre, o profesor realizará unha avaliación conxunta sobre o proxecto que se está a desenvolver. O obxectivo é comprobar que todos os membros do grupo entenden a totalidade do proxecto.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación, proxecto e aprendizaxe colaborativa.

% Calificación: 10%

% Mínimo -

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D6, D7, D10, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

PROBA 5: Proba individual do proxecto.

Descripción: O final do cuadrimestre, o alumnado realizará unha proba individual, na que terá que modificar o proxecto

realizado durante o cuatrimestre.

Metodología(s) aplicada(s): Proxecto.

% Calificación: 30%

% Mínimo - Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 1.5 ó aplicar (0.30 Proba 5).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D6, D7, D10, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

.
Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ó procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Para superar a materia a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. No caso de suspender a materia, guardárase para a 2a. convocatoria o Proxecto (**0.10 proba 4 + 0.30 proba 5**) ou Resolución de problemas e/ou exercicios (**0.20 proba 1 + 0.20 proba 2 + 0.20 proba 3**), e cualificarase na acta coa nota media do Proxecto e Resolución de problemas e/ou exercicios, no caso de superar o 5 o calcular esa media porase a cualificación de 4.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas se lle asignará unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Nos 35 primeiros días de cuadrimestre debe notificarse por correo electrónico ó profesor responsable que opta pola modalidade de avaliación global, de non facelo enténdese que sigue a modalidade de avaliación continua.

PROBA 1: Resolución de exercicios sobre os contidos da materia.

Descrición: Exame no que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coas estruturas de datos e algoritmos. O alumnado debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual.

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

% Calificación: 60%

% Mínimo □ Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 3 ó aplicar (0.60 Proba 1).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D4, D6, D7, D11.

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

PROBA 2: Defensa do proxecto.

Descrición: Antes da proba individual do proxecto o/a profesor/a realizará unha avaliación sobre o proxecto desenvolvido. O obxectivo é comprobar que o alumnado entende a totalidade do proxecto.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación, proxecto e aprendizaxe colaborativa.

% Calificación: 10%

% Mínimo -

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D6, D7, D10, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

PROBA 3: Proba individual do proxecto.

Descrición: O alumnado realizará unha proba individual, na que terá que modificar o proxecto realizado.

Metodología(s) aplicada(s): Proxecto.

% Calificación: 30%

% Mínimo - Para a liberación desta parte é necesario que o alumnado obteña un mínimo de 1.5 ó aplicar (0.30 Proba 3).

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D6, D7, D10, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10.

Para superar a materia a cualificación final debe ser igual ou superior a 5.

.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas se lle asignará unha calificación de 0 nela.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

PROBA 1: Resolución de exercicios sobre os contidos da materia.

Descrición: Exame no que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coas estruturas de datos e algoritmos. O alumnado debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual.

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

% Calificación: 100%

% Mínimo □ 5

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B9, C3, C12, C13, C22, C25, C28, D4, D6, D7, D11.

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, no caso de non superar alguna parte da avaliación cualificarase na acta coa nota media das probas, en caso de superar o 5 nesa media porase a cualificación de 4.

DATAS DA AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ó sistema de avaliación continúa publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais do examen das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente poa Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e computadores portátiles en exercicios e prácticas avaliábles, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo ao deber do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou a cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina personal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brassard G., **Fundamentos de Algoritmia**, 84-89660-00-X, 4ª, Prentice Hall,

Laza R., **Metodología y Tecnología de la Programación**, 978-84-8322-426-7, 1ª, Pearson Prentice Hall,

Main M, **Data Structures and Other Objects Using Java**, 978-0-13-291150-4, 4ª, Pearson International Edition,

Goodrich M., Tamassia R., **Data structures and algorithms in Java**, 978-1-118-80857-3, 6ª, John Wiley & Sons,

Bibliografía Complementaria

Weiss, Mark Allen, **Data Structures and Algorithm Analysis in Java**, 978-0-273-75211-0, 3ª, Pearson,

Drozdek A., **Estructuras De Datos Y Algoritmos En Java**, 978-970-686-611-0, 2ª, Thomson,

Joyanes L., Zahonero I., **Estructura de datos en Java**, 978-84-481-5631-2, McGrawHill,

Lewis J., Chase J., **Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos**, 84-205-5034-5, 2ª, Pearson Addison Wesley,

Lee R.C.T, Tseng S.S, Chang R.C., Tsai Y.T., **Introducción al diseño y análisis de algoritmos**, 978-970-10-6124-4, McGrawHill,

Weiss, Mark Allen, **Data Structures & problem Solving Using Java**, 9780321546227, 4ª, Pearson,

Pressman Roger S., **Ingeniería del software: un enfoque práctico**, 9786071503145, McGrawHill,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G151V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Programación II/O06G151V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e computadores portátiles en exercicios e prácticas avaliábles, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo ao deber do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou a cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Arquitectura de computadoras I**

Materia	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Código	O06G151V01108			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Trillo Rodríguez, José Luís			
Profesorado	Sotelo García, Máximo Trillo Rodríguez, José Luís			
Correo-e	trillo.rodriguez@gmail.com			
Web	http://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=10815			
Descrición xeral	Esta materia presenta os fundamentos teóricos e habilidades prácticas básicas para comprender o funcionamento dunha computadora. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuítos eléctricos, circuítos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar

D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA01. Comprender o funcionamento dunha computadora sinxela.	A1 A2	B8 B9	C2 C5 C15 C25	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D14
RA02: Saber deseñar unha computadora sinxela a partir de compoñentes básicos (módulos de memoria, rexistros, unidades aritmético-lóxicas, unidades de control, módulos de entrada e saída, periféricos).	A1 A2	B5 B8 B9	C4 C5 C13 C15	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Comprender el linguaxe máquina e ensamblador, a estrutura interna e como se executan as instrucións dunha computadora sinxela real.	A1 A2	B8 B9	C4 C5 C7 C13 C15 C25	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Familiarización coa arquitectura dos computadores comerciais.	A1 A2	B5 B8 B9 B11	C5 C15 C25 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Arquitectura Von Neumann	Introdución a as computadoras Evolución histórica. Organización de unha computadora sinxela. Arquitectura Von Neumann.
Unidade de memoria	Organización de a memoria principal, características e prestaciónes. Latencia, tempo de ciclo, ancho de banda e entrelazado. Introdución a xerarquía de os sistemas de memoria. A pila e o seu funcionamento.
Unidade Central de Proceso I: Unidade de Control e Registros	Estrutura básica de unha CPU. Unidade de Control e Registros Tipos e estrutura de as instrucións. Fases de a execución de unha instrución. Xogo de instrucións. Modos de direccionamento.
Unidade Central de Proceso II: Unidade Aritmético Lóxica	Estrutura básica. Aritmética enteira e en punto flotante. Limitacións en operacións enteiras Limitacións en operacións en punto flotante

Entrada saída	Organización de entrada saída. Periféricos. Módulos de entrada saída. Introdución a as técnicas de entrada saída.
Estructura dun bus	Diagramas de temporización. Estrutura de bus. Elementos de deseño do bus. Introdución á estrutura xerárquica de buses.
Prácticas I	Programación a baixo nivel en un simulador de unha computadora sinxela con un conxunto reducido de instrucións
Prácticas II	Programación a baixo nivel en un simulador de unha computadora con un conxunto de instrucións máis complexo

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	21	42	63
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Resolución de problemas	6	12	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras a baixo nivel. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas que apliquen os coñecementos teóricos expostos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levarase a cabo unha análise individualizada do alumnado mediante un control continuo das probas parciais realizadas.
Lección maxistral	Levarase a cabo unha análise individualizada do alumnado mediante un control continuo das probas parciais realizadas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Aplicación dos coñecementos con ferramentas informáticas de desenvolvemento de software específicos nos laboratorios informáticos. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio	40	A1 A2	B5 B8 B9 B11	C4 C5 C7 C15 C25 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
	Resultados previstos na materia: RA01 e RA03.					
Resolución de problemas e/ou exercicios	2 probas de resposta curta para avaliar as clases de grupo grande. Cada unha destas 2 probas será un 30% da cualificación final, a primeira aproximadamente a metade do período de actividade presencial, e a segunda o día fixado oficialmente pola Escola para o exame de ACI	60	A1 A2	B5 B8 B9	C2 C7 C15	D4 D5 D6 D7 D8 D11 D12
	Resultados previstos na materia: RA01,RA02, RA03.RA04					

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: *Avaliación teórica* co contido do primeiro parcial, aproximadamente a metade do período de actividade presencial

Descrición: Exame para avaliar o contido do primeiro parcial.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas curtas e de desenvolvemento de problemas.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

PROBA 2: *Avaliación teórica* co contido do segundo parcial, o día fixado oficialmente pola Escola para o exame final ordinario.

Descrición: Exame para avaliar o contido do segundo parcial.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas curtas e de desenvolvemento de problemas.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

PROBA 3: *Avaliación práctica de laboratorio*

Descrición: *Avaliación práctica* co contido das prácticas realizadas no primeiro parcial, aproximadamente a metade do período de actividade presencial

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

PROBA 4: *Avaliación práctica de laboratorio*

Descrición: *Avaliación práctica* co contido das prácticas realizadas no segundo parcial, o día fixado oficialmente pola Escola para o exame final ordinario. O exame realizarase nun ordenador con sistema operativo Windows e simuladores utilizados nas prácticas. A descarga de manuais estará dispoñible na plataforma Moovi.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

No caso de non realizar algunha proba ou obter nalgunha proba unha nota inferior a 3, se a puntuación global fose superior a 5, a cualificación final en actas será 4.9, suspenso.

Os alumnos de avaliación continua suspensos, sempre e cando o fagan constar a través de faitic.uvigo.es antes do día fixado oficialmente pola Escola para o exame de ACI, poden renunciar a todas as súas cualificacións como avaliación continua e facer a avaliación como avaliación global.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: *considérase que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se non se presenta ás probas do primeiro parcial (Proba 1, Proba do sistema de avaliación continua).*

PROBA 1: *Avaliación teórica* co contido de toda a disciplina, o día fixado oficialmente pola Escola para o exame final ordinario.

Descrición: Exame para avaliar o contido teórico da disciplina.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas curtas e de desenvolvemento de problemas.

% Cualificación: 60%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

PROBA 2: *Avaliación práctica de laboratorio*

Descrición: *Avaliación práctica* co contido das prácticas realizadas durante todo o curso, o día fixado oficialmente pola Escola para o exame final ordinario. O exame realizarase nun ordenador con sistema operativo Windows e simuladores utilizados nas prácticas. A descarga de manuais estará dispoñible na plataforma Moovi.

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

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da disciplina o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 10).

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

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02, RA03, RA04

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, no caso de non realizar algunha proba ou obter nalgunha proba unha nota inferior a 3, se a puntuación global fose superior a 5, a cualificación final en actas será 4, suspenso

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo ós deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "*Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.*"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, 978 84 8966 082 3, 7ª edición, Prentice Hall, 2006

Patterson, David A., **Estructura y diseño de computadores : la interfaz hardware-software**, 978 8 42 912620 4, 4ª edición, Reverté, 2011

Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, 978 849 73 2180 8, 1ª edición, Paraninfo, 2003

Díaz Ruiz, Sergio, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 978 844 81 7085 1, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Behrooz Parhami ., **ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS DE LOS MICROPROCESADORES A LAS SUPERCOMPUTADORAS**, 978 970 10 6146 6, McGraw-Hill, 2007

Null , Linda. Lobur,Julia, **The essentials of computer organization and architecture**, 978 128 41 2303 6, 5ª edición, Jones & Bartlett Publishers, 2019

Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, 978 849 82 8009 8, 1ª edición, Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2005

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Arquitectura de computadoras II/O06G151V01205

Arquitecturas paralelas/O06G151V01210

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Sistemas dixitais/O06G151V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación II**

Materia	Programación II			
Código	O06G151V01109			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro González Peña, Daniel González Rufino, María Encarnación Nieto González, Juan Pérez Pérez, Martín			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Fundamentos básicos de programación orientada a obxectos en JAVA. Nesta materia non se emprega o inglés como lingua de impartición nin no material docente.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer amplamente a linguaxe de programación orientado a obxectos de maior utilidade para a industria na actualidade.	A2	B8	C4	D6
	A4		C5	D7
			C14	D8
				D11
				D14

RA2. Coñecer amplamente o proceso de desenvolvemento asociado a un proxecto de complexidade básica realizado mediante programación orientada a obxectos.	A2 A4	B8 B9	C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
RA3. Desenvolver software de calidade aplicando os fundamentos da paradigma de orientación a obxectos.	A2 A4	B9	C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
RA4. Dominar a comunicación dentro do grupo de traballo, e a capacidade de iniciativa e de toma de decisións no traballo realizado.	A2 A4	B8 B9	C14	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Bloque I: Introducción ao desenvolvemento orientado a obxectos.	Clases e obxectos. Encapsulación. Excepcións. Entrada/saída
Bloque II: Paradigma de desenvolvemento orientado a obxectos. Genericidad e almacenamento	Composición e herdanza Polimorfismo Aspectos funcionais Clases xenéricas Serialización

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	33	33	66
Lección maxistral	12	24	36
Exame de preguntas obxectivas	4	20	24
Práctica de laboratorio	4	20	24

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	O obxectivo é que o alumno aplique os contidos teóricos na solución de problemas simples de programación. Respecto da resolución de problemas en laboratorio, o seu carácter e asistencia é como segue: AVALIACIÓN CONTINUA: Carácter: obrigatorio Asistencia: obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL: Carácter: obrigatorio
Lección maxistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos de código e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno. Non presencial: revisión, comprensión e afianzamento dos contidos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado. A atención ao alumnado será presencial ou mediante ferramentas como Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.

Resolución de problemas Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado. A atención ao alumnado será presencial ou mediante ferramentas como Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Exame de preguntas obxectivas	Cada bloque terá unha proba individual en papel coas que se pretende comprobar si o alumnado alcanzou as competencias da materia. Resultados: RA1, RA2, RA3	40	A2 A4	B8 B9	C4 C5 C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14	
Práctica de laboratorio	Cada bloque terá unha proba individual en computador de resolución de pequenos problemas de programación coas que se pretende comprobar si o alumnado alcanzou as competencias da materia. Por outra banda, levará a cabo unha avaliación continua nas sesións de laboratorio ao longo de todo o cuadrimestre Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4.	60	A2 A4	B8 B9	C4 C5 C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14	

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

Avaliación continua das sesións de laboratorio

Descrición: seguimento individualizado da participación na resolución de exercicios nas sesións de laboratorio ao longo de todo o curso

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación media (ponderada) entre "Avaliación continua das sesións de laboratorio", "Exame de programación do bloque I" y "Exame de programación do bloque II" igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

Exame de mínimos do bloque I

Descrición: exame individual en papel sobre os contidos do bloque I

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 4 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3

Exame de mínimos do bloque II

Descrición: exame individual en papel sobre os contidos do bloque II

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3

Exame de programación do bloque I

Descrición: proba individual en computador de resolución de pequenos problemas de programación sobre o bloque I

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación media (ponderada) entre "Avaliación continua das sesións de laboratorio", "Exame de programación do bloque I" y "Exame de programación do bloque II" igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

Exame de programación do bloque II

Descrición: proba individual en computador de resolución de pequenos problemas de programación sobre o bloque II

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 25%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación media (ponderada) entre "Avaliación continua das sesións de laboratorio", "Exame de programación do bloque I" y "Exame de programación do bloque II" igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

- Si un/a estudante non se presenta a algunha das probas se lle asignará unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a seu intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

Exame de mínimos de bloque I

Descrición: exame individual en papel sobre os contidos do bloque I

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3

Exame de mínimos de bloque II

Descrición: exame individual en papel sobre os contidos do bloque II

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 20%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3

Exame de programación

Descrición: proba individual en computador de resolución de pequenos problemas de programación

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio

% Calificación: 60%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B8, B9, C4, C5, C14, C28, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, a nota media mínima para superar a asignatura é de 5. Por outra banda, en caso de non superar o mínimo nalguna parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a calificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos

fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Estadística**

Materia	Matemáticas: Estadística			
Código	O06G151V01201			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo Pérez González, Ana			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Asignatura pensada para introducir ao alumno no pensamento estocástico e a modelización de problemas reais. En moitos eidos da ciencia, e a informática non é unha excepción, debense tomar decisión en moitos casos en contextos de incertidume. Estas decisións involucran procesos previos como obtención da máxima información posible, determinación dos focos de erro e modelización das situacións. Aquí é onde esta materia ubícase. Pretendese introducir as bases para un análise pormenorizado da información dispoñible. Finalmente, esta materia contribúe a desanrolar o pensamento analítico e matemático que resultará extremadamente útil no exercicio da profesión futura. A lingua de impartición será en Castelán e Galego. O idioma Inglés úsase en materiais escritos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización			
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería			
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería			
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos			
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software			
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D5	Capacidade de organización e planificación			
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais			
D11	Razoamento crítico			
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación
e Aprendizaxe

RA1: Aplicar as técnicas de exploración de datos, para obter histogramas, diagramas e cuantís; e as medidas de tendencia central e dispersión.	A1 A2 A3	C1 C4	D4 D5 D6
RA2: Aplicar métodos de presentación de datos, tales como táboas e gráficos, para mostrar parámetros e tendencias da información analizada.	A1 A2 A3	C1 C4	D4 D5
RA3: Comprensión das medidas de resumen, de tendencia central e de dispersión, no análisis de información.	A1 A3		D4 D6
RA4: Capacidad para evaluar a probabilidade de ocorrencia de eventos que xurden dos fenómenos estocásticos usando axiomas de Kolmogorov. Identificación de fenómenos aleatorios dependentes e independentes. Habilidade para evaluar a probabilidade de ocorrencia de eventos condicionados á ocorrencia de outros.	B8 B9	C1 C3	D6
RA5: Comprensión das variables aleatorias e a súa clasificación en discretas ou continuas, así como os seus modelos probabilísticos. Habilidade para o cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través dos seus modelos probabilísticos. Comprensión e habilidade para obter características de v.a., en particular o valor esperado e a varianza.	B8 B9	C1 C3 C12	D6
RA6: Habilidade para obter e identificar fenómenos aleatorios discretos ou continuos, a súa función masa de probabilidade ou a función de densidade e a de distribución.		C4 C25 C28	D11
RA7: Habilidade para utilizar os métodos de estimación e identificar os mellores estimadores puntuais y por intervalos para facer inferencia sobre os parámetros da poboación.	B8	C1 C3 C12	D4 D11
RA8: Deducción e interpretación de probas de hipóteses estatística dos intervalos de confianza. Habilidade para utilizar as probas de hipóteses para especificar o modelo probabilístico dunha mostra aleatoria.		C28	D4 D5
RA9: Comprensión dos conceptos elementáis da regresión lineal simple e a correlación. Habilidade para obter o coeficiente de correlación, a ecuación de regresión e os seus parámetros. Aplicar os diferentes métodos de diagnose dun modelo de regresión lineal simple.	A3	C1 C3 C4	D14

Contidos

Tema

Tema 1.- Estatística descritiva	1.1 Descrición numérica e gráfica dunha variable estatística 1.2 Descrición conxunta numéricamente e gráficamente de varias variables estatísticas
Tema 2.- Cálculo de probabilidades	2.1 Espacio mostral, sucesos e probabilidade, combinatoria 2.2 Probabilidade condicionada, independencia de sucesos 2.3 Probabilidades totais. Teorema de Bayes
Tema 3.- Variables aleatorias	3.1 Variables aleatorias unidimensionais e bidimensionais: medidas caracterísitcas 3.2 Principais v. aleatorias discretas 3.3 Principais v. aleatorias continuas
Tema 4.- Inferencia paramétrica	4.1 Introducción á inferencia estatística 4.2 Estimación puntual e por intervalos 4.3 Contraste de hipóteses paramétricas
Tema 5.- Inferencia non paramétrica	5.1 Contrastes de bondade de axuste 5.2 Contrastes de posición 5.3 Contrastes de independencia 5.4 Contrastes de homoxeneidade
Tema 6.- Modelos de regresión lineal	6.1 Introducción aos modelos de regresión 6.2 Regresión lineal simple: estimación, axuste, diagnose e predición 6.3 Regresión lineal múltiple

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	8.5	20	28.5
Resolución de problemas	5	10	15
Prácticas con apoio das TIC	27	70.5	97.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	9	0	9

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas, exercicios ou prácticas a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas e cuestións de cada un dos temas do programa da materia. Resolución dos exercicios na pizarra. Evaluación Continua Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria Evaluación Global Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria
Prácticas con apoio das TIC	Resolución de problemas co apoio do software estatístico libre R Evaluación Continua Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria Evaluación Global Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	A atención ao estudantado realizarase presencialmente e de xeito extraordinario por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, baixo a modalidade de concertación previa.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	A atención ao estudantado realizarase presencialmente e de xeito extraordinario por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse probas parciais ao longo do cuadrimestre, coas que se pretende comprobar se o alumno vai alcanzando as competencias básicas desta materia. Estas probas consistirán na resolución de preguntas obxetivas e/ou de desenrolo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9.	100	A1 A2 A3	B8 B9	C1 C3 C4 C12 C25 C28	D4 D5 D6 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA NA 1ª EDICIÓN DE ACTAS

PROBA 1: Cálculo de Probabilidades

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: Todas as establecidas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: Todos os establecidos.

PROBA 2: Variables Aleatorias

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: Todas as establecidas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: Todos os establecidos.

PROBA 3. Temario restante.

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: Todas as establecidas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: Todos os establecidos.

En caso de non alcanzar nas probas 1 e 2 anota mínima de 3.5 en cada unha delas, na proba 3 da 1ª edición de actas, os estudantes poderán recuperar as notas parciais. Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua que se describe. A asistencia a clases non ten porcentaxe de avaliación, pero é altamente recomendable a asistencia activa, tanto ás clases de Grupo Grande como de Grupo Pequeno.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a suma ponderada das notas das 3 probas. En caso de non alcanzar nalgunha proba a nota mínima de 3.5, a cualificación de actas será o mínimo entre a media ponderada e 3.5.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: O estudiantado opta polo sistema de avaliación global se non se presenta a ningunha das probas.

PROBA 1: Haberá un sistema de avaliación para os estudantes de avaliación global consistente nunha única proba onde se avaliará os contidos expostos ao longo do curso. Consistirá na resolución de problemas teórico/prácticos contando coa axuda de software estatístico (100% da nota).

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 100%

% Mínimo: Non se contempla.

Competencias avaliadas: todas as que se describen.

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos os resultados que se describen.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a nota obtida na proba.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

O sistema de avaliación da convocatoria de Xullo e Extraordinaria (Fin de Carreira) para todos os alumnos será o mesmo que o empregado na 1ª convocatoria para os alumnos por avaliación global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a nota obtida na proba.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

As tutorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes 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**, 978-84-368-1543-6, Pirámide,

Ángel Mirás Calvo y Estela Sánchez Rodríguez, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, 978-84-8158-767-8, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo,

Milton, J.S., Arnold, J.C., **Probabilidad y estadística, con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales**, 970-10-4308-1, McGraw-Hill,

Peña, D., **Fundamentos de Estadística**, 84-206-8696-4, Ciencias Sociales Alianza Editorial,

Bibliografía Complementaria

Esteban García y otros., **Estadística Descriptiva y nociones de probabilidad**, 84-9732-374-2, Thomson,

García Pérez, C.; Casas Sánchez, J.M. e Rivera García, L.F., **Problemas de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia**, 84-368-1241-7, Pirámide,

Montgomery, D. y Runger, G., **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, 970-10-1017-5, Mc Graw Hill,

R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing**, <http://www.R-project.org>, 2022

Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T., **Probability and Statistics with R**, 978-1-4665-0439-4, CRC Press,

Recomendacións

Outros comentarios

Ademais espérase que o estudiantado presente un comportamento ético axeitado. O plaxio considerase como un comportamento deshonesto grave. En caso de detectar un comportamento ético non axeitado en calquera das súas modalidades (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, ...) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS:

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

DATOS IDENTIFICATIVOS**Algoritmos e estruturas de datos II**

Materia	Algoritmos e estruturas de datos II			
Código	O06G151V01202			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Pavón Rial, María Reyes			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Novo Lourés, María Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	pavon@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Os contidos desta materia son unha continuación dos expostos na materia Algoritmos e Estrutura de Datos I e serve para complementar e ampliar os coñecementos do alumno no deseño de estruturas de datos e algoritmos para a solución de problemas non triviais de forma eficiente e correcta. Nesta materia non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Saber analizar, especificar e implementar as estruturas de datos e as coleccións non lineais desde a perspectiva dos TAD.	A2	B8	C3	D4
	A3	B9	C4	D6
			C13	D7
			C28	D10
				D11
				D14

RA2: Saber resolver problemas utilizando a estrutura de datos non lineal máis apropiada, en función dos recursos necesarios (tempo de execución, espazo requirido, etc.)	A2 A3	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11
RA3: Capacitar ao alumno para a resolución de problemas utilizando esquemas algorítmicos básicos.	A2	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11 D14
RA4: Saber que os esquemas algorítmicos considéranse unha metodoloxía na cal se deben seguir procesos sistemáticos para alcanzar os obxectivos de resolución de problemas.	A2 A3	B8	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D11
RA5: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A2	B8	C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11
RA6: Programar aplicacións de forma robusta, correcta e eficiente tendo en conta restricións de tempo e custo, e elixindo a paradigma e as linguaxes de programación máis adecuados.	A2 A3	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D6 D7 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Árbores	TAD Árbore Árbores binarias Árbores binarias de procura Árbores binarias equilibradas Heaps Árbores multicamino
Maps e Dicionarios	TAD Map Táboas Hash TAD Dicionario
Grafos	TAD Grafo Estratexias para a implementación de grafos Algoritmos de percorrido Algoritmos de camiños mínimos Árbores de expansión mínimas
Esquemas algorítmicos	Algoritmos devoradores Divide e vencerás Volta atrás Programación dinámica

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Flipped Learning	7	18	25
Resolución de problemas	14	33	47
Prácticas de laboratorio	20	24	44
Aprendizaxe colaborativa	8	10	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	8.5	10.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	4	5.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Flipped Learning	Para as clases de teoría que teñen lugar nos grupos grandes, o/a profesor/a proporcionará recursos de aprendizaxe e exercicios resoltos para que o alumnado os revise con antelación á clase de teoría e farase uso da clase presencial para explicar dúbidas e así facilitar e potenciar o proceso de adquisición de coñecementos.
Resolución de problemas	Durante as sesións de aula dos grupos grandes o/a profesor/a propondrá a realización de problemas, exercicios e outras actividades complementarias para mellorar a comprensión dos recursos de aprendizaxe proporcionados.

Prácticas de laboratorio	Durante as sesións de laboratorio o alumnado entrará en contacto cos computadores para utilizar a tecnoloxía na resolución dos boletíns de exercicios e dos problemas expostos polo profesorado. As prácticas poderán realizarse de maneira individual ou por pares e usarase unha contorna integrada de desenvolvemento e unha linguaxe de programación (java). AVALIACIÓN CONTINUA: Caracter: Non Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACION GLOBAL Caracter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Aprendizaxe colaborativa	Os estudantes realizarán exercicios e/ou traballos de forma conxunta, de forma presencial ou non, utilizando técnicas específicas de traballo colaborativo. AVALIACIÓN CONTINUA: Caracter: NonObrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACION GLOBAL Caracter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesorado supervisa as solucións das actividades propostas para os laboratorios. A titorización realizarase presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, campus remoto, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Aprendizaxe colaborativa	O profesorado supervisa e titoriza o proxecto realizado de forma, maioritariamente, non presencial, en grupo e con técnicas colaborativas. A titorización tamén poderá realizarse presencialmente ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, campus remoto, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas individuais nas que se avalía a capacidade de resolución de problemas relacionados cos contidos da materia. Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6.	70	A2 A3	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D11 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba individual na que se avalían as competencias adquiridas polo alumnado no traballo/proxecto colaborativo e tutelado. Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	30	A2 A3	B8 B9	C3 C4 C12 C13 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Resolución de problemas de árbores

Descrición: Exame escrito no que se avalía a capacidade do alumnado na resolución de problemas de uso e implementación de árbores.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas ou exercicios

% Cualificación: 35%

% Mínimo: non hai

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C28, D4, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA6

PROBA 2: Resolución de problemas de Map e Grafos

Descrición: Exame escrito no que se avalían os coñecementos, adquiridos tanto de xeito individual como mediante o traballo colaborativo, sobre o uso e implementación do TAD Map e Grafo.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

% Mínimo: non hai

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C28, D4, D6, D7, D10, D11, D14

Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA6

PROBA 3: Resolución de problemas de esquemas algorítmicos

Descrición: Exame escrito no que se avalía a capacidade do alumnado para resolver problemas utilizando esquemas algorítmicos.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas ou exercicios

% Cualificación: 35%

% Mínimo: non hai

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A3, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C28, D4, D6, D7, D11, D14

Resultados previstos na materia: RA3, RA4, RA6

A **cualificación final** da materia calcúlase aplicando a seguinte fórmula: $0.35 * \text{PROBA 1} + 0.30 * \text{PROBA 2} + 0.35 * \text{PROBA 3}$

Para superar a materia a cualificación final deber ser ≥ 5 .

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: *Unha vez superado o prazo dun mes dende o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, a través de correo electrónico dirixido á responsable da materia (pavon@uvigo.gal), a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.*

PROBA: Avaliación final

Descrición: proba escrita na que se avaliarán os contidos teóricos e prácticos de toda a materia

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 100%.

% Mínimo: Para superar a materia a cualificación final debe ser igual ou superior a 5.

Resultados de formación e aprendizaxe:A2, A3, B8, B9, C3, C4, C12, C13, C28, D4, D6, D7, D10, D11, D14

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregarase o sistemas de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

As actas reflexarán a media ponderada das notas acadadas polo alumnado nas diferentes probas.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, encóntranse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓBILES/ELECTRÓNICOS

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles/electrónicos en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo a os deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "*Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen o en documentos oficiais da universidade.*"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Informática: Programación I/O06G151V01103

Programación II/O06G151V01109

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e computadores portátiles en exercicios e prácticas avaliadas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo ao deber do estudiantado universitario, que establece o deber de ""Absterse da utilización ou a cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"".

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas operativos I				
Materia	Sistemas operativos I			
Código	O06G151V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Rufino, María Encarnación			
Profesorado	González Rufino, María Encarnación Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, David			
Correo-e	nrufino@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	É unha materia introductoria e nela preténdese proporcionar ao estudante os conceptos fundamentais vinculados aos Sistemas Operativos, as súas funcións, a súa estrutura e deseño.			
	Parte do material bibliográfico facilitado ao alumnado está en inglés, pero nin as clases nin os guións/transparencias/exames/probas/etc. realízanse en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Xustificar e dar a coñecer a función do Sistema Operativo dentro do software dun sistema informático.	A2	B8	C15	D4 C16
RA2: Dar a coñecer os conceptos, abstraccións básicas e principios de deseño dos Sistemas Operativos.	A4	B8	C15	D7 C16 D11 D14
RA3: Capacitar ao alumno para identificar os principais compoñentes dun Sistema Operativo, recoñecer as súas funcións e interrelaciónelas entre os mesmos.	A2	B8	C15	D4
	A4	B9	C16	D7 D11 D14

RA4: Desenvolver no alumno a capacidade de avaliar as implicacións das distintas alternativas de deseño dun Sistema Operativo.	A2 A4	B4 B9	C15 C16	D4 D7 D11 D14
RA5: Capacitar ao alumno para utilizar os servizos dun Sistema Operativo.	A2	B4 B9	C4	D7 D10
RA6: Dotar ao alumno dos coñecementos suficientes sobre o funcionamento e a utilización dalgúns Sistemas Operativos reais relevantes.	A2	B4 B9	C4 C16	D4 D7 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Tema 1: Conceptos fundamentais dos Sistemas Operativos.	Introdución aos Sistemas Operativos. Evolución e clasificación dos Sistemas Operativos. Estrutura dos Sistemas Operativos.
Tema 2: Procesos.	Concepto de proceso. Principios da programación concorrente. Estados dun proceso. Representación dos procesos. Operacións básicas sobre procesos. Planificación de procesos. O núcleo do Sistema Operativo.
Tema 3: Xestión da memoria.	Visión xeral. Organización e xestión en sistemas monoprogramados. Organización e xestión en sistemas multiprogramados. Organización da memoria virtual. Xestión da memoria virtual: paginación.
Tema 4: O sistema de ficheiros.	Visión do usuario. Organización do espazo. Xestión de ficheiros. Integridade e protección do sistema de ficheiros.
Tema 5: Xestión de Entrada/Saída	Principios da xestión de entrada/saída. Estrutura do software de entrada/saída.
Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.	Introdución a Linux. O editor vi. Sistema de ficheiros. Miscelánea. Programación do shell.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Lección maxistral	18	30	48
Resolución de problemas	14	30	44
Prácticas de laboratorio	12	26	38
Resolución de problemas de forma autónoma	2.5	3	5.5
Exame de preguntas obxectivas	1.5	5	6.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	6	7.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia: obxectivos, contidos, metodoloxía docente, avaliación, etc.
Lección maxistral	TEORÍA: Presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos da materia, expondo exemplos aclaratorios cos que profundar na súa comprensión. Para estimular a participación do alumnado, proporanse constantemente preguntas, cuestións, solucións incompletas ou con algunha incorrección, etc, pretendendo que o alumnado reflexione sobre os conceptos explicados e facilite así a creación dos seus propios mapas mentais.

Resolución de problemas	<p>ACTIVIDADES DE TEORÍA: Preténdese motivar ao estudante na actividade de investigación, e fomentar as relacións persoais compartindo problemas e solucións. Para iso, as actividades constarán de dous partes: unha de investigación, para a que se proporcionará material e bibliografía, e outra de resolución de cuestionarios e problemas, onde se terán que pór en práctica os conceptos, métodos e algoritmos previamente analizados. Estas actividades constitúen parte do traballo non presencial que o alumnado debe realizar. Durante as horas presenciais resolveranse dúbidas así como parte das actividades. Ademais, cada actividade poderá requirir varias sesións de clase.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA: * Carácter: obrigatorio * Asistencia: obligatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL: * Carácter: obrigatorio</p>
Prácticas de laboratorio	<p>PRÁCTICAS DE LINUX: As sesións organízanse en base a un guión que elabora o profesorado e que é entregado ao alumnado coa suficiente antelación. O obxectivo disto é conseguir un máximo aproveitamento ofrecendo ao alumnado unha planificación correcta do seu traballo, xa que deberá previamente prepararse devanditos guións como traballo non presencial. Nos guións detallaranse as actividades que o alumnado ten que realizar como traballo non presencial. Parte de devanditas actividades resolveranse en clase.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA: * Carácter: obrigatorio * Asistencia: obligatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL: * Carácter: obrigatorio</p>
Resolución de problemas de forma autónoma	<p>Preténdese avaliar o grao do progreso de estudo continuado que o alumnado realiza. Para iso, exponense actividades puntuais, sempre cunha data límite, que consistirán en tarefas, tests, etc. a través da aula virtual, que os estudantes realizarán de forma individual ou en grupo.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA: * Carácter: obrigatorio * Asistencia: obligatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL: * Carácter: obrigatorio</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado. Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramentas Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado. Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramentas Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado. Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramentas Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado. Para a atención ao alumnado utilizaranse como ferramentas correo electrónico e Campus Remoto baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	<p>PROBAS DE LINUX: Realizaranse dúas probas individuais usando un computador do centro, que constarán de varios problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia.</p> <p>A nota final deste apartado será a media aritmética das probas realizadas.</p> <p>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA5 e RA6</p>	30	A2 B4 C4 D4 B9 C16 D7 D10 D11 D14

Resolución de problemas de forma autónoma	Realizaranse varias actividades a través da aula virtual que consistirán en tarefas, tests, etc. Estas actividades sempre terán unha data limite e realizaranse, de forma individual ou en grupo, durante as clases de teoría e de prácticas, só polos estudantes asistentes a elas. Por iso, aínda que a asistencia non é obrigatoria, o estudante debe saber que para facer estas actividades debe asistir a clase. No caso de que non asista á clase na que se realice unha destas actividades, o estudante non poderá recuperala. A nota final deste apartado será a media ponderada das actividades realizadas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6	15	A2 B4 C4 D4 B8 C15 D7 B9 C16 D11 D14
Exame de preguntas obxectivas	PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA): Realizaranse dúas probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na "Lección maxistral" e "Resolución de problemas". Con estas probas preténdese comprobar si o estudante vai alcanzando as competencias, e constarán de preguntas tipo test e cuestións a razoar. Ademais da materia específica que abarque cada unha destas probas, débese ter en conta que se necesitarán e usarán conceptos dos temas anteriores, xa que todos os contidos da materia están interrelacionados. NOTA: como se pode comprobar polo subtítulo, estas probas realízanse xunto coas probas de Resolución de problemas e/ou exercicios (PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por tanto, cada proba incluírá os dous epígrafes e proporcionará unha única nota. A media ponderada destas probas (que inclúen os dous epígrafes) terá un valor do 55% sobre a nota final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.	30	A2 B4 C15 D4 A4 B8 C16 D7 B9 D11 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA): Realizaranse dúas probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na "Lección maxistral" e "Resolución de problemas". Con estas probas preténdese comprobar si o estudante vai alcanzando as competencias, e constarán de cuestións a razoar e problemas. Ademais da materia específica que abarque cada unha destas probas, débese ter en conta que se necesitarán e usarán conceptos dos temas anteriores, xa que todos os contidos da materia están interrelacionados. NOTA: como se pode comprobar polo subtítulo, estas probas realízanse xunto coas probas de Exame de preguntas obxectivas (PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por tanto, cada proba incluírá os dous epígrafes e proporcionará unha única nota. A media ponderada destas probas (que inclúen os dous epígrafes) terá un valor do 55% sobre a nota final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.	25	A2 B4 C15 D4 A4 B8 C16 D7 B9 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1 : primeira proba de prácticas (LINUX).

- **Descrición** : proba individual sobre un computador do centro que consistirá na resolución de problemas similares aos expostos durante as Prácticas de Laboratorio.
- **Metodoloxía(s) aplicada(s)** : "Prácticas de Laboratorio"
- **Cualificación** : 15% da nota final
- **% Mínimo**: o mínimo aplícase sobre a media aritmética obtida entre esta proba e a PROBA 3 (segunda proba de prácticas) sendo devandito mínimo un 4 (sobre 10).
- **Competencias avaliadas** : A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados** : RA5 y RA6

PROBA 2: primeira proba de teoría asociada aos dous primeiros temas incluíndo as súas actividades.

- **Descrición** : é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na *Lección maxistral e Resolución de problemas* (Actividades de Teoría).
- **Metodoloxía(s) aplicada(s)** : "Exame de preguntas obxetivas" e "Resolución de problemas e/o exercicios"
- **Cualificación** : 25% da nota final
- **% Mínimo** : o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 4 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 4 (sobre 10)
- **Competencias avaliadas** : A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados** : RA1, RA2, RA3 y RA4

PROBA 3 : segunda proba de prácticas (LINUX).

- **Descrición** : proba individual sobre un computador do centro que consistirá na resolución de problemas similares aos expostos durante as Prácticas de Laboratorio.
- **Metodoloxía(s) aplicada(s)** : "Prácticas de Laboratorio"
- **Cualificación** : 15% de la nota final
- **% Mínimo** : o mínimo aplícase sobre a media aritmética obtida entre esta proba e a PROBA 1 (primeira proba de prácticas) sendo devandito mínimo un 4 (sobre 10).
- **Competencias avaliadas** : A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados** : RA5 y RA6

PROBA 4 : segunda proba de teoría asociada aos tres últimos temas incluíndo as súas actividades.

- **Descrición** : é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na *Lección maxistral e Resolución de problemas* (Actividades de Teoría).
- **Metodoloxía(s) aplicada(s)** : "Exame de preguntas obxetivas" e "Resolución de problemas e/o exercicios"
- **Cualificación** : 30% da nota final
- **% Mínimo** : o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (primeira proba de teoría) sendo devandito mínimo un 4 (sobre 10)
- **Competencias avaliadas** : A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados** : RA1, RA2, RA3 y RA4

PROBA 5 : Actividades progresivas (teoría/prácticas)

- **Descrición** : durante o cuadrimestre realizaranse diversas actividades a través da aula virtual que consistirán en tarefas, tests, etc. Estas actividades sempre terán unha data límite e realizaranse, de forma individual ou en grupo, durante as clases de teoría e de prácticas, só polos estudantes asistentes a elas. Por iso, aínda que a asistencia non é obrigatoria, o estudante debe saber que para facer estas actividades debe asistir a clase. No caso de que non asista á clase na que se realice unha destas actividades, o estudante non poderá recuperala.
- **Metodoloxía(s) aplicada(s)** : "Resolución de problemas de forma autónoma"
- **Cualificación** : 15% da nota final. A nota final deste apartado será a media ponderada das actividades realizadas.
- **% Mínimo** : non ten
- **Competencias avaliadas** : A2, A4, B4, B8, B9, C4, C15, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados** : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6

-
- Para aplicar as porcentaxes descritas en todas as probas e calcular a cualificación final, é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) na media ponderada entre as dúas probas de teoría (PROBA 2 e 4) e entre as dúas probas de

prácticas (PROBA 1 e 3), pero só considerárase que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

- Se o estudante que se acolle ao procedemento de avaliación continua non supera a materia perderá, para a 2ª edición de actas e resto de convocatorias, a nota obtida na PROBA 5. Ademais, a súa cualificación final obterase aplicando as seguintes porcentaxes: 65% á media ponderada entre as probas de teoría (PROBA 2 e 4) e 35% á media aritmética entre as probas de prácticas (PROBA 1 e 3).
- Se o estudante que se acolle ao procedemento de avaliación continua non supera a materia, pero obtén como nota media entre as probas de teoría (PROBA 2 e 4) ou entre as probas de prácticas (PROBA 1 e 3) unha cualificación maior ou igual a 4 (sobre 10), conservaráselle dita nota só para a segunda opción (2ª edición de actas). Se o estudante opta por presentarse en segunda opción á parte cuxa nota é maior ou igual a 4, non se conservará dita nota.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global : unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA 1 : proba de teoría que abarca todos os temas de teoría incluíndo as súas actividades

- **Descrición :** proba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestións a razoar e problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia.
- **Metodoloxía(s) aplicada(s) :** "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/o exercicios"
- **% Cualificación :** 65% .
- **% Mínimo :** mínimo un 4 (sobre 10)
- **Competencias avaliadas :** A2, A4, B8, B4, B9, C15, C16, D4, D7, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados :** RA1, RA2, RA3 y RA4

PROBA 2: proba de prácticas

- **Descrición :** proba individual sobre un computador do centro que consistirá na resolución de problemas similares aos expostos durante as Prácticas de laboratorio.
- **Metodoloxía(s) aplicada(s) :** "Prácticas de Laboratorio"
- **Calificación :** 35% da nota final.
- **% Mínimo :** mínimo un 4 (sobre 10)
- **Competencias avaliadas :** A2, B4, B9, C4, C16, D4, D7, D10, D11, D14
- **Resultados de aprendizaxe avaliados :** RA5 y RA6

-
- Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) en cada unha das dúas probas, pero só considerárase que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10). No caso de que nalguna proba a nota non sexa superior ou igual a 4 (sobre 10), aínda que a cualificación obtida aplicando as porcentaxes sexa superior ou igual a 5 (sobre 10), a nota final será de 4 (sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte (teoría ou prácticas) da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles, wareables ou computadores portátiles durante as probas de exame, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de " Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade ."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

OBSERVACIONES

Independentemente da convocatoria ou sistema de avaliación (continua ou global) teranse en conta os seguintes aspectos:

1. as probas sobre o computador poderán ser substituídas por probas escritas dependendo da viabilidade de realizar as devanditas probas sobre os computadores,
2. para poder realizar as probas sobre o computador, o estudante terá que asegurarse de que dispón de conta de usuario na máquina na que se realizan as Prácticas de laboratorio.
3. non se poderá usar calculadora nin ningún dispositivo que permita realizar operacións aritméticas durante a realización das probas e/o actividades.

-
- o A todos aqueles estudantes que superasen, cunha nota igual ou superior a 5 (sobre 10), algunha das dúas partes das que se compón a materia, nalgún dos cursos académicos comprendidos entre o 2010/2011 e o 2023/2024 gardaránselles as notas para o curso 2024/2025, aplicándolle as porcentaxes descritas nesta guía docente. Con todo, se o estudante opta por presentarse a esa parte, perderá dita nota igual ou superior a 5 (sobre 10).

Bibliografía. Fontes 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

Esterro 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.**, 978-970-10-6405-4, Segunda, McGraw-Hill, 2008

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

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Centros de datos/O06G151V01305

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Algoritmos e estructuras de datos II/O06G151V01202

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estructuras de datos I/O06G151V01107

Informática: Programación I/O06G151V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Enxeñaría do software I**

Materia	Enxeñaría do software I			
Código	O06G151V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Barreiro Alonso, Enrique			
Profesorado	Barreiro Alonso, Enrique			
Correo-e	enrique@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	<p>A materia encádrase no primeiro cuadrimestre do segundo curso. Non require de ningún requisito previo por parte do alumno, aínda que é recomendable cursar e superado as materias de Programación I e II. Ten carácter de introdución á disciplina da Enxeñaría do Software e será continuada con Enxeñaría do Software II. Trátase de que o alumno coñeza o ciclo de vida e os principais modelos e metodoloxías do desenvolvemento de software.</p> <p>Na materia inclúense competencias básicas imprescindibles para o futuro exercicio profesional do enxeñeiro técnico en informática, así como competencias instrumentais para a adquisición doutra competencia profesionais, especialmente as relacionadas co Traballo Fin de Grao. Non se utiliza o inglés como lingua de impartición da materia, aínda que si están nese idioma diversas referencias da materia, vídeos que se utilizan nas clases e o manual da ferramenta CASE utilizada no laboratorio.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.			
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software			
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software			
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumplan normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software			
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións			
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais			
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse			
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos			
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D5	Capacidade de organización e planificación			
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais			
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión			
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer e comprender as principais características das actividades que compoñen o ciclo de vida do software.	A2	B5	C22	D5 D8
RA2: Comprender a importancia de utilizar un enfoque de enxeñaría no desenvolvemento de software de calidade	A2	B5	C25	D5 D8
RA3: Realizar satisfactoriamente as actividades propias da enxeñaría de requisitos	A2	B1 B9	C9 C26 C28 C29	D5 D6 D14
RA4: Especificar e modelar os requisitos formulados polos usuarios	A2	B1 B5	C26 C30	D4 D6 D14
RA5: Utilizar adecuadamente a notación UML para realizar o modelado dun sistema software	A2	B5	C30 C33	D4 D6 D14
RA6: Utilizar adecuadamente unha ferramenta CASE nas actividades de análises e especificación do software	A2	B5	C28	D4 D6 D14

Contidos

Tema

Introdución á Enxeñaría do Software.	<ul style="list-style-type: none"> - Características e Evolución do Software - Dificultades do Desenvolvemento de Software - Definición e Conceptos de Enxeñaría do Software - Os Sistemas de Información - O/a Enxeñeiro/a de Software
Procesos de desenvolvemento de software	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades do Proceso de Desenvolvemento de Software - Modelos Tradicionais de Proceso de Desenvolvemento de Software - Modelos Áxiles de Desenvolvemento de Software - Integración e Entrega Continua (CI/CD) - Xestión de Configuración e Control de Versións
Enxeñaría de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Introdución á enxeñaría de requisitos. - Métodos para captura e especificación de requisitos. - Modelo de casos de uso. Historias de usuario.
Análise: Especificación e modelado	<ul style="list-style-type: none"> - Introdución á análise. - A Linguaxe Unificada de Modelado (UML). - Modelado conceptual: modelos estruturais, funcionais e dinámicos. - Documentos e ferramentas de especificación de requisitos
Introdución á xestión de proxectos de software	<ul style="list-style-type: none"> - Definición e Alcance do Proxecto - Planificación e Estimación. - Xestión de Riscos - Ferramentas de Xestión de Proxectos - Control e Seguimento do Proxecto - Comunicación e Xestión de Equipos
Garantía da Calidade do Software	<ul style="list-style-type: none"> - Calidade do Software - Verificación e Validación: Revisións e Probas - Métricas do Software

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	9	0	9
Prácticas de laboratorio	24	8	32
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Flipped Learning	12	50	62
Gamificación	2	20	22
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	0	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do docente dos conceptos básicos da materia.

Prácticas de laboratorio	<p>Actividades en laboratorio de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas, ferramentas e procedementos relacionados coa Enxeñaría do Software. Desenvólvense nos laboratorios informáticos, así como de forma autónoma polo alumnado.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA: Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria</p>
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de actividades de carácter non presencial na aula virtual, que non forman parte do sistema de gamificación.
Flipped Learning	Antes de cada sesión de clase presencial, o alumnado deberá realizar unhas actividades *online para adquirir coñecementos teóricos e prácticos. Utilizaranse recursos como vídeos, lecturas ou actividades interactivas. Na aula traballaranse os conceptos apresos mediante discusións ou resolución de exercicios.
Gamificación	Semanalmente, durante o curso expóranse tarefas, resolución de exercicios, preguntas e tests autoavaliáveis na aula virtual que deben ser realizadas polos estudantes de forma individual, autónoma e non presencial, normalmente cunha data límite. No seu conxunto forman un sistema de gamificación, obtendo unha serie de puntos (denominados Puntos de Mérito ou PM) por cada exercicio ou proba. Os estudantes de Avaliación Continua deberán obter polo menos un 70% dos PM para superar a materia. Os estudantes de Avaliación Global poderán realizar as tarefas, pero non contarán para a súa avaliación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención durante a clase no laboratorio para resolver as dúbidas e cuestións que o estudante poida expor.
Resolución de problemas de forma autónoma	O estudante poderá solicitar titorías para aclarar dúbidas sobre as súas tarefas de resolución autónoma.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Atención ao estudante nas revisións de exames.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención ao estudante nas revisións de exames.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas de forma autónoma	<p>Realización periódica das actividades do sistema de gamificación.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: É necesario obter polo menos o 70% dos puntos totais destas tarefas (PM, Puntos de Mérito)</p> <p>NOTA: aínda que na memoria a "resolución de problemas de forma autónoma" aparece unicamente no apartado de metodoloxías docentes e non no de sistema de avaliación, esta guía é coherente coa memoria, posto que esta resolución "de problemas de forma autónoma" expónse como un tipo de "resolución de problemas e/ou exercicios" en forma de avaliación continua.</p>	25	A2	B9	C9	D4
					C22	D5
					C26	D8
					C28	D14
					C29	
					C30	
					C33	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6					
Exame de preguntas obxectivas	<p>Realizaranse dúas probas de tipo test dunha media hora máxima de duración cada unha, para avaliar os aspectos teóricos da materia. Cada unha suporá un 50% da nota deste apartado.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: nota media de 5 puntos (sobre 10)</p> <p>Resultados previstos avaliados: RA1, RA3, RA5</p>	25	A2		C22	D8
					C26	
					C28	
					C29	
					C30	
					C33	
Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>Realizaranse dous exames prácticos ao longo do curso.</p> <p>PUNTUACIÓN MÍNIMA: para superar un exame práctico será necesario obter unha nota mínima de 5 puntos (sobre 10) nel, non facéndose media entre os dous exames prácticos.</p>	50	A2	B1	C22	D4
				B5	C26	D6
					C28	D8
					C30	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5, RA6					

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Exame teórico 1

Descrición: Proba tipo test de media hora máximo de duración, para avaliar os aspectos teóricos da materia.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 12,5%

% Mínimo: nota media de polo menos 5 puntos (sobre 10) entre os exames teóricos 1 e 2.

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

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PROBA 2: Exame teórico 2

Descrición: Proba tipo test de media hora máximo de duración, para avaliar os aspectos teóricos da materia.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 12,5%

% Mínimo: nota media de polo menos 5 puntos (sobre 10) entre os exames teóricos 1 e 2.

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

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PROBA 3: Exame práctico 1

Descrición: Exame práctico no laboratorio informático

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/o exercicios

% Cualificación: 25%

% Mínimo: para liberar esta parte da materia débese obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

Resultados previstos: RA3, RA4, RA5, RA6

PROBA 4: Exame práctico 2

Descrición: Exame práctico no laboratorio informático

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/o exercicios

% Cualificación: 25%

% Mínimo: para liberar esta parte da materia débese obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

Resultados previstos: RA3, RA4, RA5, RA6

SISTEMA DE GAMIFICACIÓN: Resolución de problemas de forma autónoma

Descrición: Realización periódica das actividades do sistema de gamificación.

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas de forma autónoma

% Cualificación: 25%

% Mínimo: para liberar esta parte da materia, débese obter polo menos o 70% dos Puntos de Mérito do sistema de gamificación, Antes da data que se estableza.

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

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

Notas:

- Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas anteriores enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua.
- Se un estudante non se presenta a algunha das probas (salvo causa de forza maior, xustificada documentalmente), asignaráselle unha cualificación de 0 (cero) na mesma.
- En caso de non alcanzarse o 70% dos PM do sistema de gamificación, poderase recuperar facendo as probas do sistema de avaliación global correspondente á convocatoria ordinaria de xaneiro, aínda que o peso na cualificación será o mesmo 30% do sistema de gamificación.
- En todo caso, as probas 1 a 4 para as que non se superen os mínimos de cualificación establecidos deberanse recuperar no exame extraordinario de xullo.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Para optar por este sistema de avaliación global, o estudante deberá solicitalo formalmente no prazo que se habilitará un mes despois do inicio do cuadrimestre. Comunicarase a todo o alumnado, a través de Moovi, a apertura dese prazo de solicitude.

Para superar a materia mediante este sistema de avaliación, será necesario aprobar as dúas probas de que consta:

PROBA 1: Exame teórico

Descrición: Proba tipo test dunha hora máximo de duración, para avaliar os aspectos teóricos da materia.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 40%

% Mínimo: para superar esta parte da materia a cualificación debe ser igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

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

Resultados previstos: RA1, RA3, RA5

PROBA 2: Exame práctico

Descrición: Exame práctico no laboratorio informático

Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e/o exercicios

% Cualificación: 60%

% Mínimo: para superar esta parte da materia a cualificación debe ser igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B1, B5, C22, C26, C28, C30, D4, D6, D8

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

- Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.
- Con todo, todos aqueles estudantes do sistema de avaliación continua que non alcanzasen o 70% dos PM do sistema de gamificación (e que non os recuperaron no exame de xaneiro), deberán realizar as probas completas do sistema de avaliación global, non téndose en conta as probas que superasen durante o primeiro cuadrimestre, e cualificaráselles cos criterios do sistema de Avaliación Global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación cando a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será dun 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas 1 a 4 correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios>

As datas de entrega de cada unha das tarefas do traballo autónomo do sistema de gamificación publicaranse na descrición de cada tarefa, e engadiranse ao calendario de Moovi para que o estudante poida sincronizalo co seu propio calendario.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da EEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición, salvo autorización expresa do profesorado da materia para a realización de determinadas probas, do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da Universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

O sistema e horario de titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado da materia, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

IMPORTANTE: Ante calquera contradición entre as diferentes versións desta guía docente debido a algún erro na tradución, prevalecerá a versión en castelán.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Craig Larman, **UML y Patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado**, 9788483229279, 2, Prentice Hall, 2003

Jeff Sutherland, **Scrum: El revolucionario método para trabajar el doble en la mitad de tiempo**, 978-8434428980, Ariel, 2018

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Blog de Javier Garzás, javiargarzas.com,

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

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

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

Karl Wieggers y Joy Beatty, **Software Requirements (Developer Best Practices)**, 978-0735679665, Microsoft Press, 2013

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bases de datos I/O06G151V01209

Enxeñaría do software II/O06G151V01208

Interfaces de usuario/O06G151V01304

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Programación II/O06G151V01109

DATOS IDENTIFICATIVOS**Arquitectura de computadoras II**

Materia	Arquitectura de computadoras II			
Código	O06G151V01205			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Trillo Rodríguez, José Luís García Rivera, Matías			
Profesorado	Balvís Outeiriño, Eduardo García Rivera, Matías González Mariño, Ángela Trillo Rodríguez, José Luís			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es trillo.rodriguez@gmail.com			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia profundiza nos conceptos básicos sobre os compoñentes da arquitectura dunha computadora dados en Arquitectura de Computadoras I, co fin de comprender o funcionamento dunha computadora actual. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA01: Asesorar aos programadores nos problemas que se lle expoñen coa programación dos sistemas.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA02: Pór en marcha os procedementos de proba e de control de calidade conforme a lexislación e normativa vixentes.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA03: Instalar, configurar e administrar sistemas hardware, de comunicacións, software de base e aplicacións de usuario.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Expor o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrixeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo ás normativas.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA05: Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro.	A2	B4 B6 B8 B9	C7 C19 C25 C26 C30 C32	D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Introdución a os procesadores actuais	Procesadores das familias x86, x64, ARM.
Memoria interna	Introducción o sistema e a xerarquía de memoria nunha computadora personal. Memoria interna. Memoria principal. Tipos de memoria DRAM. Memoria caché. Sistema de memoria da familia Intel.
Memoria externa	Memoria externa. Discos magnéticos e de estado sólido (HDD, SSD). Discos físicos e lóxicos. Sistemas de arquivos nun HDD e SSD Unidades ópticas e de cinta.
Entrada Salida	Técnicas de Entrada Saída nas computadoras pessoais Periféricos e módulos de E/S. Interfaces externas: USB, IEEE 1394, ATA, SATA.
Fontes de alimentación	Suministro de enerxía: fonte de alimentación, sistemas de alimentación ininterrumpida e de emerxencia, baterías.
Interconexión con buses	Interconexión e xerarquía de buses. Buses PCI, AGP, PCI-Express.
Prácticas I	Programación a baixo nivel nunha computadora sencilla das técnicas de entrada saída.
Prácticas II	Identificación das componentes dunha computador personal. Desmontaxe e montaxe dunha computadora personal.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	30	48
Resolución de problemas	17	30	47
Prácticas de laboratorio	12	23.5	35.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	6	7.5
Práctica de laboratorio	4	8	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras a baixo nivel relacionados con entrada saída. Desenvólvese en laboratorio informático. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Avaliación obrigatoria Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Avaliación obrigatoria

Atención personalizada	
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Levarase a cabo unha análise individualizada do alumnado mediante un control continuo das probas parciais realizadas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	2 probas de prácticas de laboratorio para avaliar os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas en clases de grupo reducido, terán unha data de realización estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Cada unha destas 2 probas será un 20% da cualificación final. Para superar a materia é obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota mínima igual ou superior a 4 sobre 10. Resultados previstos na materia avaliados: RA02 e RA05.	40	A2 B4 C7 D4 B6 C19 D6 B8 C25 D7 B9 C26 D8 C30 D9 C32 D10 D11 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	2 probas de resposta curta para avaliar os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas clases de grupo grande, terán unha data de realización estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Cada unha destas 2 probas será un 30% da cualificación final. Para superar a materia é obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 4 sobre 10. Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA03 e RA04.	60	A2 B4 C7 D4 B6 C19 D6 B8 C25 D7 B9 C26 D8 C30 D9 C32 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: PRIMEIRA PROBA DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande. Esta proba realizarase aproximadamente a metade do período formativo avaliando as actividades de grupo grande desenvolvidas ata ese momento.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA03 e RA04.

PROBA 2: SEGUNDA PROBA DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande. Esta proba realizarase despois do período formativo, na data oficial de exame da oportunidade ordinaria, avaliando as actividades de grupo grande desenvolvidas ata ese momento.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA03 e RA04.

PROBA 3: PRIMEIRA PROBA DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido. Esta proba realizarase aproximadamente a metade do período formativo, avaliando as actividades de grupo reducido desenvolvidas ata ese momento.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA02 e RA05.

PROBA 4: SEGUNDA PROBA DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido. Esta proba realizarase antes de finalizar o período formativo, avaliando as actividades de grupo reducido desenvolvidas ata ese momento.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA02 e RA05.

Aclaracións en relación á avaliación continua: Se o alumnado preséntase a calquera das probas de avaliación continua enténdese que se acolle ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente. Posteriormente, pode cambiar a avaliación global tal como descríbese no sistema de avaliación global. Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o alumnado opta polo sistema de avaliación global se se presenta a algunha das probas de avaliación global. Non é necesario que o alumnado informe por adiantado da súa elección pola modalidade de avaliación global, o presentarse a algunha das probas de avaliación global manifesta formalmente a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA 1: PROBA GLOBAL DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 60%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA03 e RA04.

PROBA 2: PROBA GLOBAL DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido.

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

% Cualificación: 40%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA02 e RA05.

Aclaracións para o alumnado que comezou en avaliación continua:

1. O alumnado que comezou en avaliación continua e realizou a primeira proba de grupo grande, pode presentarse a unha destas dúas probas: ou á segunda proba de grupo grande ou á proba global de grupo grande, nunca a ambas.
2. O alumnado que comezou en avaliación continua, se se presenta á proba global de grupo grande e non se presenta á proba global de grupo reducido, a nota da proba global de grupo reducido será a nota media da primeira proba de grupo reducido e a segunda proba de grupo reducido.
3. O alumnado que comezou en avaliación continua, se se presenta á proba global de grupo reducido e non se presenta á

proba global de grupo grande, a nota da proba global de grupo grande será a nota media da primeira proba de grupo grande e a segunda proba de grupo grande.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os criterios de avaliación global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4).

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Eben Upton, Jeff Duntemann, Ralph Roberts, Tim Mamtora, 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 Ternero, Díaz Ruiz, Molina Cantero, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 9788448170851, 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**, 9780195154559, 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**, 9781098130923, O'Reilly Media, 2016

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Arquitecturas paralelas/O06G151V01210

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G151V01108

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas operativos II				
Materia	Sistemas operativos II			
Código	O06G151V01206			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Vila Sobrino, Xosé Antón			
Profesorado	Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	anton@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	<p>Esta asignatura é obligatoria no segundo semestre do 2º curso. Ten carácter práctico xa que o alumnado xestiona sistemas reais, configurando e administrando os recursos dispoñibles . Isto fai que dita materia sexa unha competencia propia de todos e cada un dos perfís profesionais da enxeñaría informática.</p> <p>Ademais, nesta asignatura inclúense competencias básicas imprescindibles para todas as asignaturas correspondentes á materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuídos e Redes.</p> <p>Parte do material de estudo e bibliografía facilitada aos alumnos estará en inglés, pero nin as clases nin os exames ou probas serán en inglés.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D2	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito na lingua galega.
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. Xestionar e coñecer a operativa asociada á administración dos sistemas operativos actuais	A2 A3	B4 B9	C4 C16	D7 D8 D11
RA2: Realizar a instalación dun sistema operativo, con especial atención aos requisitos de hardware e á configuración dos servizos	A2 A3	B4 B9	C4 C8 C15 C16 C32	D2 D7 D8 D11
RA3: Coñecer a contorna de comandos e a programación que ofrece o sistema operativo para que se podan realizar tarefas básicas	A2 A3	B9	C4 C15 C16	D7 D8 D11
RA4: Xestionar as autorizacións de acceso para os usuarios e grupos aos servizos dun sistema operativo	A2	B9		D2 D8
RA5: Realizar a configuración do kernel do sistema operativo, incluíndo a instalación e xestión de dispositivos de hardware, sistemas de arquivos, configuración de módulos dinámicos e configuración do sistema	A2 A5	B4 B9	C4 C15 C16	D8 D11
RA6: Asegurar o bo funcionamento do sistema e facer un seguimento da utilización dos usuarios e dos recursos a través da monitorización	A2	B4 B9	C7 C37	D2 D10
RA7: Realizar instalacións de redes e dos servizos máis destacados, incluíndo servizos de nome, servizos de internet, servidores web, servidores de correo e servidores de disco distribuídos, servizos de autenticación e a instalación de cortalumes	A5	B4 B9	C8 C16 C32 C37	D2 D4 D5

Contidos

Tema	
BLOQUE I: Introducción á administración e configuración de sistemas	1.1. GNU Linux: historia, instalación e conceptos básicos 1.2. Arranque do sistema e dos servizos 1.3. Sistemas de xestión de paquetes 1.4. Xestión de usuarios 1.5. O sistemas de arquivos 1.6. Outras tarefas administrativas: copias de seguridade, tarefas programadas, etc.
BLOQUE II: Programación de sistemas	2.1. Expresións regulares 2.2. Editor de fluxo sed 2.3. Linguaxe awk
BLOQUE III: Configuración do sistema, kernel e dispositivos hardware	3.1. Arquitectura básica do kernel de Linux 3.2. Compilación dun novo kernel. Parcheo do kernel 3.3. Manexo de dispositivos 3.4. Diagnóstico e monitorización con logs e syslog 3.5. Monitorización do sistema
BLOQUE IV: Administración e configuración de servizos en rede	4.1. Configuración de rede. Uso dos comandos básicos 4.2. Administración remota: ssh 4.3. Instalación e configuración de servidores LAMP 4.4. Servizos de almacenamento en rede 4.5. Outros servizos: nome de dominio, correo, proxy, directorio, etc.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	30	42
Prácticas de laboratorio	22	33	55
Resolución de problemas	6	9	15
Práctica de laboratorio	8	16	24
Exame de preguntas obxectivas	1.5	3	4.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	3	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	3.5	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de grupo grande o profesor explicará contidos pertencentes ao programa da materia

Prácticas de laboratorio	Nos grupos reducidos os alumnos realizarán, individualmente ou en grupos, prácticas relacionadas con distintos puntos do temario Avaliación continua: Carácter: obrigatorio Asistencia: non obrigatoria Avaliación global: Carácter: obrigatorio
Resolución de problemas	Nas clases de grupo grande adicarase parte do tempo a plantexar exercicios que se resolverán na clase, pero tamén a introducir problemas a resolver polos alumnos fora da aula

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.
Resolución de problemas	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Práctica de laboratorio	<p>PRÁCTICAS: Realizaranse varias probas prácticas. Estas probas constarán de problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia.</p> <p>A nota final desta parte será a media das probas realizadas.</p> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7</p>	50	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D8 D10
Exame de preguntas obxectivas	<p>Durante as clases teóricas, periodicamente, pedirase aos alumnos que respondan a preguntas cortas ou tipo test, sobre o visto na clase.</p> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7</p>	10	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D7 D8 D11
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Realizaranse varias probas escritas nas que se preguntará sobre os contidos do temario visto ata ese momento.</p> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7</p>	30	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D5 D7 D8 D11
Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>Durante as clases teóricas, periodicamente, plantexaranse exercicios para resolver en grupo.</p> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7</p>	10	A2 A3 A5	B4 B9	C4 C7 C8 C15 C16 C32 C37	D2 D4 D7 D8 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: proba práctica I-II

Descrición: Realización de exercicios prácticos sobre ordenador correspondentes aos dous primeiros bloques da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): prácticas de laboratorio

% Cualificación: 25%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D4, D8, D10

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 2: proba práctica III-IV

Descrición: Realización de exercicios prácticos sobre ordenador correspondentes aos bloques 3 e 4 da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): prácticas de laboratorio

% Cualificación: 25%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D4, D8, D10

Resultados de aprendizaxe avaliados: A1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 3: proba teórica I-II

Descrición: Proba escrita sobre papel con preguntas de desenvolvemento sobre o contidos dos bloques I e II da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 15%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: A1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 4: proba teórica III-IV

Descrición: Proba escrita sobre papel con preguntas de desenvolvemento sobre o contidos dos bloques III e IV da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 15%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: A1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 5: probas tipo test

Descrición: Durante as clases teóricas, periodicamente, pedirase aos alumnos que respondan a preguntas cortas ou tipo test, sobre o visto na clase.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: A media de todas as probas puntuará o 10%

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: A1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 6: resolución de problemas en grupo

Descrición: Durante as clases teóricas, periodicamente, plantexaranse exercicios para resolver en grupo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: A media de todas as probas puntuará o 10%

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: A1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Observacións:

- *Para superar a materia o estudante terá que obter un 5 (sobre 10) como mínimo. En caso contrario, se o estudante obtén mais de 4 (sobre 10) nas probas prácticas (probas 1 e 2) conservarase dita cualificación para a convocatoria extraordinaria. O mesmo se faría coas probas teóricas (3 e 4).*
- *Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha calificación de 0 nela.*

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: *Unha vez superado o prazo dun mes dende o comenzo do cuatrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o estudante manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.*

PROBA 1: proba práctica

Descrición: Realización de exercicios prácticos sobre ordenador semellantes aos vistos nas clases prácticas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): prácticas de laboratorio

% Cualificación: 50%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D4, D8, D10

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 2: proba teórica

Descrición: Proba escrita sobre papel con preguntas de desenvolvemento sobre o traballado nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 50%

Mínimo: o estudante deberá obter como mínimo un 4 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B4, B9, C4, C7, C8, C15, C16, C32, C37, D2, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) en cada unha desas dúas probas, pero só se considerará que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar alguna parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.9.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de examen das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro de la ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o estudantado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "*Abstenerse da utilización o cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.*"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina personal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Jorba i Esteve, Josep; Suppi Boldrito, Remo, **Administración de sistemas GNU/ Linux**, <https://docplayer.es/61179562-Administracion-de-sistemas-gnu-linux.html>, 2010

B. Sebastien, **Preparación para la certificación LPIC-2 Linux**, 978-2746079267, 3ª Edición, OUR 681.33 /194, 2015

D. Dougherty, **Sed & awk**, 9781565922259, 2ª Edición, OUR 681.32 /551, 1997

Mendel Cooper, **Advanced Bash Scripting Guide**, <https://tldp.org/LDP/abs/html/>, 2014

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

S. Rohaut, **Preparación para la certificación LPIC-1 Linux**, 978-2409032615, 3ª edición, OUR 681.33 /174, 2015

R. Petersen, **Ubuntu 20.04 LTS server. Administration and reference**, 978-1949857122, OUR 6814.321/45, 2020

Bibliografía Complementaria

B. Mako Hill, et.al, **The Official Ubuntu Book**, 978-0-13-451342-3, 9ª Edición, 2017

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

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

M. Sobell, **A Practical Guide to Ubuntu Linux**, 978-0132360395, 4ª Edición, OUR 681.33 /195, 2015

A. Hudson, **La Biblia de Ubuntu**, 9788441524378, OUR 681.33 /125, 2008

J. Ozer, **Ubuntu Hacks, Tips and Tools for Exploring Using and Tunning Linux**, 978-0596527204, OUR 681.33 /141, 2006

R.Blum, **Ubuntu Linux Secrets**, 978-0470395080, OUR 681.33 /145, 2009

R. Stone, N. Matthew, **Programación Linux**, 9788441524422, OUR 681.33 /128, 2008

Recomendacións

Outros comentarios

* O alumno deberá acostumarse a empregar máquinas virtuais do estilo de VirtualBox e sobre estas máquinas virtuais deberá ser capaz de desenvolver as prácticas.

* O alumno deberá ter coñecementos previos de programación e de arquitectura de computadores.

* Non se repasarán coñecementos propios da materia Sistemas Operativos I. É responsabilidade do alumno o repaso/estudo destes conceptos para afrontar esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras I				
Materia	Redes de computadoras I			
Código	O06G151V01207			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia introduce aos alumnos nos fundamentos das redes de computadores, coñecemento que debe formar parte da formación básica dun enxeñeiro/a informático/a.			
	Pode haber algún material complementario en inglés.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Aplicar os conceptos de arquitectura de rede para redes LAN. Coñecer a estrutura dunha rede local e diferenciar os distintos medios de transmisión e topoloxías de rede.	A2 B8 C17 A4

RA2: Identificar as funcións principais asociadas aos protocolos fundamentais de nivel de enlace, rede e transporte dunha rede de computadores, identificar a que nivel pertence cada un e interpretar os campos das cabeceiras deses protocolos.	A3		D4
RA3: Deseñar o direccionamento IP dunha rede	B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5
RA4: Crear e utilizar modelos de rede reais mediante simuladores de rede		C32 C34	D5 D6 D7
RA5: Configurar os dispositivos de interconexión en redes LAN e interpretar o contido das táboas de enrutamento		C5 C32 C34	D8 D11

Contidos

Tema	
1. Introducción ás redes de computadores	1.1. Sistemas de comunicación e redes 1.2. Dispositivos físicos 1.3. Topoloxías de rede 1.4. Clasificación das redes 1.5. Deseño e estandarización de redes
2. Servizos e Procolos de Aplicacións	2.1. Introducción ás aplicacións de rede 2.2. Navegación Web 2.3. Servizo de nomes de dominio 2.4. Correo electrónico 2.5. Arquitectura P2P 2.6. Aplicacións multimedia
3. Nivel de transporte	3.1. Introducción 3.2. Comunicación entre procesos 3.3. Protocolo UDP 3.4. Protocolo TCP
4. Nivel de rede	4.1. Introducción 4.2. Protocolo IP 4.3. Protocolo ICMP 4.4. Algoritmos de enrutamento
5. Nivel de enlace e redes LAN	5.1. Introducción 5.2. Técnicas de detección e corrección de erros 5.3. Assignación do medio 5.4. Redes LAN
Prácticas de Laboratorio	P1. Dispositivos físicos e protocolos. P2. Protocolos HTTP e DNS P3. Protocolos UDP e TCP P4. Direccionamento IP, Enrutamento e ICMP P5. Ethernet e ARP

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	18	36
Prácticas de laboratorio	26	26	52
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Autoavaliación	0	10	10
Exame de preguntas obxectivas	3	30	33
Práctica de laboratorio	1	10	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos teóricos e prácticos da materia necesarios para comprender e realizar os exercicios e prácticas de laboratorio. Utilizaranse medios audiovisuais para apoiar a exposición dos contidos e estimularase a participación dos alumnos a base de preguntas e actividades.

Prácticas de laboratorio	Clases prácticas nas que se traballarán os conceptos introducidos nas clases expositivas. Cada práctica inclúe unha serie de cuestións ou casos prácticos que deben ser entregados ao finalizar a mesma.
	*Avaliación Contínua Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria
	*Avaliación Global Carácter: No obrigatorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Expor problemas que potencien as habilidades e capacidades para aprender, comprender e aplicar os coñecementos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realizase un seguimento na execución das prácticas de forma individualizada durante as clases de grupo reducido.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a comprensión de cada unha das prácticas realizadas. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	20	A3 A4	B8 B9	C5 C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D7 D8 D11
Autoavaliación	Avaliación realizada polo alumno de forma autónoma que engloba o autoconhecimento e unha valoración da súa evolución na aprendizaxe. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2	10	A3		C17	D4 D8 D11
Exame de preguntas obxectivas	Proba obxectiva para avaliar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7	40	A2 A4	B8 B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D7 D8 D11
Práctica de laboratorio	Proba de avaliación das habilidades prácticas adquiridas. Resultados de aprendizaxe: RA3, RA4, RA5	30		B9	C17 C31 C32 C34	D4 D5 D6 D8 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Autoavaliación

Descrición: Ao finalizar cada tema, o estudante poderá autoevaluar a comprensión dos contidos teóricos e/o prácticos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Autoavaliación.

% Cualificación: 10%

% Mínimo: O estudante deberá alcanzar unha cualificación superior o 70% en cada autoavaliación para que compute na cualificación este apartado.

Competencias avaliadas: A3, C17, D4, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 2: Entregables

Descrición: Ao longo do curso, o estudante deberá realizar e entregar unha serie de actividades relacionadas co contido

teórico e/o práctico da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

% Cualificación: 20%

% Mínimo: O estudante deberá obter unha cualificación mínima suficiente en cada entregable, que se determinará para cada un deles, para que compute na cualificación deste apartado.

Competencias avaliadas: A2, B9, C2, C4, D4, D5

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5

PROBA 3: Primeira Proba de Avaliación

Descrición: Proba tipo test que avaliará o contido teórico/práctico dos tres primeiros temas da materia. Para realizar esta proba, o estudante deberá ter entregado alomenos o 80% dos Entregables propostos ata a data da proba.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 20%

% Mínimo: O estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar a proba. En caso de non obter esta cualificación realizará a proba final correspondente ao Sistema de Avaliación Global.

Competencias avaliadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PROBA 4: Segunda Proba de Avaliación

Descrición: Proba tipo test que avaliará o contido teórico/práctico dos dous últimos temas da materia. Para realizar esta proba, o estudante deberá ter superado a Primeira Proba de Avaliación e ter entregado, alomenos, o 80% dos Entregables propostos ata a data da proba.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 20%

% Mínimo: O estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar a proba. En caso de non obter esta cualificación terá que realizar a proba final na segunda convocatoria de actas.

Competencias avaliadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PROBA 5: Proba de Avaliación Práctica

Descrición: Proba práctica de simulación de rede que avaliará a comprensión práctica da configuración de rede e a capacidade para aplicalos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 6 puntos sobre 10.

Competencias avaliadas: B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D6, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA 3, RA4, RA5

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Se un estudante non alcanza o 80% dos entregables propostos na data de realización da Proba 3 do sistema de avaliación continua ou non se presenta a devandita

proba, pasará automáticamente ó sistema de avaliación global.

PROBA 1: Proba Final

Descrición: Proba tipo test que avaliará o contido teórico/práctico da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 40%

% Mínimo: O estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar a proba.

Competencias avaliadas: A2, A4, B8, B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA7

PROBA 2: Proba de Avaliación Práctica

Descrición: Proba práctica de simulación de rede que avaliará a comprensión práctica da configuración de rede e a capacidade para aplicalos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 6 puntos sobre 10.

Competencias avaliadas: B9, C17, C31, C32, C34, D4, D5, D6, D7, D8, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5

PROBA 3: Proba de Avaliación de Prácticas Laboratorio

Descrición: Proba práctica que avaliará a comprensión e execución das prácticas propostas na materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 6 puntos sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, B9, C2, C4, D4, D5

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Na segunda edición de actas empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente. Os alumnos só deberán realizar aquelas probas nas cales non obtivesen a cualificación mínima indicada.

Na convocatoria fin de carreira aplicarase o sistema de avaliación continua.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, na cualificación en actas sumaranse os puntos obtidos en cada unha das partes avaliadas. No caso de non obter a puntuación mínima esixida nas probas de avaliación, a cualificación numérica na acta será a suma das outras partes. Si esta suma é >5, a cualificación na acta será de 4 e conservaranse as cualificacións das partes superadas para a 2ª convocatoria de actas.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades dispoñible na páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/horarios>)

As datas oficiais de exame nas diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópase publicado na páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/exames>)

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través da páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/profesorado>)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kurose, J.F. Ross, K.W., **Redes de Computadores. Un enfoque Descendente Basado en Internet.**, 978-84-7829-061-1, 7ª, Pearson Education, 2017

Stallings, William, **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 978-84-205-4110-5, 7ª, Prentice Hall, 2004

Peterson Larry L., Davie Bruce S, **Computer Networks: A Systems Approach**, 9780128182000, 6ª, 2021

Bibliografía Complementaria

Forouzan, Behrouz A., **Transmisión de datos y redes de comunicaciones**, 978-84-481-5617-6, 4ª, McGrawHill, 2007

García-Teodoro P., Díaz-Verdejo J., López-Soler J., **Transmisión de datos y Redes de Computadores**, 978-84-9035-461-2, 2ª, Pearson Education, 2014

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Sistemas operativos I/O06G151V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS**Enxeñaría do software II**

Materia	Enxeñaría do software II			
Código	O06G151V01208			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos Méndez Penín, Arturo José Rodríguez Martínez, David Rodríguez Martínez, Gerardo José			
Correo-e	mrrthur@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Nesta materia tratarase sobre todo de ampliar e estender os coñecementos de análise e deseño adquiridos na materia previa Enxeñaría do Software I. Algún dos recursos ou materiais de apoio poderá estar escrito en idioma inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonómia e usabilidade dos sistemas
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer os principios básicos do proceso de desenvolvemento de sistemas software desde unha perspectiva moderna	A2	B1	C7	D7
	A4	B3	C14	D9
		B4	C22	D12
		B5	C25	
		B6	C26	
		B9	C28	
			C30	
RA2: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas complexos	A2	B1	C7	D4
	A4	B3	C14	D5
		B4	C22	D6
		B5	C25	D10
		B9	C28	D11
			C30	
			C33	
RA3: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas lixeiros	A2	B1	C7	D4
	A4	B3	C14	D5
		B4	C22	D6
		B5	C25	D10
		B9	C28	D11
			C30	
			C33	
RA4: Diseñar aplicacións software baseadas en técnicas e tecnoloxías de orientación a obxectos que involucren a utilización de compoñentes software, ferramentas CASE de desenvolvemento visual e ciclos de vida iterativos e incrementais guiados polo control de riscos	A2	B1	C7	D4
	A4	B3	C14	D5
		B4	C22	D6
		B5	C25	D10
		B9	C28	D11
			C30	D14
			C33	
RA5: Comprender e considerar en todo o proceso de desenvolvemento de sistemas a reutilización dos fragmentos definidos		B1	C7	D4
		B3	C14	D5
		B4	C22	D11
		B5	C25	
		B6	C28	
		B9	C30	
RA6: Incorporar a garantía de control de calidade baseado en probas a todo o proceso de desenvolvemento		B1	C7	D5
		B4	C14	D8
		B5	C25	
		B9	C28	

Contidos

Tema	
1. Introducción	Retos da Enxeñaría do Software. Proceso software.
2. Procesos de Desenvolvemento de Software Complexos	Modelos incrementais. Modelos evolutivos. O Proceso Unificado.
3. Procesos de Desenvolvemento de Software Lixeiros	Desenvolvemento Áxil. Programación Extrema. Scrum.
4. Deseño Arquitectónico	Organización do Sistema. Estilos de Control. Descomposición modular. Sistemas distribuídos.
5. Deseño detallado	Conceptos de deseño. Diagramas de interacción. Diagramas de clases.
6. Patróns de Deseño	Definición. Patróns GRASP e Patróns GoF.
7. Probas	Probas, Metas, Verificación e Validación, Inspeccións. Etapas de Probas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	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
Exame de preguntas de desenvolvemento	4.5	13.5	18

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Resolución de problemas	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. Desenvólvense en laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado despois de cada sesión completando ou analizando o traballo realizado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Debate	Técnica de dinámica de grupos na que os membros dun grupo discuten sobre un tema, estando coordinados por un moderador. Pode comprender a lectura de material bibliográfico, a análise do seu contido e unha crítica e valoración do mesmo.
Presentación	Exposición verbal na que o alumnado e o profesorado interaccionan dun modo ordenado, presentando cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica. Tamén pode utilizarse para defender os traballos feitos noutras actividades.

Atención personalizada	
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	É recomendable que o alumnado acuda a titorías de modo individual co profesor para disipar calquera dúbida que poida haber na realización das distintas probas avaliadoras dos coñecementos adquiridos.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Entregas periódicas individuais ou en grupo indicadas polo profesor que servirán de información sobre o progreso do alumnado e serán ademais indicadoras da súa asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos na materia avaliados: 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 individuais ou en grupo que servirán de información sobre o progreso do alumnado e serán ademais indicadoras da súa asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	15	A2	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14
Presentación	Exposicións realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, ou como explicación de solucións de prácticas de laboratorio. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Dúas probas obxectivas ao longo do curso. Poden constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta longa, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, ou explicación ou realización de diagramas de deseño, e terase en conta a caligrafía, presentación e faltas de ortografía. O peso é 30% para cada unha das dúas probas obxectivas. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 5 (sobre 10) para cada unha das probas obxectivas. Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	60	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B6 B9	C7 C14 C22 C25 C26 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9
					C30 C33	D10 D11 D12 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

ENTREGAS TEORÍA (ET):

Descrición: Entregas realizadas na aula en clase de teoría para valorar o progreso e a asistencia, así como o aproveitamento da clase e o traballo previo do alumnado, poderían ser entregas tanto de tipo test a través da plataforma moovi como exercicios realizados en papel

Metodoloxías aplicadas: Resolución de problemas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C22, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6

ENTREGAS PRÁCTICAS (EP):

Descrición: Entregas realizadas na aula en clase de prácticas para valorar o progreso e a asistencia, así como o aproveitamento da clase e o traballo previo do alumnado, preferentemente realizadas en grupo, podería requirirse a defensa dalgunha entrega para verificar o grado de participación no traballo do grupo

Metodoloxías aplicadas: Prácticas de laboratorio

% Cualificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRESENTACIÓN/DEBATE (DB):

Descrición: Exposicións realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, ou como explicación de solucións de prácticas de laboratorio

Metodoloxías aplicadas: Debate, Presentación

% Cualificación: 10%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 1 (P1):

Descrición: Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía. Realizarase aproximadamente a metade do cuadrimestre para avaliar os contidos vistos hasta ese momento

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PROBA FINAL (PF):

Descrición: Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, ou explicación ou realización de diagramas de deseño, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía. Realizarase na data oficial de avaliación

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

A avaliación anterior, coas porcentaxes de cualificación indicados (15% ET+ 15% EP+ 10% DB + 30% P1 + 30% PF) é válida para estudantes que sigan a modalidade de avaliación continua, para iso:

- É obrigatorio subir unha foto tipo carné con boa resolución ó perfil da plataforma moovi (tanto no campo *Imaxe do Usuario* como en *Descrición*) ó principio do curso
- Tense que realizar practicamente **TODAS** as tarefas propostas, en caso de non realizar algunha actividade avaliabile será cualificada como 0
- En caso de non superar a primeira proba (P1) se poderá recuperar na data oficial de exame
- Pódese optar pola avaliación global en calquera momento, sen necesidade de realizar unha elección expresa, pero en calquera caso se recomenda seguir realizando as tarefas e entregas propostas como preparación
- A cualificación final será a máis alta do cálculo das fórmulas dos dous sistemas de avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Pódese optar pola avaliación global en calquera momento, sen necesidade de realizar unha elección expresa, pero é recomendable facer un seguimento das tarefas realizadas tanto na aula como no laboratorio aínda que se opte por esta opción

PROBA:

Descrición: Avaliarase cun exame que consta de dúas partes

- Unha primeira parte correspondente coa primeira proba P1 da avaliación continua, cos contidos teóricos e prácticos impartidos hasta aproximadamente a metade do curso. Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía.
- Unha segunda parte correspondente coa proba final PF da avaliación continua, onde se avaliarán os contidos teóricos e prácticos que non foron obxecto de avaliación na primeira proba. Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, ou explicación ou realización de diagramas de deseño, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía.

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 100% (50% cada parte)

% Mínimo: 5 (sobre 10) en cada una de las dos partes

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente

No caso de ter partes da avaliación continua superadas gardaranse para a convocatoria extraordinaria e a cualificación final será a máis alta do cálculo das fórmulas dos dous sistemas de avaliación

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria e o tipo de avaliación, para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que algunha das partes estea suspensa, a cualificación final máxima será 4.0 (SUSPENSO)

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ó sistema de avaliación continua serán publicadas no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de Absterse "da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larman, Craig, "**UML y Patrones: una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**", 9788420534381, Segunda Edición, Pearson Educación, 2003

Sommerville, Ian, "**Ingeniería del Software**", 9786073206037, Novena Edición, Pearson Educación, 2011

Pressman, Roger S, "**Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico**", 9781456287726, Novena Edición, McGraw-Hill, 2021

Bibliografía Complementaria

Fowler, Martin, "**UML Distilled**", 9780321193687, Tercera Edición, Pearson Educación, 2004

Stevens, Perdita y Poley, Rob, "**Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**", 9788478290864, Segunda Edición, Pearson Educación, 2007

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar, "**El lenguaje Unificado de Modelado**", 9788478290765, Segunda Edición, Pearson Educación, 2006

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James, "**El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**", 9788478290369, Primera Edición, Pearson Educación, 2000

Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph y Vlissides, John, "**Patrones de diseño**", 9788478290598, Primera Edición, Pearson Educación, 2003

RECURSOS WEB Y OTROS MATERIALES DE APOYO, **Diferentes recursos en <http://moovi.uvigo.gal>**, Material Adicional,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

Outros comentarios

Os estudantes teñen que levar un ritmo de estudo continuado. Teñen que seguir as explicacións do profesor e traballar sobre as tarefas asignadas. O alumnado ten que tomar notas ou apuntes en cada unha das actividades presenciais (tanto de prácticas como de teoría), para poder elaborar a súa propio material de estudo, apoiándose na bibliografía recomendada. Aqueles estudantes que estean atrasados na súa aprendizaxe deberán asistir a titorías específicas co profesor, non deixando transcorrer demasiado tempo para que se acumulen as dúbidas, e dedicar máis tempo á aprendizaxe autónoma que o estimado na guía. É recomendable para un mellor resultado seguir a Avaliación Continua, xa que serve de retroalimentación sobre o progreso do estudo, é un mellor xeito de preparar a materia, implica un maior aproveitamento das explicacións do profesor e constrúe un historial do alumnado que permite valorar con maior certeza o seu rendemento.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bases de datos I**

Materia	Bases de datos I			
Código	O06G151V01209			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Bases de Datos I é unha materia obrigatoria que se imparte no 4º semestre do grao en Enxeñaría en Informática en castelán. Dispón de 6 créditos ECTS. Os obxectivos xerais da materia son introducir ao alumno no mundo das bases de datos e dotalo dos instrumentos necesarios que lle permitan adquirir os coñecementos precisos para deseñar, implementar e manipular sistemas de bases de datos. Nesta materia non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.		
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.		
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.		
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.		
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría		
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles		
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web		
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software		
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software		
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións		
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles		
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións		
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación		
D5	Capacidade de organización e planificación		
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais		
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.		
D10	Capacidade de relación interpersonal.		
D11	Razoamento crítico		

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1. Coñecer as vantaxes das BD fronte a outras estruturas de datos	A2	C4	D7 C18

RA2. Coñecer as fases do proceso de creación dunha base de datos	A2	B3	C4 C18 C19 C22 C26	D7
RA3. Coñecer as características do modelo relacional		B4 B6 B12	C4 C18 C19 C26 C27 C31	D1 D2 D5 D6 D7 D11
RA4. Saber usar linguaxes de consulta e manipulación asociados ao modelo relacional		B3 B13	C4 C18 C19	D4 D6 D7
RA5. Saber usar ferramentas de consulta e manipulación de base de datos		B1 B2 B3 B4 B4 B5 B6 B8	C3 C4 C18 C19 C20 C26 C31	D1 D2 D3 D7
RA6. Coñecer os conceptos básicos de transacción			C4 C18 C19 C19 C20 C23	D4
RA7. Saber deseñar unha base de datos partindo dun conxunto de requisitos previos	A3 A4	B1 B2 B3 B4 B9	C4 C15 C18 C19 C22 C23 C26 C31	D2 D3 D4 D4 D5 D5 D6 D7 D8 D10 D11
RA8. Ser capaz de transformar un modelo conceptual nun modelo lóxico	A3 A4	B1 B2 B4 B9	C4 C22 C26 C31	D2 D3 D4 D4 D5 D5 D6 D8 D10 D11
RA9. Saber xestionar a información almacenada nunha base de datos relacional	A2 A3 A4	B1 B2	C4 C15 C18 C19 C25	D2 D3 D4 D4 D5 D6 D7 D8 D11
RA10. Ser capaz de detectar problemas que poidan xurdir durante o deseño lóxico ou en bases de datos existentes, e ser capaz de achegar solucións.	A2 A3 A4	B1 B2 B9	C4 C15 C18 C19 C26 C27	D2 D3 D4 D4 D5 D5 D6 D7 D8 D11

RA11. Tomar decisións ligadas ao correcto deseño dunha base de datos	A2	B2 B3 B4 B4 B9	C2 C4 C4 C5 C6 C10 C11 C18 C19 C25 C26 C31	D4 D5 D6 D7 D10 D11
RA12. Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	A2	B3 B4 B6 B7 B9 B18	C4 C4 C18 C19 C21 C22 C22 C25 C26 C27	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D10 D11

Contidos	
Tema	
Tema 1 - Introducción ás bases de datos	1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Sistema de Información (SI) 1.1.2 Compoñentes dun SI 1.2 Sistemas baseados en arquivos 1.3 Sistemas de bases de datos 1.4. Características da metodoloxía de BD 1.5 Vantaxes das bases de datos fronte aos arquivos 1.6 Inconvenientes das bases de datos fronte aos ficheiros 1.7 Usuarios dunha BD
Tema 2 - Arquitectura dun sistema de bases de datos	2.1 Introducción 2.2 Modelo de datos 2.3 Categorías de modelos de datos 2.4 Instancia e esquema dunha BD 2.5 Arquitectura ANSI/SPARC 2.6 Independencia de datos 2.7 Linguaxes dun SXBD 2.8 Interfaces dun SXBD 2.9 Compoñentes dun SXBD 2.10 Clasificación dos SXBD
Tema 3- O Modelo Relacional	3.1 Introducción 3.2 Orixes do Modelo Relacional (MR) 3.3 Estrutura de datos Relacional 3.4 Restricións do MR
Tema 4 - Álgebra Relacional	4.1 Introducción 4.2 Operadores do álgebra relacional 4.3 Operadores adicionais de consulta 4.4 Operadores adicionais de modificación

Tema 5 - Teoría de deseño de Bases de Datos Relacionais

- 5.1 Introducción
- 5.2 Dependencias funcionais (DF)
- 5.3 DF's parciais, totais, triviais, elementais
- 5.4 Peche transitivo dun conxunto de dependencias funcionais
- 5.5 Superchave e chave candidata
- 5.6 Peche dun descriptor
- 5.7 Equivalencia de conxuntos de dependencias funcionais. Recubrimento non redundante
- 5.8 Algoritmos de cálculo de chaves
- 5.8.1 Algoritmo de simplificación-redución
- 5.8.2 Algoritmo de síntese
- 5.9 Introducción á Normalización
- 5.10 Descomposición en esquemas
- 5.11 Descomposición coa propiedade LJ
- 5.11.1 Test da propiedade 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 e verificación da propiedade LJ
- 5.16 Forma Normal de Boyce-Codd
- 5.17 Algoritmo de descomposición de Forma Normal de Boyce-Codd coa propiedade LJ
- 5.18.- Cuarta y Quinta Forma Normal

TEMA P-1: O Modelo Entidade Relación Estendido

- P1.1 O modelo Entidade-Relación (MER)
- P1.2 Conceptos básicos do MER
- P1.3 Introducción ao Modelo Entidade Relación Estendido (MERE)
- P1.4. Especialización/Xeneralización (E/X)
- P1.5 Transformación MERE ao MR

Tema P-2 - SQL

- P2.1 SQL como DML
- P2.1.1 Consultas Sinxelas
- P2.1.2 Predicados
- P2.1.3 Agregación e Agrupamento
- P2.1.4. Varias táboas
- P2.2 SQL como DDL

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	11	16.5	27.5
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	26	44.5	70.5
Exame de preguntas obxectivas	1.5	4.5	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de enquisas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Resolución de problemas	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. Non se require presenza obrigatoria nin mínimo de asistencia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partires dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales coma demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
--------------------------	---

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Resolución de problemas	Resultados previstos avaliados: 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	
Exame de preguntas obxectivas	Resultados previstos avaliados: RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11.	25	A2	B3 B4 B9	C4 C18 C19 C22 C25 C26 C27 C31	D4 D5 D6 D7	

Outros comentarios sobre a Avaliación

1.- SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

1.1.- PROBA DE TEORÍA 1: Temas 1 a 4

* Descrición: Cada alumno deberá responder individualmente a unha serie de preguntas e exercicios relacionados cos temas anteriores.

* % de cualificación: 25 %

* Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11

* Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

* Metodoloxía aplicada: Exame de cuestións obxectivas e resolución de problemas

1.2.- PROBA PRÁCTICA 1: Modelo de relación con entidades (MER)

* Descrición: Proba individual que consistirá na resolución dun problema mediante o MER. Ademais, debe realizarse a transformación ao Modelo Relacional

* Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas

* % de cualificación: 20% * Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11

* Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.3.- PROBA DE TEORÍA 2: Deseño de bases de datos relacionais

* Descrición: A proba consistirá en responder individualmente a unha serie de preguntas e exercicios correspondentes ao tema 5 de teoría, Deseño de bases de datos relacionais

* Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas e exame de cuestións obxectivas

* % de cualificación: 25%

* Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11

* Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.4.- PROBA PRÁCTICA 2: SQL

- * Descrición: Proba individual que consistirá na implementación de sentencias SQL sobre unha base de datos.
- * Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas
- * % de cualificación: 30%
- * Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8,RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

1.5.- PROCESODE AVALIACIÓN DE ACTAS

- Para superar a materia, o alumno deberá acadar un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en cada unha das probas.
- A cualificación en actas será a media de tódalas cualificacións das probas superadas. No caso de non aprobar algunha das probas farase a media, e se saíse ≥ 4 a nota na acta será de 4 (SUSPENSO).

Observacións:

- a) Todo o alumnado que realice algunha das probas segue o sistema de avaliación continua, polo que se lles aplicará o procedemento anteriormente descrito.
- b) En caso de superar algunha das probas, esa nota conservarase ata a convocatoria de xullo (2a edición de actas).
- c) Non se gardarán as cualificacións entre cursos académicos.
- d) As cualificacións provisionais consultaránse a través da plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

2.- SISTEMA GLOBAL DE AVALIACIÓN

Procedemento de elección da modalidade de avaliación NO continua: considerarase que optou por un sistema de avaliación global aqueles alumnos que non se presenten á primeira das probas de avaliación continua.

2.1.- PROBA DE TEORÍA: Temas 1 ao 5

- * Descrición: Cada alumno deberá responder individualmente a unha serie de preguntas e exercicios relacionados cos temas impartidos nas clases teóricas.
- * Metodoloxía aplicada: Exame de cuestións obxectivas e resolución de problemas
- * % de cualificación: 50%
- * Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8,RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.2.- PROBA PRÁCTICA: MER e SQL

- * Descrición: Proba individual que consistirá na resolución dun problema mediante o MER, transformación ao Modelo Relacional e implementación de sentencias SQL sobre unha base de datos.
- * Metodoloxía aplicada: Resolución de problemas
- * % de cualificación: 50 %
- * Habilidades avaliadas: A2, B3, B4, B9, C4, C18, C 19, C22, C25, C26, C27, C31, D4, D6, D10, D11
- * Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5, RA7, RA8,RA9, RA10, RA11, RA12, RA1, RA2, RA3, RA6, RA9, RA10, RA11

2.3.- REXISTRO PROCESO DE AVALIACIÓN

A cualificación será a media da nota da proba teórica coa proba práctica, sempre que ambas estean aprobadas (≥ 5). No caso de non superar algunha das probas, a nota da acta sería de 4 (SUSPENSO).

Observacións:

- a) Non se gardarán partes entre convocatorias nin entre cursos académicos.

b) As cualificacións provisionais poderán consultarse a través da plataforma <https://moovi.uvigo.gal>.

3.- CRITERIOS DE AVALIACIÓN DA 2ª EDICIÓN FIN DE CARREIRA

Utilizarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para a avaliación global.

4.- DATAS DE AVALIACIÓN

- As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

- As datas oficiais de exame das distintas convocatorias homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

5.- USO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a tódolos estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do Estatuto de estudantado universitario.

6.- CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías pódense consultara través da páxina persoal do profesorado, accesible a través da páxina web da ESEI.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Elmasri, R.; Navathe, S.B, **Fundamentos de sistemas de Bases de Datos**, 8478290850, 5ª, Addison-Wesley, 2007

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Sistemas Bases de Datos**, 8448190335, 6, McGraw-Hill, 2014

Date C. J., **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos**, 9789684444195, 7ª, Prentice Hall, 2001

Rivero C. Enrique, et. al., **Introducción al SQL para Usuarios y Programadores**, 8497320824, 2ª, Paraninfo, 2002

A. de Miguel, M Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, 9788478973613, 2ª, Ra-ma, 1999

Bibliografía Complementaria

Ullman, Jeffrey D, **Principles of Database and knowledge-base systems**, 088175188X, 1ª, Computer Science Press, 1988

Recomendacións

Outros comentarios

Materias que continúan o temario: Bases de Datos II

DATOS IDENTIFICATIVOS**Arquitecturas paralelas**

Materia	Arquitecturas paralelas			
Código	O06G151V01210			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	Balvís Outeiriño, Eduardo García Rivera, Matías González Mariño, Ángela Sotelo Martínez, José Manuel			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Completar os coñecementos na área de Arquitectura e Tecnoloxía de Computadores estudando o paralelismo de execución de instrucións en sistemas monoprocador, as posibilidades que ofrecen os procesadores multi-core, os sistemas multiprocadores, os procesadores vectoriales, os multicomputadores e os cluster de computadores. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA01: Estudar o sistema actual e analizar e idear os mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA02: Compresión das técnicas de paralelismo e concorrencia que empregan os procesadores co obxectivo de reducir os tempos de execución. Compresión das súas limitacións.	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 do rendemento dun procesador ao executar un programa.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA04: Avaliar os riscos asociados aos sistemas informáticos e establecer as orientacións e directrices para mitígalos.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA05: Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA06: Diseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas.	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA07: Propor solucións de mellora e controlar a posta en marcha	A2	B2 B4 B5 B6 B8 B9	C15 C25 C26 C28 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14

Contidos

Tema

Introducción á computación paralela. Incremento das prestacións.	Perspectiva histórica. Clasificación das arquitecturas para o procesamento paralelo. Medidas do rendemento. Ley de Amdahl.
Segmentación do cauce e procesadores segmentados	Principios da segmentación. Mellora das prestacións. Riscos.
Procesadores superescalares, VLIW e vectorias	Procesadores superescalares: motivación, arquitectura e prestacions. Procesadores VLIW: motivación, arquitectura e prestacions. Procesadores vectoriais: motivación, arquitectura e prestacions.
Computadores paralelos	Procesadores paralelos: motivación, arquitectura e prestacions. Paralelismo en entrada saída: RAID. Optimizacións do compilador. Threads. Procesadores de 32 e 64 bits.
Multiprocesadores	Programación paralela. Prestacións. Memoria caché Coherencia do sistema de memoria. Consistencia de memoria. Sincronización
Aplicacións multimedia	Introdución á imaxe, vídeo e audio Paralelismo en aplicacións de imaxe, vídeo e audio. audio. Arquitecturas SIMD. Single Instruction, Multiple Data. Procesado e seguridade de números enteiros e coma flotante. Implementacións: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4, AVX, ...
PRÁCTICAS DE LABORATORIO I. Programación a baixo e medio nivel das distintas arquitecturas	Programación en C de exemplos de procesado de imaxe. Programación en C de exemplos de procesado de imaxe con SIMD. Programación en C de exemplos de procesado de imaxe con threads.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO II. Emprego de varios programas de benchmarking	Benchmarking Profilers Ferramentas para optimización dos algoritmos. Detección de colos de botella.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	24	38
Resolución de problemas	14	24.5	38.5
Prácticas de laboratorio	11	18	29
Traballo tutelado	7	13	20
Práctica de laboratorio	4	8	12
Traballo	1	4	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	6	7.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras relacionados con técnicas de paralelismo. Desenvólvese en laboratorio informático. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Avaliación obrigatoria Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Avaliación obrigatoria

Traballo tutelado Actividade dirixida á resolución dun problema relacionado coa temática da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Llevarase unha análise individualizada do alumno mediante un control continuo das probas parciais realizadas e do traballo a realizar.
Traballo tutelado	Llevarase unha análise individualizada do alumno mediante un control continuo das probas parciais realizadas e do traballo a realizar.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	2 probas de prácticas de laboratorio para avaliar os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas en clases de grupo reducido, terán unha data de realización estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Cada unha destas 2 probas será un 20% da cualificación final. Para superar a materia é obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota mínima igual ou superior a 4 sobre 10. Resultados previstos na materia avaliados: RA03, RA06.	40	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14
Traballo	Entrega dun traballo individual de resolución dun problema de natureza paralela: unha primeira solución sen aplicación de técnicas de paralelismo, unha segunda solución aplicando técnicas de paralelismo, e unha comparación de prestacións de ambas as solucións. Este traballo será un 10% da cualificación final. Este traballo non é obrigatorio. Resultados previstos na materia avaliados: RA03, RA05, RA06 e RA07.	10	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	2 probas de resposta curta para avaliar os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas clases de grupo grande, terán unha data de realización estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Cada unha destas 2 probas será un 25% da cualificación final. Para superar a materia é obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 4 sobre 10. Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA02, RA04.	50	A2 B2 C15 D4 B4 C25 D5 B5 C26 D6 B6 C28 D7 B8 C32 D8 B9 D9 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: PRIMEIRA PROBA DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande. Esta proba realizarase aproximadamente a metade do período formativo avaliando as actividades de grupo grande desenvolvidas ata ese momento.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 25%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA02, RA04.

PROBA 2: SEGUNDA PROBA DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande. Esta proba realizarase despois do período formativo, na data oficial de exame da oportunidade ordinaria, avaliando as actividades de grupo grande desenvolvidas ata ese momento.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 25%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA02, RA04.

PROBA 3: PRIMEIRA PROBA DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido. Esta proba realizarase aproximadamente a metade do período formativo, avaliando as actividades de grupo reducido desenvolvidas ata ese momento.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA03, RA06.

PROBA 4: SEGUNDA PROBA DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido. Esta proba realizarase antes de finalizar o período formativo, avaliando as actividades de grupo reducido desenvolvidas ata ese momento.

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

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA03, RA06.

PROBA 5: ENTREGA DUN TRABALLO

Descrición: Entrega dun traballo individual de resolución dun problema de natureza paralela: unha primeira solución sen

aplicación de técnicas de paralelismo, unha segunda solución aplicando técnicas de paralelismo, e unha comparación de prestacións de ambas as solucións.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Trabajo

% Cualificación: 10%

% Mínimo: Esta proba non é obrigatoria e non é necesario unha cualificación mínima.

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B6, B8, B9, C15, C25, C26, C28, C32, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA03, RA05, RA06 e RA07.

Aclaracións en relación á avaliación continua:

Se o alumnado preséntase a calquera das probas de avaliación continua enténdese que se acolle ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente. Posteriormente, pode cambiar a avaliación global tal como descríbese no sistema de avaliación global.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o alumnado opta polo sistema de avaliación global se se presenta a algunha das probas de avaliación global. Non é necesario que o alumnado informe por adiantado da súa elección pola modalidade de avaliación global, o presentarse a algunha das probas de avaliación global manifesta formalmente a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA 1: PROBA GLOBAL DE GRUPO GRANDE

Descrición: Mediante a resolución de problemas e/o exercicios avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo grande.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/o exercicios.

% Cualificación: 50%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA01, RA03, RA04.

PROBA 2: PROBA GLOBAL DE GRUPO REDUCIDO

Descrición: Mediante unha práctica de laboratorio avalíanse os coñecementos, competencias e habilidades ou destrezas desenvolvidas nas actividades do grupo reducido.

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

% Cualificación: 50%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte obrigatoria da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de Formación e Aprendizaxe avaliados: A2, B4, B6, B8, B9, C7, C19, C25, C26, C30, C32, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA02, RA05.

Aclaracións para o alumnado que comezou en avaliación continua:

1. O alumnado que comezou en avaliación continua e realizou a primeira proba de grupo grande, pode presentarse a unha destas dúas probas: ou á segunda proba de grupo grande ou á proba global de grupo grande, nunca a ambas.
2. O alumnado que comezou en avaliación continua, se se presenta á proba global de grupo grande e non se presenta á proba global de grupo reducido, a nota da proba global de grupo reducido será a nota media da primeira proba de grupo reducido e a segunda proba de grupo reducido.
3. O alumnado que comezou en avaliación continua, se se presenta á proba global de grupo reducido e non se presenta á proba global de grupo grande, a nota da proba global de grupo grande será a nota media da primeira proba de grupo grande e a segunda proba de grupo grande.
4. O alumnado que comezou en avaliación continua, se se cambia a avaliación global, a entrega do traballo non será tida en conta para a avaliación global.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os criterios de avaliación global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4).

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Concorrenca e distribución/O06G151V01308

Hardware de aplicación específica/O06G151V01310

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G151V01108

Arquitectura de computadoras II/O06G151V01205

DATOS IDENTIFICATIVOS**Lóxica para a computación**

Materia	Lóxica para a computación			
Código	O06G151V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Fernández González, Daniel Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en lóxica computacional para fundamentar os tres paradigmas de programación: imperativo, lóxico y funcional. Desenvolvemento das técnicas de programación asociadas a cada modelo de cálculo, coa maior cobertura posible. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, alorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos alorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Coñecer e comprender os fundamentos e conceptos principais da programación declarativa e a programación imperativa	B8	C3	D4
	B9	C4	
		C5	
		C12	
		C28	

RA2: Desenvolver programas prototípicos para problemas concretos que precisen do manexo de características propias de cada paradigma	A2	B9	C3 C4 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6
--	----	----	--	----------

RA3: Capacidade de elixir unha linguaxe de programación a partir duns requisitos operativos dados		B8	C3 C4 C5 C12 C14 C28	
---	--	----	-------------------------------------	--

Contidos

Tema	
1.- Paradigma Imperativo.	1.1.- Máquinas de Turing (MTs): Linguaxes recursivas e recursivas enumerabeis. Funcións total e parcialmente recursivas. Hipótese de Church. 2.1.- Construcción de MTs.
2.- Paradigma Lóxico.	2.1.- Cálculo de predicados: Cuantificadores e substitucións. Unificación. Resolución. Control e negación.
3.- Paradigma Funcional.	3.1.- Lambda Cálculo: Lambda términos. Reducción. Confluencia e noetherianidade.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións nas que se realicen actividades de avaliación. AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6
Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3						
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de dúas probas escritas obrigatorias nas que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6
Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3						

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 25%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

PROBA 3: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva final na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 35%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na suma das dúas avaliacións teóricas (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentadas e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Se considera que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se así o notifica nun escrito firmado dixitalmente, e enviado por correo electrónico ao coordinador da asignatura no primeiro mes despois do comienzo das clases.

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 60%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na avaliación teórica (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentados e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Aplicarase o mesmo sistema que na avaliación global exposta anteriormente, a tódolos alumnos.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da(s) proba(s) teórica(s) e de prácticas, excepto en catro casos:

- a) Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na(s) proba(s) teórica(s).
 - b) Se o alumno preséntase só a algunhas das probas teóricas pero non a todas, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida nas prácticas.
 - c) Se a nota da avaliación teórica é inferior ao 50% da nota máxima en dita avaliación, sumaranse a ela as cualificacións de prácticas para obter a nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Se o alumno non se presenta a ningunha das probas teóricas, constará como "non presentado".
-

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

A tutorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto, **Programación Lógica**, 8489641188, 1ª, Galaxia, 1996

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 978-0201416435, 1ª, Addison-Wesley, 1990

Recomendacións

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redes de computadoras II**

Materia	Redes de computadoras II			
Código	O06G151V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Sotelo Martínez, José Manuel			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Redes de computadores teórico/práctica, centrada en ferramentas de deseño, configuración e administración de redes LAN, inalámbricas e acceso a Internet. A web da materia está baixo o sistema MOOVI da Unversidade de Vigo, accesible ao alumnado matriculado da materia. A materia impartirase fundamentalmente en castelán e galego, existindo documentación en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.

D11 Razoamento crítico

D14 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA01. Coñecer a estrutura das redes troncales de datos de área extensa.	A5		C17 C35	D7
RA02. Diferenciar tecnoloxías de conmutación de circuitos de tecnoloxías de conmutación de paquetes.	A5		C17 C27	D9 D11
RA03. Administrar de forma básica topoloxías de rede de área extensa		B8	C27 C37	D8 D10
RA04. Coñecer os servizos de rede ofrecidos polas redes de área extensa	A2		C34 C35 C36	D10
RA05. Dimensionar adecuadamente os parámetros fundamentais dunha rede para o cumprimento de requisitos de aplicacións e servizos para os que estaría deseñada.	A2	B9	C27	D6 D9 D10 D11 D14
RA06. Dispor de coñecementos e criterios para a elección de tecnoloxías de acceso ás redes troncales de Internet, para a dispoñibilidade de servizos que Internet ofrece ás organizacións e usuario.	A1 A4	B8	C29 C37	D7 D9
RA07. Identificar o protocolo IP como protocolo de interconexión de redes, independentemente da súa tecnoloxía troncal.	A1	B8	C17	
RA08. Coñecer os distintos dispositivos necesarios para a interconexión de redes de diferentes tecnoloxías.	A1	B6	C17 C27 C32 C34 C35 C37	D4 D5 D7 D9 D10 D11

Contidos

Tema	
Bloque 1. Introducción.	Tema 1: Introducción ás comunicacións e redes de computadores. Arquitecturas de protocolos. Tema 2: Medios de transmisión. Topoloxías e estruturas de rede. Tema 3: Estrutura de Internet. Topoloxía. Protocolos críticos de Internet.
Bloque 2: Redes e servizos de acceso.	Tema 4: Redes de acceso: xDSL, CaTV, MetroEthernet, RTC, RDSI, Wifi/Wimax, LMDS, Satélite, Redes móbiles. Tema 5: Enrutamiento de acceso: DNAT/SNAT, PROXY. Tema 6: Redes LAN. Wifi. VLAN.
Bloque 3: Redes troncales de área extensa.	Tema 7: Redes de comunicación conmutada. Conmutación de circuitos, conmutación de paquetes. Tema 8: Tecnoloxías de circuíto virtual. MPLS. Tema 9: Enrutamiento IP avanzado: RIP, OSPF, BGP. Tema 10. Direccionamiento IP de nova xeración. IPv6.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Obradoiro	12	32	44
Prácticas de laboratorio	14	26	40
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	20	40	60
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Obradoiro	Son exercicios prácticos e supostos que se expoñen e desenvolven en laboratorio de redes. A asistencia é optativa.
Prácticas de laboratorio	Son prácticas pechas de traballo en contornas de rede reais en laboratorio. A asistencia é optativa.

Actividades introductorias Prodúcese fundamentalmente ao comezo da impartición da materia, para poñer en valor os contidos que se van a dar e buscar e estimular a paixón por a mesma mediante a confrontación dos contidos con situacións na vida real. A asistencia é optativa.

Lección maxistral Explicación teórica por parte do profesorado do contido da materia. A asistencia é optativa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	Darase soporte personalizado ao alumno durante as prácticas.
Prácticas de laboratorio	Darase soporte personalizado ao alumno durante as prácticas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	Realización dunha proba tipo test sobre os contidos aprendidos ao longo do curso Se evalúan as competencias seguintes: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08.	65	A1 A2 A5	B6 B8	C17 C27 C29 C32 C34 C35 C36 C37	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11
Exame de preguntas de desenvolvemento	Formulación dun suposto a resolver. Se evalúan os resultados de aprendizaxe seguintes: RA06,RA07,RA08	35	A1 A4	B6 B8 B9	C17 C27 C29 C32 C34 C35 C36 C37	D5 D6 D7 D9 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas tipo test e de resposta longa realizaranse na mesma sesión, tanto en avaliación continua como en primeira e segunda convocatoria, tanto para alumnos asistentes ou non asistentes.

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTÍNUA.

Só se poderá utilizar este sistema de avaliación para a primeira edición das actas.

Realizaranse dúas probas escritas e unha proba con formato práctico.

Proba 1. Tipo test e resolución de problemas (preguntas obxectivas e preguntas de desenvolvemento). Cualificación 40%. Realizarase ao longo do período lectivo anunciada con polo menos unha semana de antelación na web da ESEI.

Proba 2. Tipo test e resolución de problemas (preguntas obxectivas e preguntas de desenvolvemento). Cualificación 40%. Realizarase na data asignada á proba da 1ª edición das actas. Proba práctica. Cualificación 20%. Realizarase na contorna de prácticas ao longo do período lectivo anunciada con polo menos unha semana de antelación na web da ESEI.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Considérase que o estudantado opta polo sistema de avaliación global se non se presenta á Proba 1 do sistema de avaliación continua.

Primeira edición das actas: este sistema utilizarase para o alumnado que non opte pola avaliación contínua.

Segunda edición das actas e edición Fin de Carrera: este sistema utilizarase para todo o alumnado. Proba única: proba tipo test e de resposta longa. Cualificación: esta proba puntuará 100%.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, na cualificación en actas súmanse os puntos obtidos en cada unha das partes avaliadas segun os criterios de avaliación especificados.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible

na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kurose J., **Redes de Computadoras**, 978-8478291199, 6ª, Pearson Education, 2012

Bibliografía Complementaria

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

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

Shroder C., **Redes en Linux**, 9788441524743, 1ª, ANAYA - O'REILLY,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G151V01207

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bases de datos II**

Materia	Bases de datos II			
Código	O06G151V01303			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María Sorribes Fernández, José Manuel			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia é obrigatoria na titulación de Grao en Enxeñaría Informática. Ten carácter de continuación da materia Bases de Datos I impartida en 2º curso. Desenvólvense con máis amplitude os conceptos que na materia Bases de Datos I foron simplemente introducidos, completando e ampliando así a formación básica en bases de datos dos estudantes. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Xestionar e coñecer a operativa asociada ás bases de datos e aos SGBD máis expandidos na actualidade	A4	B9	C18	D7 D11
RA2: Realizar o deseño completo dunha base de datos relacional (mesmo a nivel físico). Asegurar a coherencia e a adaptación ás necesidades das organizacións	A2	B4 B5	C13 C18 C28	D6 D9 D10 D12
RA3: Administrar un sistema de bases de datos, interpretando o seu deseño e estrutura, e realizando a adaptación do modelo aos requirimentos do sistema xestor de bases de datos, así como a configuración e administración do mesmo a nivel físico e lóxico, a fin de asegurar a integridade, dispoñibilidade e confidencialidade da información almacenada.	A2	B4 B5	C13 C18 C35	D9 D10 D12
RA4: Xestionar as autorizacións de acceso para os usuarios	A2	B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA5: Asegurar o bo funcionamento da base de datos e facer un seguimento da utilización dos usuarios a través das tarefas de mirroring, tuning e desdoblamento.		B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA6: Asumir a responsabilidade da integración dos datos e da existencia de back-ups		B9	C27	D7 D11
RA7: Estimar volumes das estruturas de datos, definindo mecanismos de migración e carga inicial de datos	A2	B9	C26 C31	D5 D7
RA8: Coñecer os últimos avances relacionados con bases de datos	A4	B9	C18	D7 D11

Contidos

Tema	
BLOQUE I.- FICHEIROS.	Deseño Físico
BLOQUE II.- DESEÑO DE BASES DE DATOS	Procesamento e optimización de consultas
BLOQUE III.- TÉCNICAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SGBDR	Xestión de transaccións Concorrencia Recuperación
PRACTICA I.- AMPLIACIÓN DO DESEÑO CONCEPTUAL E LÓXICO	Modelo EER DDL Linguaxe PL/SQL Bases de Datos Activas
PRACTICA II.- ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS XESTORES DE BASES DE DATOS	Arquitectura Oracle Control da Base de Datos Estruturas de almacenamento

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	8	0	8
Resolución de problemas	6	6	12
Prácticas de laboratorio	28	56	84
Estudo previo	0	10	10
Aprendizaxe colaborativa	7	0	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	16	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	7	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a presentar a materia e organizar grupos de traballo.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa asignatura. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Utilízase como complemento da lección maxistral e dos traballos de aula.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado antes de cada sesión. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Mínimo 5 clases de laboratorio AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Estudo previo	Procura, lectura e traballo de documentación, previo ás clases ou prácticas de laboratorio, que realiza o alumnado de forma autónoma.
Aprendizaxe colaborativa	Procedementos de ensino que parten da organización da clase en pequenos grupos mixtos e heteroxéneos onde o estudante traballa de forma coordinada entre si para desenvolver tarefas académicas e profundar na súa propia aprendizaxe. leva a cabo na clase de aula.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias, terán unha data de presentación estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Para a liberación da materia práctica o alumno deberá obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Resultados previstos na materia avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5	40	A2 B4 C13 D6 B5 C18 D9 C19 D10 C28 D12 C35
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumnado debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Estes problemas/exercicios forman parte das 2 probas obrigatorias que se realizan ao longo do curso, xunto con preguntas de resposta curta. Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8	50	A2 B9 C26 D5 C27
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas directas que o alumnado debe responder de maneira breve en base aos coñecementos que ten sobre a materia. Estas preguntas forman parte das 2 probas obrigatorias que se realizan ao longo do curso, xunto coa resolución de problemas e/ou exercicios. Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8	10	A4 B9 C26 D7 C27 D11 C31

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica1 Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios. Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios, Exame de preguntas de desenvolvemento %Cualificación: 40% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 1,5 puntos (sobre 4). Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8 -----

PROBA 2 : Avaliación teórica2 Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios. Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios, Exame de preguntas de desenvolvemento %Cualificación: 20% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 1 punto (sobre 2). Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8 -----

PROBA 3 : Prácticas de laboratorio1 Descripción: Realización de prácticas, de carácter individual, relacionadas con administración de Oracle. Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio. %Cualificación: 10% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 0,5 puntos (sobre 1). Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA7, RA8 -----

----- **PROBA 4 : Prácticas de laboratorio2** Descripción: Entrega das prácticas de laboratorio expostas ao longo do curso nas datas estipuladas previamente e asistencia. Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio. %Cualificación: 30% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 1 punto na entrega de prácticas e unha cualificación igual ou superior a 0,4 na defensa ante o profesorado. Ademais, deberá asistir polo menos a 8 clases de laboratorio. Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8 -----
----- Observacións: - A asistencia ás clases de laboratorio valorarase prorrateando un total de 0.20 puntos entre as semanas de clase.- Na clase de aula se propondrán actividades de carácter voluntario que permitirán alcanzar 0,6 puntos adicionais a cualificación obtida na suma das probas PROBA1 e PROBA2, sempre que se superen os mínimos en cada unha de elas.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o/a estudante opta polo sistema de avaliación global se non se presenta á Proba 1 Avaliación teórica 1 do sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Avaliación teórica Descripción: Proba obxectiva que incluírá a avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios. Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios, Exame de preguntas de desenvolvemento %Cualificación: 60% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 6). Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8 -----

PROBA 2 Prácticas de laboratorio Descripción: Entrega e defensa de todas as prácticas de laboratorio e cuestionarios expostos ao longo do curso nunha data estipulada previamente. Ademais, deberá realizar un exame relacionado cos contidos impartidos no laboratorio. Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio, Exame de preguntas de desenvolvemento. %Cualificación: 40% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá superar o exame e obter unha cualificación igual ou superior a 1,75 puntos (sobre 4) na entrega e defensa das prácticas. Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8-----

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

PROBA 1: Avaliación teórica Descripción: Proba obxectiva que incluírá avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios. Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios, Exame de preguntas de desenvolvemento %Cualificación: 60% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3 puntos (sobre 6).Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8

PROBA 2 : Prácticas de laboratorio Descripción: Entrega e defensa de todas as prácticas de laboratorio e cuestionarios expostos ao longo do curso nunha data estipulada previamente. Ademais, deberá realizar un exame relacionado cos contidos impartidos no laboratorio. Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio, Exame de preguntas de desenvolvemento. %Cualificación: 40% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá superar o exame e obter unha cualificación igual ou superior a 1,75 puntos (sobre 4) na entrega e defensa das prácticas. Resultados de formación e aprendizaxe: A2, A4, B9, C26, C27, C31, D5, D7, D11. Resultados previstos na materia: RA1, RA6, RA7, RA8 --

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que

se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

As tutorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Connolly, T.M.; Begg, C., **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, 9780132943307, 6, Pearson Educación, 2013

Elmasri, R.; Navathe, S., **Fundamentals of Database Systems**, 9788478290857, 7, Addison-Wesley, 2015

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J., **Database Management Systems**, 9780071151108, 3, McGraw-Hill, 2002

Bibliografía Complementaria

Date, C.J., **Introduction to Database Systems**, 9780321197849, 8, Prentice Hall, 2003

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S., **Database Management Systems**, 9780073523323, 3, McGraw-Hill, 2002

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Interfaces de usuario**

Materia	Interfaces de usuario			
Código	O06G151V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura é obligatoria no primeiro semestre do terceiro curso. Nesta asignatura preténdese introducir os conceptos necesarios para o deseño, construción e avaliación de interfaces de usuario. Debe servir como base ás asignaturas de programación e enxeñaría de software para a correcta interacción co usuario. Nesta asignatura inclúense competencias básicas imprescindibles para o futuro exercicio profesional do Enxeñeiro/a Técnico/a en Informática, e tamén competencias que son instrumentales para a adquisición doutras competencias profesionais, especialmente as relacionadas co Tráballo Fin de Grado.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Avaliar interfaces de usuario usando técnicas de observación de usuario e avaliación heurística	A2	B3	C23 C33	D8 D10 D11
RA2. Construír e dirixir experimentos formais para avaliar hipóteses de usabilidade		B3	C23 C26	D4 D5 D6
RA3. Aplicar os principios das tecnoloxías avanzadas de comunicación e as técnicas de interacción home-máquina (HCI) ao deseño e implementación de solucións baseadas en TI, integrándoas na contorna de usuario			C4 C25	D9
RA4. Definir, describir e especificar interfaces de usuario e relacionalas coas características específicas dos procesos e os sistemas informáticos	A4	B8 B9	C4	D12
RA5. Comprender, especificar e aplicar os procesos mentais dos usuarios á definición de interfaces home-máquina		B3	C23	D11
RA6. Recoñecer, identificar e definir características físicas e cognitivas dos usuarios de sistemas software			C28	D5 D10

Contidos

Tema	
Motivación da interacción home-maquina. Psicología e ciencia cognitiva	Motivacións. Proceso cognitivo human.
Factores psicolóxicos e perceptuais da interacción	Paradoxas. Os canais perceptuais.
Modelos conceptuais e metáforas	Conceptualización da interfaz. Identificación de metáforas.
Análise de tarefas	Modelo xerárquico. Modelo representativo.
Deseño centrado no usuario	Caracterización dos usuarios. Interacción e tecnoloxía.
Internacionalización e arquitecturas de interface	Soporte multiidioma e cultural. Independencia da interface e proceso.
Técnicas de avaliación subxetivas	Prototipado falso Diagrama de estados Diagrama de transicións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	14	0	14
Prácticas de laboratorio	10.5	0	10.5
Resolución de problemas de forma autónoma	17.5	0	17.5
Seminario	10	0	10
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	18	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	80	80

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Resolución de exercicios propostos polo profesor. Utilízase como complemento da lección maxistral e dos traballos de aula e laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Traballos prácticos tutorizados en laboratorio
Resolución de problemas de forma autónoma	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminario	Explicación de contidos necesarios para a realización de traballos e informes

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) baixo a modalidade de concertación previa.

Resolución de problemas de forma autónoma As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Informes técnicos ou de progreso	20	A4	B3	C23	D4
				B8	C26	D5
	RA2			B9	C28	D6
	RA4					D10
	RA6					D12
	Obligatorio de 2 puntos sobre 10 puntos (20% da nota final)					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Un ou mais traballos propostos polo profesor da materia.	80	A2	B3	C4	D4
				B8	C23	D5
				B9	C25	D6
					C26	D8
					C33	D9
						D11
						D12
		Está dividido en dous traballos: 1- Un obligatorio de 4 puntos sobre 10 (40% da nota final) 2- Un optativo de 4 puntos sobre 10 (40% da nota final)				
		RA1				
		RA2				
	RA3					
	RA4					
	RA5					
	RA6					

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

A avaliación da materia realizarase mediante traballos propostos polo profesor aos alumnos ou probas, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo. Todos eles deben obter unha nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar a materia.

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas, enténdese que se acollen ó procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Un informe (Obligatorio)(20%) e dous traballos((Obligatorio)40% e (Optativo)40%)

PROBA 1: Informe

Descrición: Informes/memorias propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo a discreción do profesor.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas

Calificación: 20%

Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A4, B3, B8, B9, C23, C26, C28, D4, D5, D6, D10, D12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4, RA6

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Traballos propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo a discreción do profesor.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

Calificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D11, D12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

PROBA 3: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Traballos propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo a discreción do profesor.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

Calificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D11, D12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedimento para la elección da modalidade de avaliación global: Considerarase que un estudante opta pola avaliación global facendo unha petición formal mediante rexistro no centro dirixido o profesor responsable da materia entre o 17 de Outubro e o 31 de Outubro.

PROBA 1: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Traballos propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo a discreción do profesor.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

Calificación: 100%

Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias evaluadas: A2, B3, B8, B9, C4, C23, C25, C26, C28, C33, D4, D5, D6, D8, D9, D10, D11, D12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para a avaliación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso de non superar algunha das probas propostas a nota corresponderá coa media ponderada dos traballos, agás que esa nota media supere o 4, que corresponderá entón con un 4.

DATAS DE AVALIACION

O calendario das probas de avaliación continua serán publicadas no calendario de actividades da ESEI, dispoñible na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lembrase o estudiantado que non se poden utilizar dispositivos móbiles nas clases segundo o Estatuto do Estudante Universitario, relativo ós deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORIAS

As tutorías poden consultarse a través da páxina personal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Saul Greenberg et al., **Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000 (Interactive Technologies)**, 2nd Revised edition, Morgan Kaufmann, 1995

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bases de datos I/O06G151V01209

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

Enxeñaría do software II/O06G151V01208

DATOS IDENTIFICATIVOS**Centros de datos**

Materia	Centros de datos			
Código	O06G151V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Ruano Ordás, David Alfonso			
Profesorado	Ruano Ordás, David Alfonso			
Correo-e	drordas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno adquira coñecementos de integración de sistemas e redes, sistemas de almacenamento, arquitecturas paralelas e contornas básicas de instalacións informáticas. Adquiriranse coñecementos de organización e xestión de proxectos que complementen os coñecementos de xestión e dirección previamente adquiridos.			
	A lingua de impartición da materia e das titorías será indistintamente castelán e/ou galego. Respecto ao material empregado nas clases, usaránse recursos en castelán, galego e, en menor medida, inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, desprezar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, desprezar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, desprezar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Poñer en marcha os procedementos de proba e de control de calidade conforme á lexislación e normativa vixentes.		B1 B7 B11	C10 C29 C37	D4 D11
RA2: Asegurar o bo funcionamento físico dos sistemas informáticos implementando políticas de seguridade.		B3	C10 C27 C29 C32 C37	D5
RA3: Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis axeitada.	A2	B4 B6 B8	C19 C27	D4 D7 D14
RA4: Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.		B4 B6 B7 B9	C27 C31 C35	D7 D8 D11 D12
RA5: Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.		B3 B4 B6 B8 B9 B11	C32 C34	D4 D5 D8 D14
RA6: Expor o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrigeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo a normativas.	A2	B1 B3 B4 B6 B7 B11	C10 C19 C27 C31 C32 C34 C35	D4 D8 D9 D12
RA7: Deseñar a política de hardware respecto de adquisicións, substitucións, etc.		B1 B3 B4 B7 B11	C10 C19 C31	D4 D8 D9 D10
RA8: Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas.	A2	B1 B4 B6 B8 B11	C19 C27 C31 C32 C34 C35	D5 D9 D10 D12 D14
RA9: Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A2	B1 B8 B9	C10 C19 C27 C31 C34	D9 D10 D12

Contidos

Tema	
Infraestrutura dos centros de datos	Normativas e estándares Elementos típicos
Almacenamento nos centros de datos	Niveles RAID Redes de almacenamento (SAN, NAS) Copias de seguridade
Comunicacións e seguridade nos centros de datos	Firewalls: tecnoloxías e topoloxías típicas Redes privadas virtuais

Procesamento nos centros de datos	Balaceo de carga Alta dispoñibilidade Clusters de alto rendemento
Virtualización de centros de datos	Tecnoloxías de virtualización Cloud computing
Xestión dos centros de datos	Ferramentas de automatización Monitorización

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	19	33	52
Prácticas de laboratorio	20	24	44
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	15	18
Exame de preguntas obxectivas	8	0	8
Proxecto	6	22	28

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O docente exporá os contidos a impartir da materia expoñendo os correspondentes exemplos prácticos. Se resulta posible tentárase que os alumnos visiten un CPD real.
Prácticas de laboratorio	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes, seguindo as indicación e guías proporcionadas.
	<p>AVALIACION CONTINUA</p> <p>-- Caracter: Obrigatorio</p> <p>-- Asistencia: Obrigatoria (mínimo 80%)</p> <p>AVALIACION GLOBAL</p> <p>-- Caracter: Non obrigatorio</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realízase un seguimento na execución das prácticas de forma individualizada durante as clases de grupo reducido.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán desenvolver os exercicios prácticos propostos. Avalía: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 RA8 RA9	10	A2 B1 C19 D4 B3 C27 D5 B4 C29 D8 B6 C31 D14 B8 C32 B9 C34 C35 C37
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba final da materia para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba poderá ser de resposta longa, curta ou tipo test. Avalía: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9	40	B1 C10 D4 B3 C19 D7 B4 C27 D11 B6 C29 D14 B7 C31 B11 C32 C34 C35 C37
Exame de preguntas obxectivas	Probas de avaliación para comprobar as habilidades adquiridas trala realización das actividades prácticas. Avalía: RA3 RA4 RA5	20	B3 C19 D4 B4 C31 D5 B6 C32 D8 B8 C34 D11 B9 C35 C37

Proxecto	Realización dun proxecto grupal de despregue dunha infraestrutura compleja. Para isto, combinaráanse os coñecementos previos de manexo e administración de SO xunto cos coñecementos adquiridos ao longo da materia.	30	A2	B1	C10	D4
				B4	C19	D5
				B6	C27	D7
				B7	C32	D8
				B8		D10
				B9		D11
						D12
						D14
Avalía: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9						

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTÍNUA

PROBA 1: ENTREGABLES

Descrición: Ao longo do curso, o estudante deberá realizar e entregar as solucións dos exercicios de prácticas propostos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio

% Cualificación: 10%

% Mínimo: O estudante deberá entregar polo menos o 80% dos entregables propostos ao longo do curso para que compute na cualificación deste apartado.

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

Resultados de aprendizaxe: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 RA8 RA9

PROBA 2: CUESTIONARIOS SEMANAIS

Descrición: Avaliación dos coñecementos adquiridos en cada un dos entregables propostos. A puntuación final calcularase en base a media das puntuacións obtidas en cada proba.

Metodoloxía(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Debe realizarse o entregable asociado para poder realizar cada práctica.

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

Resultados aprendizaxe: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9

PROBA 3: PROXECTO FINAL

Descrición: Avaliación da complexidade, orixinalidade, calidade da memoria e da presentación da proposta realizada.

Metodoloxía(s): Proxecto

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias: A2 B1 B4 B6 B7 B8 B9 C10 C19 C27 C32 D4 D5 D7 D8 D10 D12 D14

Resultados aprendizaxe: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

PROBA 4: EXAME FINAL DE COÑECEMENTOS.

Descrición: Proba final da asignatura sobre os contidos teórico/prácticos da materia.

Metodoloxía(s): Exame de preguntas de desenvolvemento

% Calificación: 40%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10. No caso de non obter esta cualificación terá que realizar a proba final na segunda convocatoria de actas.

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

Resultados aprendizaxe: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

[2] SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global:

- Asímesa por defecto a modalidade de avaliación continúa.
- Considerase que o alumno vai por avaliación global nos seguintes supostos:
 - Se o comunica polos mecanismos que se habiliten durante o primeiro mes dende o inicio do cuatrimestre.
 - Se non ten realizados e entregados al menos o 80% dos entregables (PROBA 1) e cuestionarios semanais (PROBA 2) durante o primeiro mes.

PROBA 1: PROXECTO FINAL

Descrición: Avaliación da complexidade, orixinalidade, calidade da memoria da proposta realizada. **Metodoloxía(s):** Proxecto% **Calificación:** 30%% **Mínimo:** 5 puntos sobre 10 **Competencias:** A2 B1 B4 B6 B7 B8 B9 C10 C19 C27 C32 D4 D5 D7 D8 D10 D12 D14 **Resultados aprendizaxe:** RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

PROBA 2: EXAME FINAL DE COÑECEMENTOS TEÓRICOS.

Descrición: Proba final da asignatura sobre os contidos teóricos da asignatura. **Metodoloxía(s):** Exame de preguntas de desenvolvemento% **Calificación:** 40%% **Mínimo:** 5 puntos sobre 10. No caso de non obter esta cualificación terá que realizar a proba final na segunda convocatoria de actas. **Competencias:** B1 B3 B4 B6 B7 B11 C10 C19 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C37 D4 D7 D11 D14 **Resultados aprendizaxe:** RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

PROBA 3: EXAME FINAL DE COÑECEMENTOS PRÁCTICOS.

Descrición: Proba final da asignatura sobre os contidos teóricos da asignatura.
Metodoloxía(s): Exame de preguntas obxectivas
% Calificación: 30%
% Mínimo: 5 puntos sobre 10. No caso de non obter esta cualificación terá que realizar a proba final na segunda convocatoria de actas.
Competencias: B1 B3 B4 B6 B7 B11 C10 C19 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C37 D4 D7 D11 D14
Resultados aprendizaxe: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA A CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, na cualificación en actas sumaranse os puntos obtidos en cada unha das partes avaliadas. No caso de non obter a puntuación mínima esixida nas probas de avaliación, a cualificación numérica na acta será a suma das outras partes. Si esta suma é >5, a cualificación na acta será de 4 e conservaranse as cualificacións das partes superadas para a 2ª convocatoria de actas.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Hwaiyu Geng, **Data Center Handbook: Plan, Design, Build, and Operations of a Smart Data Center**, 1119597501, 1, John Wiley & Sons, 2015

Matthew Portnoy, **Virtualization Essentials, 2nd Edition**, 1119267722, 2, Sybex, 2016

Ulf Troppens, Rainer Erkens, Wolfgang Müller, **Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI, InfiniBand and FCoE**, 8126557427, 1, John Wiley & Sons, 2009

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G151V01207

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Outros comentarios

Boa parte das ferramentas estudadas e/ou empregadas nas prácticas contan con documentación dispoñible únicamente en inglés.

É preciso contar cunha mínima soltura e coñecemento do uso da liña de comandos de GNU/Linux.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dirección e xestión de proxectos**

Materia	Dirección e xestión de proxectos			
Código	O06G151V01306			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso Martínez Orge, José Luis			
Correo-e	ccampos@uvigo.gal			
Web	http://classter.esei.uvigo.es , moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	O alumno adquirirá unha serie de competencias relativas á planificación, organización e monitorización propias da dirección e xestión de proxectos, que lle permitirán asegurar que os proxectos de desenvolvemento de software son apropiados para a organización, que os recursos están dispoñibles cando son necesarios, que o traballo do proxecto se divide adecuadamente, que se facilita a comunicación e realízase un seguimento correcto do progreso, e todo iso asegurando a necesaria calidade dos produtos desenvolvidos e dos procesos utilizados.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.			
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social			
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse			
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos			
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D5	Capacidade de organización e planificación			
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.			
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar			
D11	Razoamento crítico			
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Planificar o desenvolvemento dun proxecto informático (fitos, viabilidade, riscos, tarefas, recursos, formalización, elección de metodoloxías, etc.).	A3	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA2: Planificar e xestionar os recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular nun equipo de traballo.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA3: Estimar de forma efectiva custos para un proxecto utilizando diferentes técnicas.		B9 B11 B12	C29	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA4: Controlar e facer o seguimento de prazos, orzamentos, custos, investimentos e indicadores de calidade.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29	D4 D5 D7 D9
RA5: Controlar e xestionar o desenvolvemento do proxecto informático.		B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA6: Supervisar, controlar e dar validez aos procesos de desenvolvemento.			C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA7: Utilizar ferramentas informáticas de soporte á xestión de proxectos de software.		B1	C8 C31	
RA8: Medir o progreso e a produtividade do proxecto.		B12	C8 C31	D4 D11 D14
RA9: Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	A3	B1 B2	C8 C31	D4 D5

Contidos

Tema	
- Introducción á Dirección de proxectos	1.- Que?, Por que?, Quen? 2.- Procesos de Xestión de Proxectos 3.- A Xestión de Proxectos 4.- O Marco da Xestión de Proxecto 5.- O Ciclo de Vida do Proxecto 6.- Funcións do Responsable da GP 7.- O Plan do Proxecto 8.- Control Gráfico dos Proxectos
- PmBok	1.- Introducción a PmBok 2.- Ciclo de vida do proxecto e organización 3.- Procesos da Dirección dun Proxecto 4.- Xestión da Integración do Proxecto 5.- Xestión do Alcance do Proxecto 6.- Xestión do Tempo do Proxecto 7.- Xestión dos Custos do Proxecto

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	37.5	60
Prácticas de laboratorio	25	20	45
Presentación	2	3	5
Traballo	0	40	40

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	<p>Presentación dos conceptos básicos da Dirección e Xestión de Proxectos. No primeiro bloque de materia expóranse as razóns que fundamentan a necesidade de metodoloxías, técnicas, mecanismos e ferramentas necesarios para a xestión de proxectos, así como o cambio de actitude que implica o desenvolvemento de actividades ou produtos desde a perspectiva da xestión de proxectos.</p> <p>O bloque de PmBok céntrase nos coñecementos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodoloxía de dirección e xestión de proxectos.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>As prácticas centraranse na aprendizaxe de ferramentas que faciliten, a Dirección, Xestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proxectos. As prácticas presenciais desenvólense en base a exercicios e casos prácticos a resolver.</p> <p>As horas de traballo persoal do alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte do alumno para crear os contidos específicos necesarios para o traballo final ou para traballos específicos.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria</p>
Presentación	Os alumnos, normalmente en grupo, deberán realizar unha exposición das presentacións propostas en clase ao resto dos seus compañeiros. Cada grupo exporá os aspectos máis relevantes do tema da súa presentación, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As titorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As titorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Probas	Descrición
Traballo	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As titorías podranse realizar mediante medios telemáticos.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	<p>A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente.</p> <p>A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando.</p> <p>Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.</p> <p>TEORÍA_INTRODUCCIÓN: 15% da nota final. Puntuación mínima para facer media: 40% da nota.</p> <p>TEORÍA_PmBOK: 18% da nota final. Puntuación mínima para facer media: 40% da nota.</p>	33	A3 B1 C8 B2 C29 B12 C30 C31

Prácticas de laboratorio	A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9. PRÁCTICA_INTRODUCCIÓN: 15% da nota final. Puntuación mínima para facer media: 40% da nota. PRÁCTICA_PmBOK: 12% da nota final. Puntuación mínima para facer media: 40% da nota.	27	B1 B2 B12	C8 C29 C31	D4 D11 D14
Presentación	Inclúe a preparación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral, formulación de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras, ademais de por o profesorado da materia, atendendo á calidade xeral da presentación e ás habilidades e actitudes mostradas polos compoñentes do grupo. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA8.	10	B9		D4 D5 D7 D9 D11 D14
Traballo	Todos os alumnos deberán realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto desenvolverase en grupos. Excepcionalmente, e previa aprobación por parte do profesor, poderanse realizar traballos individuais. O proxecto final consistirá na redacción, planificación e simulación dun proxecto orixinal que proporá cada grupo de alumnos, e que deberá ser aceptado por parte do profesor. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	30	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SITEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

O contido teórico da materia está dividido en varias partes/elementos que serán avaliadas independentemente. Cada alumno deberá obter un mínimo dun 4 en cada unha das partes para poder superar a materia. Se un alumno obtén en algures unha nota inferior a 4 ou non se presenta estará suspenso ou non presentado, segundo o caso.

A avaliación de cada parte/elemento realizarase por separado e se levará a cabo segundo a descrición que se recolle en Sesión Maxistral e Prácticas de Laboratorio dentro do epígrafe Avaliación para cada unha das Metodoloxías. Valorarase sobre 10 e en caso de aprobar será liberatorio durante o ano académico que foi superada a parte.

A continuación detállanse as probas que se realizarán ao longo do curso.

/-----/

PROBA 1a TEORÍA (Introdución):

Descrición: Proba obxectiva que incluírá avaliación de conceptos teóricos.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas tipo test. Serán 20 preguntas tipo test que permitirán obter unha puntuación máxima de 10 puntos.

%Cualificación: Representa o 15% da nota final. N1a

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspenso.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PROBA 1b PRÁCTICA (Diagramas de precedencias):

Descrición: Proba obxectiva que incluírá a resolución e avaliación de exercicios.

Metodoloxía aplicada: Resolución dun exercicio de diagrama de precedencias que permitirá obter unha puntuación

máxima de 10. Esta nota se prorrateará coa PROBA 1 Teórica e Práctica ao 50%.

%Cualificación: Representa o 15% da nota final. N1b

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspensa.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PROBA 2a TEORÍA (PmBok):

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas tipo test e dúas cuestións. Serán 15 preguntas tipo test que permitirán obter unha puntuación máxima de 7'5 puntos e dúas cuestións cunha puntuación máxima de 2'5 puntos.

%Cualificación: Representa o 18% da nota final. N2a

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspensa.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PROBA 2b PRÁCTICA (Xestión do Valor Gañado):

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a resolución e avaliación de exercicios.

Metodoloxía aplicada: Resolución dun exercicio de xestión do valor gañado que permitirá obter unha puntuación máxima de 10. Esta nota se prorrateará coa PROBA 2 Teoría con 60% e Práctica con 40%.

%Cualificación: Representa o 12% da nota final. N2b

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspensa.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.

/-----/

PRESENTACIÓNS

Descrición: Proba mediante a cal os alumnos presentan en grupo os avances que realizaron na conceptualización e redacción da memoria obxecto do traballo da materia.

Metodoloxía aplicada: Ao longo do curso os alumnos realizarán dúas presentacións nas cales realizarán unha exposición oral dos avances realizados na elaboración e a planificación da memoria do traballo que están a realizar. Permitirá obter unha puntuación máxima de 1 punto. Esta nota sumarase ás restantes notas obtidas nas outras probas de avaliación.

%Cualificación: Representa o 10% da nota final. P

%Mínimo: Non é necesario obter unha puntuación mínima. No caso de non facer as presentacións o estudante non poderá acceder á puntuación entre 0 e 1 que proporciona este apartado da avaliación. En caso da AVALIACIÓN GLOBAL este apartado non se considerará e a parte do traballo representará un 10% máis da nota final.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA8.

/-----/

TRABALLO

Descrición: Realización dun traballo consistente na redacción dunha memoria de petición de proxecto

Metodoloxía aplicada: En base ás especificacións dunha convocatoria e un formulario de petición de proxecto os alumnos deberán realizar un documento expondo unha idea de proxecto de innovación definindo o alcance, tempo e custo entre outros elementos..

%Cualificación: Representa o 30% da nota final. T

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspensa.

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.

A nota final da avaliación continua calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada parte na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$N_{\text{Final}} = N1a15\% + N1b15\% + N2a18\% + N2b12\% + P + T30\%$$

SITEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Nas 6 primeiras semanas desde o comezo do cuadrimestre, o alumnado matriculado que queira optar pola modalidade de avaliación global deberá manifestar, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global, presentando ademais a Acta de Constitución do proxecto que ten intención de realizar como traballo da materia.

A avaliación global realízase en base a unha proba de avaliación global e á entrega do traballo da materia. A proba de avaliación global realizarase nas datas oficiais de exame para cada oportunidade de avaliación (ordinaria e extraordinaria) e representará o 60% da nota final da materia. Constará dos mesmos elementos e son de aplicación os mesmos criterios de nota que se explicaron para a avaliación continua. É necesario un mínimo do 40% da nota en cada elemento para facer media. No caso de que a nota obtida nun elemento do exame sexa inferior a un 40% suspenderase toda a materia.

O traballo da materia representa un 40% da nota final da materia e será necesario obter un 40% da cualificación para poder facer media coa nota obtida na proba de avaliación global. De non ser o caso suspenderase toda a materia.

A nota final da avaliación global calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada elemento na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$N_{\text{Final}} = (N1a + N1b)15\% + (N2a18\% + N2b12\%) + T40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDIANRIA DE FIN DE CARRERA

A avaliación correspondente á convocatoria extraordinaria de fin de carreira axustarase aos mesmos parámetros descritos anteriormente para o Sistema de Avaliación Global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/o presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que correspondan a N1a, N1b, N2a, N2b, e T, descritas nos apartados anteriores. Os alumnos que non realizasen as probas asociadas con algunha das probas terán a cualificación de **Non Presentado**. Os alumnos que **NON** presentasen os traballos asociados a T serán cualificados coa nota calculada seguindo o mecanismo comentado nos apartados anteriores, se esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación NFinal será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola xunta de centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Project Management Institute, **Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PmBok)**, 1628256796, 7 Edición, Project Management Institute, Inc, 2021

Bibliografía Complementaria

Juan José Miranda Miranda, **"Los proyectos en el siglo XXI"**,

Miguel Jaque Barbero, **"Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Avanzada de Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Práctica de Gestión De Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía de Ingeniería del Software"**,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Teoría de autómatas e linguaxes formais**

Materia	Teoría de autómatas e linguaxes formais			
Código	O06G151V01307			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en teoría de autómatas e linguaxes formais para a construción de compiladores e intérpretes. Introducción de técnicas específicas neste obxectivo, coa maior cobertura posible, e con especial énfase na análise léxica e sintáctica. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría			
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente			
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos			
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema			
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas			
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais			
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer os elementos básicos da teoría de linguaxes formais e, as súas propiedades e como se combinan para xerar os diferentes tipos de autómatas e linguaxes	B8	C3	D4	D7
RA2: Coñecer a xerarquía de Chomsky de linguaxes formais e saber relacionar as súas categorías coa clase de autómata que a reconece	B8	C3	D4	D7
		C12		D7
		C13		
RA3: Coñecer a definición e propiedades fundamentais das máquinas de estado finito e os autómatas con pila	B8	C3	D4	D7
		C12		D7
		C13		

RA4: Capacidade para implementar as diferentes técnicas de construción de autómatas para a análise de linguaxes formais nos niveis léxico e sintáctico	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
RA5: Capacidade para usar ferramentas de xeneración de analizadores léxicos e sintácticos baseadas en algoritmos de construción de autómatas	A2	B8 B9	C4 C5 C7 C12 C14 C28	D4 D6 D7

Contidos

Tema	
BLOQUE 1: AUTÓMATAS E LINGUAXES FORMAIS	<p>Tema 1.- Conceptos fundamentais: Alfabetos, gramáticas, linguaxes, derivacións. Lema Fundamental. Xerarquía de Chomsky.</p> <p>Tema 2.- Linguaxes regulares: Gramáticas regulares. Expresións regulares. Propiedades. Autómatas finitos.</p> <p>Tema 3.- Linguaxes independentes do contexto: Gramáticas independentes do contexto. Árboles de derivación. Ambigüidade. Propiedades. Autómatas de pila.</p>
BLOQUE 2: PROCESADORES DA LINGUAXE	<p>Tema 4.- Análise léxica: Xeración dun AF a partir dunha expresión regular.</p> <p>Tema 5.- Análise sintáctica mixta: Familia de técnicas LR.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fora da aula.
Prácticas de laboratorio	<p>En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións nas que se realicen actividades de avaliación.</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
Resultados de Aprendizaxe: RA4, RA5						
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de dúas probas escritas obrigatorias nas que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5						

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 25%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5

PROBA 3: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva final na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 35%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na suma das dúas avaliacións teóricas (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentadas e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Se considera que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se así o notifica nun escrito firmado dixitalmente, e enviado por correo electrónico ao coordinador da asignatura no primeiro mes despois do comienzo das clases.

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 60%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA4, RA5

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na avaliación teórica (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentados e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Aplicarase o mesmo sistema que na avaliación global exposta anteriormente, a tódolos alumnos.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da(s) proba(s) teórica(s) e de prácticas, excepto en catro casos:

- a) Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na(s) proba(s) teórica(s).
 - b) Se o alumno preséntase só a algunhas das probas teóricas pero non a todas, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida nas prácticas.
 - c) Se a nota da avaliación teórica é inferior ao 50% da nota máxima en dita avaliación, sumaranse a ela as cualificacións de prácticas para obter a nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Se o alumno non se presenta a ningunha das probas teóricas, constará como "non presentado".
-

FECHAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

A tutorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Aho, Alfred V. y Lam, Monica S. y Sethi, Ravi y Ullman, Jeffrey D., **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 978-9702611332, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

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

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 978-8478290888, 3ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Bibliografía Complementaria

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 0-201-82136-2, 2ª Ed, Pearson, 1997

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

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

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 978-0201029550, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1978

Recomendacións

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

DATOS IDENTIFICATIVOS**Concurrencia e distribución**

Materia	Concurrencia e distribución			
Código	O06G151V01308			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	Pérez Pérez, Martín			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	O contido forma a base necesaria para comprender o funcionamento de aplicacións concorrentes e/ou distribuídas, a avaliación de algoritmos concorrentes, a descrición de datos e de información en eidos concorrentes e distribuídos, a influencia de procesadores modernos, e as características específicas da programación con procesos/fíos. A materia pertence ao módulo Sistemas Operativos, Sistemas Distribuídos e Redes. As clases dábanse principalmente en castelán. O/A estudante pode elixir se traballa en galego, castelán, alemán, portugués, e/ou en inglés. Certa información adicional (como por exemplo manuais e información complementaria) darase en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D10	Capacidade de relación interpersonal.

D11 Razoamento crítico

D14 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer os fundamentos teóricos dos sistemas concorrentes e distribuídos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D10
				D11
				D14
RA2: Coñecer sistemas e entornos con concorrencia e distribución.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D11
				D14
RA3: Coñecer o proceso de generación de aplicacións para sistemas concorrentes e distribuídos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D10
				D11
				D14
RA4: Coñecer as ferramentas e as súas propiedades en uso para xenerar código para sistemas concorrentes e distribuídos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D6
	A3	B9	C16	D7
	A5		C17	D8
			C20	D10
			C28	D11
				D14

Contidos

Tema	
Sistemas concorrentes e distribuídos	Concepto da programación concorrente e distribuída Introducción aos sistemas concorrentes o distribuídos Diseño Software Concorrente Ferramentas para o desenvolvemento de aplicacións concorrentes e distribuídas
Procesos	Concepto de procesos Atomicidade e exclusión mutua Concorrencia transaccional Estado distribuído
Sincronización e comunicación	Sincronización e comunicación en sistemas concorrentes e distribuídos Sincronización e comunicación a niveis baixo e alto Propiedades de sistemas concorrentes e distribuídos
Ferramentas de programación e desenvolvemento de aplicacións	Programación concorrente e distribuída con JAVA e C/C++ Ferramentas e metodoloxías de deseño, verificación e depuración de aplicacións concorrentes e distribuídas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	17	17	34
Estudo previo	0	15	15
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Resolución de problemas	1	20	21
Presentación	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	12	12
Práctica de laboratorio	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da asignatura. Presentación de exemplos e casos específicos. Controis de estudos e lecturas previos. Controis do avance da adquisición de coñecemento por parte do/a estudante. Interacción con/entre os estudantes mediante actividades específicas.
Estudo previo	Lectura de documentos e manuais relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Implementación e depuración dos exercicios suscitados como tarefas de programación. Realización de probas de funcionamento e/ou rendemento de aplicacións concorrentes e distribuídas cunha análise crítica das observacións. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Resolución de problemas	Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentación	Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor mostra de xeito resumido e estruturado a información e o coñecemento intrínscico do contido específico da materia interrelacionando as diferentes partes e enlazando os conceptos entre si, coa bibliografía e coas prácticas.
Presentación	A/o estudante expón ao profesor e/ou a un grupo de estudantes o deseño da súa solución e os resultados obtidos.
Prácticas de laboratorio	A/o estudante traballa nas tarefas segundo boletín de prácticas publicado ao longo do curso para tal fin aproveitando a presenza do profesor.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	A/o estudante contesta a un conxunto de preguntas longas nun contexto específico con razoamento.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A/o estudante elabora informes documentando as decisións tomadas e os resultados obtidos incluíndo razoamento crítico.
Práctica de laboratorio	A/o estudante mostra que as súas implementacións das tarefas de programación cumpran cos requisitos especificados.
Resolución de problemas e/ou exercicios	A/o estudante mostra de xeito máis o menos formal que as solucións teñan as propiedades requiridas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentación	(P5) Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación cunha puntuación de 1-10, participación optativa e voluntaria. (RA1, RA2, RA3, RA4)	5	B5 C14 D4 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D11 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	(P1) Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos. Media das probas realizadas cunha puntuación de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	10	A1 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D6 B9 C16 D7 C17 D8 C20 D11 C28 D14

Exame de preguntas de desenvolvemento	(P2) Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel da adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	40	A1 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D6 B9 C16 D7 C17 D8 C20 D11 C28 D14
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	(P3) Elaboración de informes (segundo unha guía) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante. Partes da avaliación se realiza con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14
Práctica de laboratorio	(P4) Demostración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Resolución de problemas e/o exercicios

Descrición: Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos. Media das probas realizadas cunha puntuación de 1-10. Esta proba é obrigatoria

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudo Previo + Resolución de Problemas

Cualificación: 10%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A1, A2, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 2: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel de adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. Esta proba é obrigatoria e realizarase na data de exame que se fixe para a materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudo Previo

Cualificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Para poder facer media co resto de probas requirese alcanzar como mínimo unha puntuación de 4 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A1, A2, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 3: Informe de Prácticas

Descrición: Elaboración de informes (seguindo unha guía que se proporcionará) que recollen os principais desenvolvementos

e resultados obtidos. Parte da avaliación realízase con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

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

Cualificación: 25%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A3, A5, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 4: Práctica de laboratorio

Descrición: Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Calcúlase coa media das avaliacións das actividades realizadas con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Cualificación: 25%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba. Requírese un mínimo de 4 puntos para facer media co resto das probas obrigatorias.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A3, A5, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 5: Presentación

Descrición: Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación cunha puntuación de 1-10. Esta proba é voluntaria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación

Cualificación: 5%

Mínimo: O carácter voluntario desta proba fai que non se requira un mínimo para a súa superación. A súa puntuación engádese á nota final segundo a fórmula que se indica a continuación.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

 A nota final en avaliación continua obtense do seguinte modo, asumindo que cada proba (P1-P5) foi avaliada cunha escala de 0-10:

A materia está suspensa se as probas 2 ou 4 non alcanzan polo menos 4 puntos (en acta figurará a nota máis alta do apartado que motiva o suspenso). A materia está aprobada se se cumpre que $\min(10, 0.1*P1+0.4*P2+0.25*P3+0.25*P4+0.05*P5)$ é maior ou igual que 5, noutro caso está suspensa.

O espírito do cálculo da nota final da materia no sistema de AVALIACIÓN CONTINUA é o seguinte: hai unha combinación de probas teóricas e prácticas ao longo do curso e ao seu final para avaliar as competencias adquiridas. Bos resultados nunha parte poden compensar resultados non tan bos noutra parte; con todo, hai que alcanzar un mínimo nos dous apartados máis relevantes (Proba 2 e 4).

=====
==

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Posto que o sistema de avaliación por defecto é o de AVALIACIÓN CONTINUA, considérase que todos/as os/as alumnos/as matriculados optan polo devandito sistema. En caso de querer ser avaliados mediante o sistema de AVALIACIÓN GLOBAL, *[Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 5 días hábiles para que o alumnado matriculado na materia manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de AVALIACIÓN GLOBAL]*.

=====
=

PROBA 1: Informe de Prácticas

Descrición: Elaboración de informes (seguindo unha guía que se proporcionará) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos. Parte da avaliación realízase con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

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

Cualificación: 20%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A3, A5, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 2: Práctica de laboratorio

Descrición: Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Calcúlase coa media das avaliacións das actividades realizadas con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Cualificación: 30%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba. Requírese un mínimo de 4 puntos para facer media co resto das probas obrigatorias.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A3, A5, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 3: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel de adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requirido: 4. Esta proba é obrigatoria e realízase na data de exame que se fixe para a materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudo Previo

Cualificación: 50%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Requírese un mínimo de 4 puntos para facer media co resto das probas obrigatorias.

Resultados de formación e aprendizaxe

avaliados: A1, A2, B5, B6, B9, C14, C15, C16, C17, C20, C28, D4, D6, D7, D8, D11, D14

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

□ A nota final da materia calcúlase mediante media ponderada das probas anteriores. Para poder realizar a media o estudante deberá alcanzar como mínimo un 4 nas probas 2 e 3.

=====
==

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

=====
==

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar con máis dun 4 todas as probas obrigatorias anteriormente descritas, a nota que figurará en acta será de 4.

=====
==

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

=====
==

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

D. Lea, **Programación concurrente en Java**, 8478290389, Addison Wesley, 2001

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

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

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

C. Breshears, **The Art of Concurrency**, 9780596521530, O'Reilly, 2009

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndese ter coñecemento de estruturas de datos e algoritmos básicos e do seu análise, coñecemento de entornos e

ferramentas de desenvolvemento de software, coñecemento de conceptos básicos da programación, coñecementos principais da matemática, e coñecer o principal funcionamento dos sistemas operativos.

Menciónase que practicamente todas as materias optativas nun ou noutro aspecto requiren o concepto de concorrencia e distribución en sistemas modernos para acadar os seus obxectivos específicos.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas intelixentes**

Materia	Sistemas intelixentes			
Código	O06G151V01309			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			

Descrición xeral Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso. Trata de proporcionar ao alumno coñecementos mínimos necesarios sobre conceptos fundamentais que permitan a resolución de problemas no ámbito dos sistemas intelixentes, e a comprensión adecuada sobre o modo de enfocar a resolución dos devanditos problemas.

Nesta materia inclúense competencias básicas para o futuro exercicio profesional do Enxeñeiro Técnico / Enxeñeira Técnica en Informática, se este desenvólvese no campo da Intelixencia Artificial, e tamén competencias instrumentais para a adquisición doutras competencias.

Na impartición do contido empregárase de maneira indistinta tanto o idioma español como o galego; en canto ao idioma inglés, empregárase tanto en materiais audiovisuais, como escritos; e empregárase o inglés como lingua auxiliar para aqueles alumnos Erasmus que poidan matricularse na materia e presenten dificultades para comprender tanto o español como o galego.

Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado:

- materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés,
- atender as titorías en inglés,
- probos e avaliacións en inglés.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, alorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos alorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica

C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1.- Coñecer e comprender as principais características dos problemas aos que dar unha solución baseada en técnicas de Intelixencia Artificial.	A2	B1	C1	D1
	A4	B4	C2	D2
		B6	C3	D3
		B6	C4	D4
		B8	C11	D4
		B9	C12	D6
		B9	C12	D7
		B10	C13	D10
		B11	C14	D11
		B12	C18	D11
			C21	D12
			C22	D13
			C25	D20
		C26	D24	
		C26	D25	
		C28	D28	
			D29	
RA2.- Realizar satisfactoriamente as actividades propias da resolución de problemas en Intelixencia Artificial	A4	B3	C7	D5
		B6	C12	D7
		B8	C14	D8
		B9	C21	D9
				D10 D11
RA3.- Especificar y modelar un problema, usando métodos de representación del conocimiento	A4	B6	C7	D4
		B8	C14	D6
		B9	C21	D14
			C26	
			C28	
RA4.- Coñecer os formalismos lóxicos e estruturados necesarios para a representación do coñecemento	A2	B1	C1	D1
		B4	C2	D2
		B6	C3	D3
		B8	C3	D4
		B9	C4	D6
		B10	C11	D7
		B11	C12	D11
		B12	C13	D12
			C13	D13
			C18	D14
			C21	D20
			C22	D24
			C25	D25
		C26	D28	
		C28	D29	

RA5.- Coñecer e saber utilizar linguaxes declarativas para a resolución de problemas de Intelixencia Artificial	A2	B3	C11	D1
	A2	B4	C14	D4
	A3	B6	C21	D5
	A4	B8	C26	D7
		B9	C28	D8
				D14
RA6.- Coñecer os problemas e solucións asociados á planificación de robots e axentes software.	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C12	D3
	A2	B3	C14	D4
	A3	B6	C21	D5
	A4	B6	C26	D6
	A4	B8	C28	D7
	A5	B9		D8
				D8
				D9
				D9
				D11
				D11
RA7.- Entender a problemática asociada á aprendizaxe automática e as técnicas de solución máis axeitadas	A2	B6	C14	D4
	A4	B8	C21	D6
		B9	C28	D7
				D10
				D11
				D14

Contidos

Tema	
Resolución de problemas	Introdución aos Sistemas Intelixentes A Intelixencia Artificial (IA) A IA nos Sistemas Intelixentes Bots e asistentes virtuais
Planificación para robots /axentes	Axentes intelixentes Axentes lóxicos Planificación teórica Planificación no mundo real
Sistemas baseados no coñecemento	Sistemas baseados en regras Sistemas estruturados
Representación do Coñecemento	Lóxicas Representación da Incertidumbre
Modelos de razoamento e aprendizaxe	Tipos de Aprendizaxe Razoamento probabilístico Teoría da decisión
Procuras e heurísticas	Procuras básicas Procuras óptimas Procuras heurísticas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	9	9	18
Flipped Learning	10.5	21	31.5
Presentación	1.5	6	7.5
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Exame de preguntas obxectivas	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	3	6	9
Traballo	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Exposición por parte do docente dos contidos básicos e introdutorios da materia. Utilizarase o campus virtual (na medida do posible) para proporcionar os contidos a aqueles alumnos que non poidan asistir presencialmente a estas leccións maxistrais. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Flipped Learning	Durante unha boa parte do curso propoñeranse certos temas e cuestións, con material audiovisual e de lectura de apoio, para que o alumno reflexione e busque solucións que lle permitan adquirir e practicar competencias transversais como: a súa capacidade de análise, síntese e avaliación; a súa capacidade de razoamento crítico; a súa capacidade para buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos; ou a súa capacidade para traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión. Para a realización desta metodoloxía empregaranse tanto o Campus virtual como o Campus remoto. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Presentación	Exposición por parte dos alumnos de certos contidos da materia mediante a creación e visualización de vídeos curtos. Estes vídeos serán desenvolvidos en pequenos grupos de entre 2 e 4 persoas; os vídeos acompañaranse dunha memoria de non máis de 3500 palabras que se entregará xunto co vídeo e unha serie de preguntas tipo test. A memoria será avaliada como un traballo de grupo, e os test serán utilizados para avaliar o grao de adquisición de coñecementos de todos os alumnos. Para a realización desta metodoloxía empregaranse tanto o Campus virtual como o Campus remoto. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (Laboratorios, aulas informáticas, etc...) AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor asesorará ao alumno na solución dos problemas que atope na comprensión dos contidos vistos e traballados ao longo do curso. O profesor empregará como apoio, para iso, tanto o Campus remoto como ou o campus virtual segundo esíxano as circunstancias. As titorías poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Presentación	O profesor asesorará ao alumno na maneira na que organizar os contidos elixidos para a súa exposición ao resto do alumnado. O profesor empregará como apoio, para iso, tanto o Campus remoto como o campus virtual segundo esíxano as circunstancias. As titorías poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Probas	Descrición
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O profesor asesorará ao alumno na maneira na que debe organizar e presentar o informe de prácticas, empregando para iso, o Campus Remoto ou o Campus Virtual segundo esíxano as circunstancias. As titorías poderán realizarse empregando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Exame de preguntas obxectivas	O profesor asesorará ao alumno na maneira idónea de realizar o exame; para o que se axudará tanto do Campus Remoto, como do Campus Virtual segundo esíxano as circunstancias. As titorías poderán realizarse empregando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Traballo	O profesor asesorará ao alumno nos problemas que atope na comprensión do contido, e na maneira máis adecuada para organizalo; para o que se axudará tanto do Campus Remoto, como do Campus Virtual segundo esíxano as circunstancias. As titorías poderán realizarse empregando medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
----------	--

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Presentación	<p>A proba de Presentación está orientada a traballar fundamentalmente os resultados previstos da materia: RA4, RA6 e RA7.</p> <p>Esta proba metodolóxica ten carácter obligatorio tanto en avaliación continua como global e consistirá na entrega, na data que se indique, dun video de no mais de 10' de duración sobre un tema de teoría a elixir dentre unha lista proposta polo profesor.</p> <p>Para liberar esta parte da avaliación o alumno debe acadar 5 puntos ou mais na súa calificación</p>	10	A2 A4	B8 B9	C3 C21 C28	D4 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Prácticas de laboratorio	<p>A Proba de Prácticas de laboratorio está orientada a traballar fundamentalmente os resultados previstos da materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7</p> <p>Esta proba será avaliada coas aplicacións proporcionadas para a súa realización en grupos de 2-4 persoas.</p> <p>Esta proba consta de dúas entregas na modalidade de avaliación continua e unha si óptase pola avaliación global. Ditas entregas deberán facerse nas datas e na forma que se indique.</p> <p>O peso da segunda entrega, na avaliación continua, será dun 70% na media final da proba.</p> <p>As entregas precisan dunha defensa por parte dos integrantes do grupo na data e na forma que se indique.</p> <p>Para liberar esta proba de avaliación o alumno deberá acadar 5 puntos ou mais na súa calificación final</p>	35	A2	B3 B6 B8	C3 C7 C13 C14 C21 C26 C28	D8 D9 D10 D11 D14
Exame de preguntas obxectivas	<p>A proba de exame de preguntas obxectivas permite avaliar o coñecemento teórico asociado os seguintes resultados previstos da materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7</p> <p>Esta proba permite avaliar os contidos presentados mediante as metodoloxías de Lección Maxistral, Flipped Learning e Presentación.</p> <p>Esta proba metodolóxica ten carácter obrigatorio e global.</p> <p>Para liberar esta parte da avaliación o alumno debe acadar 5 puntos ou mais na súa calificación</p>	20	A2	B8 B9	C3 C12 C13 C21 C28	D4 D6 D11 D14

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	<p>Esta proba será desenvolvida en grupos de entre 2-4 persoas e complementa os resultados de aprendizaxe das Prácticas de laboratorio.</p> <p>A Proba de Informe de prácticas complementa a proba de prácticas de laboratorio traballando os seguintes resultados da materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7</p> <p>Esta proba consta de dúas entregas na modalidade de avaliación continua e unha si óptase pola avaliación global. Ditas entregas deberán facerse nas datas e na forma que se indique.</p> <p>O peso da segunda entrega, na avaliación continua, será dun 70% na media final da proba.</p> <p>As entregas precisan dunha defensa por parte dos integrantes do grupo na data e na forma que se indique.</p> <p>Para liberar esta proba de avaliación o alumno deberá acadar 5 puntos ou mais na súa calificación final</p>	15	A2 A4 B3 B6 B9 C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D7 D11 D14
Traballo	<p>A proba de Traballo está orientada a complementar os seguintes resultados da materia: RA4, RA6 e RA7</p> <p>Esta proba metodolóxica ten carácter obligatorio tanto en avaliación continua como global e consistirá na entrega, na data e na forma que se indique, dunha memoria sobre un tema de teoría a elixir dentro unha lista proposta polo profesor.</p> <p>Para liberar esta parte da avaliación o alumno debe acadar 5 puntos ou mais na súa calificación.</p> <p>As entregas fóra de prazo e aquelas que se entreguen nun formato diferente do pedido serán cualificadas cun 0.</p>	10	A2 A4 B8 B9 C3 C21 C28	D4 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>Esta proba está pensada para traballar os contidos desenvolvidos na metodoloxía de Flipped Learning e de Prácticas de laboratorio mediante a entrega exercicios individuais nos que o alumno aplicará ditos contidos.</p> <p>A Proba de resolución de problemas e/ou exercicios permite completar a avaliación dos resultados da materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, e RA6</p> <p>O carácter desta proba é voluntario. Os exercicios serán contabilizados na avaliación continua.</p> <p>No caso de optar pola avaliación global, na data do exame o alumnado poderá contestar os exercicios que se presenten.</p>	10	A2 A4 B3 B8 B9 C3 C12 C13 C21 C28	D4 D6 D7 D8 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Elaboración de Memoria e Vídeo

Descrición: *Elaboración dun vídeo e unha breve memoria que presente/defenda a solución do alumno ao traballo asignado, o traballo será desenvolvido por parellas e entregado offline na data que se determine. Esta proba é obrigatoria*

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación + Traballo

Cualificación: 20%

Mínimo: *Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na avaliación tanto da memoria (10%), como do vídeo(10%). As entregas tardías e aquelas que non se axusten aos parámetros fixados para a entrega serán cualificadas con 0 puntos.*

PROBA 2: Proxecto

Descrición: *Despois da cuarta semana propoñeráse un [Proxecto] para ser desenvolvido e resolvido en grupos de entre 2-4 persoas. A solución irá evolucionando ao longo das semanas co apoio das clases de laboratorio nas que se resolverán*

dúbidas e comprobarase de maneira continua a viabilidade da solución proposta. O Proxecto constará de 2 incrementos que constarán dun código documentado (35%) xunto cun informe no que se explique e xustifiquei a solución proposta (15%), os informes entregaranse nas datas e forma que se indique. A primeira entrega terá un peso do 40%, mentres que a segunda terá un peso do 60%. Esta proba é obrigatoria

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio + Informe de prácticas

Cualificación: 50% (20%+30%)

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na avaliación tanto do informe como do código entregados. Unha vez realizada a entrega, requirirase dunha defensa do traballo realizado con obxecto de comprobar a autoría da mesma, se esta defensa non se superase suficientemente, a cualificación da proba será de 4 puntos.

PROBA 3: Exame de Preguntas obxectivas

Descrición: Realización dunha proba final consistente nunha serie de preguntas curtas e tipo test para avaliar o coñecemento adquirido nas clases maxistras e de Flipped Learning. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección maxistral, Presentación e Flipped Learning.

Cualificación: 20%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba.

PROBA 4: Resolución de problemas e/o exercicios

Descrición: Ao longo do cuadrimestre, cada semana propoñeranse de maneira voluntaria a entrega offline (na plataforma que se indique) de solucións a unha serie de exercicios de teoría e de práctica. Na parte teórica os exercicios están pensados para dirixir o estudo e traballo autónomo do alumnado nas clases de Flipped Learning, mentres que na práctica están pensados para facilitar a división do traballo e a práctica de código necesario para a solución do Proxecto asignado. Esta proba é voluntaria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Flipped Learning Práctica de Laboratorio

Cualificación: 10%

Mínimo: O carácter voluntario desta proba fai que non se requira un mínimo para a súa superación. A cualificación obtense de maneira acumulativa en función das entregas realizadas ao longo do curso.

-
- A nota final da materia calcúlase mediante media ponderada das probas anteriores, para poder realizar @dicha media o alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 en cada unha das probas obrigatorias descritas anteriormente.
 - Se ao finalizar o curso, un alumno presenta unha cualificación inferior a 4, en máis dunha as probas obrigatorias anteriores, a súa cualificación virá determinada polo valor mínimo entre a media das notas das devanditas probas e catro.
 - Todas as entregas das probas anteriores que non se realicen a tempo, ou na forma solicitada serán cualificadas cun 0.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Posto que o sistema de avaliación por defecto é o de AVALIACIÓN CONTINUA, considérase que todos/as os/as alumnos/as matriculados optan polo devandito sistema. En caso de querer ser avaliados mediante o sistema de AVALIACIÓN GLOBAL, [Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 5 días hábiles para que o alumnado matriculado na materia manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de AVALIACIÓN GLOBAL].

PROBA 1: Elaboración de Memoria e Vídeo

Descrición: *Elaboración dun vídeo e unha breve memoria que presente/defenda a solución do alumno a un traballo de teoría que se lle asigne, o traballo será entregado offline na data que se determine (antes da data oficial de exame en cada convocatoria). Esta proba é obrigatoria e poderá requirir dunha defensa do traballo mediante a contestación dunha serie de preguntas escritas o día do exame.*

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación + Traballo

Cualificación: 20%

Mínimo: *Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na avaliación tanto da memoria (10%), como do vídeo(10%). As entregas tardías e aquelas que non se axusten aos parámetros fixados para a entrega serán cualificadas con 0 puntos.*

PROBA 2: Proxecto

Descrición: *Propoñerase a entrega dunha solución a un proxecto específico (diferente do do sistema de avaliación continua) para os alumnos que se acollan a este sistema de avaliación. A entrega constará do código documentado do proxecto (35%) xunto cun informe que xustifique e describa convenientemente a solución proposta (15%). A entrega realizarase na data (anterior sempre á data de exame) e forma que se indique. Esta proba é obrigatoria e requirirá do seu defensa mediante a contestación dunha serie de preguntas escritas o día do exame.*

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de Laboratorio + Informe de prácticas

Cualificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na avaliación tanto do informe como do código entregados. Unha vez realizada a entrega, requirirase dunha defensa do traballo realizado con obxecto de comprobar a autoría da mesma.

PROBA 3: Exame de Preguntas obxectivas

Descrición: Realización dunha proba final consistente nunha serie de preguntas curtas e tipo test para avaliar o coñecemento adquirido nas clases maxistras e de Flipped Learning. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección maxistral, Presentación e Flipped Learning.

Cualificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba.

=====

- A nota final da materia calcúlase mediante media ponderada das probas anteriores, para poder realizar @dicha media o alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 en cada unha das probas.
- As probas 1 e 2 só poderán obter unha cualificación de 4 puntos, cando as preguntas de defensa non fosen contestadas ou non se contestarán adecuadamente.
- Se ao finalizar o curso, un alumno presenta unha cualificación inferior a 4, nunha ou máis das probas anteriores, a súa cualificación virá determinada polo valor mínimo entre a media das notas das devanditas probas e catro.
- Todas as entregas das probas anteriores que non se realicen a tempo ou na forma solicitada serán cualificadas cun 0.

=====

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

=====

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar con máis dun catro todas as probas obrigatorias anteriormente descritas, a nota que figurará en acta será de 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "*Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.*"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge, **Programming Multi-agent systems in Agent-Speak with Jason**, ISBN: 978-0-470-02900-8, Wiley, 2007

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

Olivier Boissier, Rafael H. Bordini, Jomi Hubner, Alessandro Ricci, **Multi-Agent Oriented Programming: Programming Multi-Agent Systems Using JaCaMo**, ISBN:978-0262044578, 1ª, The MIT Press, 2020

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

jason.sourceforge.net, 2017

Bibliografía Complementaria

Hopgood, Adrian A., **Intelligent Systems for Engineers and Scientists**, <https://doi.org/10.1201/b11287>, Tercera, CRC Press, 2012

Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, ISBN: 9780470569962 | DOI: 10.1002/9780470569962, Wiley, 2010

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Priciples, paradigms and pragmatics**, ISBN-10: 0763780170 ISBN-13: 2900763780172, Jones and Bartlett Publishers, 2010

Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, ISBN 8448128249, 9788448128241, McGraw Hill., 2001

F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, ISBN: 978-84-9732-183-9, Thomson, 2003

jcgmesi.wordpress.com, 2016

jcgm2011.wordpress.com, 2015

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Concurrencia e distribución/O06G151V01308

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Análise matemático/O06G151V01102

Programación II/O06G151V01109

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G151V01202

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

Enxeñaría do software II/O06G151V01208

Matemáticas: Estatística/O06G151V01201

Lóxica para a computación/O06G151V01301

Outros comentarios

É recomendable que os estudantes leven un ritmo continuo de aprendizaxe e que traballen conforme á previsión indicada

nesta guía, ás indicacións dadas polo profesor da materia en función da metodoloxía docente empregada. En calquera caso recoméndase que dedicar fose da aula como mínimo as mesmas horas que se utilizaron na aula. Deste xeito poderase lograr unha aprendizaxe continuada e adecuada para poder superar con éxito a materia.

Se o alumno observa que as horas dedicadas fose da aula durante as primeiras 4 semanas de clase fosen claramente superiores ás indicadas nesta guía, aconséllase concertar unha titoría co profesor coordinador da materia, para ser aconsellado sobre como abordar dunha maneira máis eficaz o estudo dos contidos.

Tamén se recomenda encarecidamente realizar unha lectura comprensiva da documentación recomendada polo profesor, de maneira previa ás clases de teoría mesmo no caso de utilizar a metodoloxía de clase maxistral. Indicar que esta recomendación pasa a ser obrigatoria naqueles contidos que se vaian a tratar seguindo a metodoloxía flipped-learning, xa que de non facelo, o alumno non poderá realizar un seguimento e unha comprensión adecuada dos contidos asociados.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Hardware de aplicación específica**

Materia	Hardware de aplicación específica			
Código	O06G151V01310			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso da titulación. Con esta materia adquirense competencias sobre sensado, captura, procesado e representación de información codificada mediante sinais dixitais. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.			
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.			
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.			
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuítos eléctricos, circuítos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas			
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman			
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real			
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados			
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación			
D5	Capacidade de organización e planificación			
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais			
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.			
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión			
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar			

D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis adecuada.	A1	B8	C32	D4
RA2. Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.	A2	B1	C20	D5
RA3. Estudiar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A1	B9	C3	D6
RA4. Seleccionar a plataforma hardware e software máis adecuados para unha aplicación de tempo real.	A2	B3	C15	D11
RA5. Analizar o funcionamento dun computador sinxelo e escribir programas simples na súa linguaxe máquina.	A2	B4	C2	D6
RA6. Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento	A2	B5	C11	D8
RA7. Instalar, configurar e administrar sistemas hardware, de comunicacións, software de base e aplicacións de usuario	A1	B9	C11	D7
RA8. Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas	A2	B5	C32	D9
RA9. Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro	A2	B9	C32	D9
RA10. Diseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A1	B3	C32	D10
RA11. Propor solucións de mellora e controlar a posta en marcha	A2	B9	C32	D10 D12 D14

Contidos

Tema	
Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos xerais. 1.2 Características básicas do microcontrolador PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. 1.4 Simulador de circuítos electrónicos ISIS de Proteus. 1.5 Aplicacións prácticas
Tema 2: Sensores e transdutores	2.1 Introducción. Conceptos xerais. 2.2 Sensores de temperatura, de presión, etc. 2.3 Diodos led. Pantallas de 7 segmentos e de cristal líquido (LCDs). 2.4 Aplicacións prácticas.
Tema 3: Procesado de sinais dixitais	3.1 Introducción. 3.2 Conceptos básicos sobre sinais e sistemas en tempo continuo e en tempo discreto. 3.3 Representación de sinais no dominio do tempo e da frecuencia. Muestreo de sinais analóxicas. Conceptos básicos sobre convertidores A/D e D/A. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Aplicacións
Tema 4: Deseño de sistemas dixitais mediante lóxica reconfigurable	4.1 Introducción. Características xerais das FPGAs. 4.2 VHDL para síntese. 4.3 Ferramenta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.5 Aplicacións
Tema 5: Unidades de procesamento gráfico (GPUs)	5.1 Introducción. 5.2 Conceptos básicos e aplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	18	36
Prácticas de laboratorio	28	21	49
Resolución de problemas de forma autónoma	0	30	30

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de teoría explícanse conceptos básicos sobre os contidos da materia. Para iso utilízase tanto o proxector de vídeo como o encerado. O alumnado debe de estudar os conceptos explicados nas clases de teoría durante o tempo destinado a facer actividades non presenciais.
Prácticas de laboratorio	As prácticas están pensadas para axudar a comprender os conceptos expostos nas clases de teoría. O enunciado das prácticas publícase na plataforma Moovi, a través do seguinte enlace: https://moovi.uvigo.gal . Antes de ir ao laboratorio a facer unha práctica, o alumnado debe de estudar os conceptos explicados nas clases de teoría relacionados con dita práctica. No modo de avaliación continuo, a asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria. No modo de avaliación global a asistencia ás prácticas de laboratorio non é obrigatoria.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo do curso publícanse en Moovi unha serie de exercicios para ser resoltos, de forma autónoma, durante o tempo destinado a facer actividades non presenciais. Ditos exercicios están pensados para axudar a comprender os conceptos explicados nas clases de teoría.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As dúbidas sobre os conceptos explicados nas clases de teoría pódense consultar tanto en ditas clases como en tutorías. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Prácticas de laboratorio	As dúbidas sobre a realización das prácticas de laboratorio pódense consultar en tutorías. Ditas consultas téñense que efectuar antes do día que haxa que ir ao laboratorio a facer a correspondente práctica. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).
Resolución de problemas de forma autónoma	As dúbidas sobre a resolución dos exercicios que se propoñen como actividades non presenciais pódense consultar en tutorías. Para concertar unha tutoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo electrónico. Os datos de contacto están publicados en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/).

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	As persoas que opten pola modalidade de avaliación continua, teñen que facer unha serie de prácticas ao longo do curso, no laboratorio de Electrónica. O enunciado das prácticas publicarase oportunamente na páxina web da materia, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal). A cualificación das prácticas así como a súa influencia na nota final da primeira oportunidade de avaliación detállase no apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. Para poder aprobar a materia na modalidade de avaliación continua hai que facer obrigatoriedade todas as prácticas que se propoñan. As persoas que opten pola modalidade de avaliación global non teñen que facer as prácticas de laboratorio. Resultados previstos da materia: todos	20	A1 B1 C2 D4 A2 B3 C3 D5 B4 C11 D6 B5 C15 D7 B8 C20 D8 B9 C32 D9 D10 D11 D12 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	As persoas que opten pola modalidade de avaliación continua teñen que facer 2 exames escritos. En ditos exames expóñense diversas cuestións e problemas sobre os contidos da materia. O primeiro exame farase cando haxa transcurrido (aproximadamente) a metade do período lectivo. A data de dito exame publicarase oportunamente na páxina web da materia, en Moovi (https://moovi.uvigo.gal). O segundo exame farase ao finalizar o cuadrimestre, na data indicada no calendario oficial de exames, publicado en http://www.esei.uvigo.es . As persoas que opten pola modalidade de avaliación global teñen que facer 1 exame escrito. Dito exame farase ao finalizar o cuadrimestre, na data indicada no calendario oficial de exames, publicado na seguinte páxina web: http://www.esei.uvigo.es . A cualificación dos exames así como a súa influencia na nota final nas distintas oportunidades de avaliación detállase no apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. Resultados previstos da materia: todos.	80	A1 B1 C2 D4 A2 B3 C3 D5 B4 C11 D6 B5 C15 D7 B8 C20 D8 B9 C32 D9 D10 D11 D12 D14

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación de conceptos teóricos e a resolución de exercicios. Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia hai que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: todas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

PROBA 2: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación de conceptos teóricos e a resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia hai que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: todas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

PROBA 3: Prácticas de laboratorio

Descrición: Realización de todas as prácticas de laboratorio propostas ao longo do curso nas datas estipuladas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

%Cualificación: 20%

%Mínimo: Para a liberación desta parte da materia hai que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) e haber asistido a todas as prácticas nas datas estipuladas.

Competencias avaliadas: todas.

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

· Os estudantes que se presenten á proba 1 ou á proba 2 enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

· Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 puntos nela.

· Se un estudante non asiste a algunha das prácticas de laboratorio sen unha causa xustificada, asignaráselle unha cualificación de 0 puntos na proba 3 indicada anteriormente.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado na materia manifeste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación de conceptos teóricos e a resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

%Cualificación: 100%.

%Mínimo: Para aprobar a materia deberase obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: todos.

Resultados previstos na materia avaliados: todos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA A CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E DE FIN DE CARRERA: empregárase o sistema de avaliación indicado anteriormente para a modalidade de avaliación global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS: Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, no caso de non superar algunha das probas indicadas e de que a puntuación global sexa superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE EVALUACIÓN: As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais dos exames nas diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES: lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exames e nas prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se fagan ou en documentos oficiais da universidade."

TUTORÍAS: para solicitar unha titoría cun profesor da materia hai que enviarlle un correo á dirección de correo que se indica na páxina da materia en moovi (<https://moovi.uvigo.gal>).

Normas relativas ás clases de teoría, ás prácticas de laboratorio, aos exames e ás revisións dos exames:

_ Mentres se está facendo unha práctica no laboratorio de Electrónica non se pode baixar de Internet unha solución da mesma. Tampouco se pode copiar unha solución dun pendrive, dunha tablet ou dun teléfono móbil ou escrita nunha folla de papel. Incumprir esta norma conleva unha cualificación de 0 puntos pola realización das prácticas.

- _ Á hora de escribir o código a executar por un microcontrolador, este debe de estar adaptado ao compilador de C, comercializado pola empresa Mikroelektronika, que se utiliza nas prácticas de laboratorio da asignatura.
- _ No caso de utilizar un convertidor analóxico/dixital(A/D) hai que configuralo para que as conversións se fagan no menor tempo posible, de acordo coa frecuencia de reloxo do microcontrolador. Non se poden utilizaras funcións da biblioteca de funcións do compilador para manexar o módulo AD do microcontrolador.
- _ No caso de utilizar un temporizador (timer) para medir tempos ou para facer temporizacións, este debe ser configurado de modo que durante a medición dun tempo ou durante unha temporización se produza o menor número posible de desbordamentos do temporizador. Debe elixirse o prescaler máis pequeno posible do temporizador tendo en conta que o número de desbordamentos do temporizador debe ser o menor posible.
- _ Pódense utilizar as funcións Lcd_Init(), SPI1_Init() e SPI1_Write(). Non se poden utilizar as funcións delay_ms() e delay_us(), ninningunha outra función da biblioteca de funcións do compilador de Mikroelektronika, salvo que se autorice expresamente o seu uso.
- _ Á hora de debuxar un diagrama de estados que describa o comportamento dun sistema secuencial ou ben se utiliza un modelo de tipo Moore ou ben se utiliza un modelo de tipo Mealy. En ningún caso se admitirá como válido outro tipo de modelo (ou representación), incluída unha mestura de ambos os modelos.
- _ Á hora de escribir un código para implementar nun microcontrolador ou nunha FPGA un sistema secuencial descrito mediante un diagrama de estados (modelo de Moore ou de Mealy) só se admitirá como válida unha implementación síncrona. En ningún caso se admitirá como válida unha implementación asíncrona ou non totalmente síncrona.
- _ No caso de ter que describir un sistema dixital utilizando unha linguaxe de descrición de hardware, só se admitirá como válido VHDL sintetizable (revisión de 1993).
- _ Á hora de corrixir un exercicio dun exame ou dunha práctica valorarase moi negativamente que haxa instrucións que non teñan utilidade algunha no que se refire ao exercicio en cuestión.
- _ Nun exame hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio.
- _ Non se corrixirá ningún exame ao que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que se facilitan para responder as preguntas do exame. Non se corrixirá ningunha resposta que estea escrita a lapis ou cun bolígrafo de cor vermella ou de cor verde. Se un exercicio presenta faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilexibles, dito exercicio non será puntuado.
- _ Non se pode fotografar o enunciado dos exames. Durante os exames non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, un teléfono móbil, unha tablet, etc. No caso de que unha persoa non cumpra esta norma non se lle corrixirá o exame e poñeráselle un cero como nota final da asignatura na correspondente convocatoria. Se se detecta a unha persoa copiando nun exame, a súa cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos. Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet, nin fotografar un exame.
- _ Prohíbese gravar as clases teóricas, as prácticas de laboratorio e as titorías (audio e/o vídeo). Tampouco se permite fotografar o que escriban os profesores no encerado durante as clases.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, 978-84-9732-166-2, 2, Thomson, 2008
- J. H. McClellan et al., **Digital Signal Processing First, Global Edition**, 978-1292113869, 1, Pearson, 2016
- S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, 978-1118414323, 3, Wiley, 2013
- L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, 978-8484083016, Andavira Editora, 2004
- Volnei A. Pedroni, **Circuit Design with VHDL**, 9780262042642, 3, The MIT Press, 2020

Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Bibliografía Complementaria

- MIGUEL ANGEL PEREZ GARCIA, **Instrumentación electrónica**, 978-8428337021, 1ª, Ediciones Paraninfo, 2023
- Proakis, John, **Tratamiento digital de señales**, 978-8483223475, 4ª, Grupo Anaya Publicaciones Generales, 2009
- A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**, 978-0133441055, Prentice Hall, 2013
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 978-8429126204, 2ª, Reverté, 2011
- R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, 978-1119454151, 9ª, Wiley, 2018
- Oppenheim-Schafer, **Discrete time signal processing**, 978-1292025728, 3ª, Prentice Hall, 2015

Recomendacións

Outros comentarios

Facilita o labor de aprendizaxe o ter uns coñecementos mínimos (a nivel de Enxeñaría) de Matemáticas, Física, Electrónica, Teoría de circuitos e de Teoría de sinal. É moi importante a asistencia ás clases de teoría e ás prácticas de laboratorio, tomar apuntamentos do que se explica tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio, estudar os conceptos

explicados nas clases e realizar as tarefas propostas ao longo do curso. Copiar as prácticas e/ou as solucións das tarefas carece de utilidade algunha á hora de resolver as cuestións que se expoñen no enunciado dos exames.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade en sistemas informáticos**

Materia	Seguridade en sistemas informáticos			
Código	O06G151V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	<p>A materia "Seguridade en Sistemas Informáticos" ubícase no cuarto curso do Grao en Enxeñaría Informática. Trátase dunha materia obrigatoria que pretende integrar, complementar e ampliar competencias e contidos relacionados coa seguridade informática xa traballados polos alumnos noutras materias previas relacionadas cos sistemas operativos e coas redes de computadoras. Dado que a seguridade informática é un campo moi amplo e variado, o obxectivo fundamental da materia é servir de introducción a esta rama da informática e dar unha visión xeral, á vez que práctica, dos aspectos máis relevantes da seguridade informática, de xeito que sirvan ao alumno como punto de partida no caso de que decida orientar a súa carreira profesional neste campo.</p> <p>A lingua de impartición da materia e das titorías será indistintamente castelán e/ou galego. Respecto ao material empregado nas clases, usaránse recursos en castelán, galego e, en menor medida, inglés.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación

D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D13	Espíritu emprendedor e ambición profesional
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer os fundamentos da criptografía moderna	A3	B3 B7	C7 C29 C37	D4 D11
RA2: Coñecer a arquitectura de seguridade dos sistemas operativos actuais e saber configuralos e administralos de modo seguro	A2	B3 B4 B7 B9 B12	C7 C29 C32 C37	D7 D9 D11 D14
RA3: Xestionar unha rede informática dun xeito seguro	A3	B3 B4 B7 B9 B11 B12	C7 C29 C32 C34 C37	D7 D8 D9 D14
RA4: Coñecer os tipos de ataques informáticos máis habituais e as maneiras de protexerse contra eles	A2 A3	B3 B7 B9 B11 B12	C7 C29 C34 C37	D7 D8 D12 D13 D14
RA5: Saber xestionar un problema de seguridade	A2 A3	B3 B7 B9 B11 B12	C7 C29 C32 C34 C37	D4 D7 D8 D11 D12 D13 D14

Contidos

Tema	
BLOQUE I. Seguridade da información	
TEMA 1. Contexto da seguridade nos sistemas informáticos	1.1 Conceptos e terminoloxía 1.2 Niveis da seguridade: física, lóxica, organizativa 1.3 Normas e recomendacións
TEMA 2. Criptografía	2.1 Fundamentos e evolución 2.2 Cifrado simétrico 2.3 Cifrado asimétrico 2.4 Infraestructuras criptográficas: certificados, firma dixital, PKI
TEMA 3. Seguridade no desenvolvemento de aplicacións	3.1 Tipos de vulnerabilidades e ameazas no software 3.2 Explotación de vulnerabilidades 3.3 Programación segura
BLOQUE II. Seguridade en sistemas operativos	
TEMA 4. Administración segura de SS.OO.	4.1 Mecanismos de autenticación. 4.2 Ferramentas de monitorización 4.3 Vulnerabilidades típicas 4.4 Resposta ante incidentes
BLOQUE III. Seguridade en redes	
TEMA 5. Protocolos seguros	5.1 Vulnerabilidades en redes TCP/IP 5.2 Seguridade a nivel de rede: IPSec 5.3 Seguridade a nivel de transporte: SSL/TLS 5.4 Seguridade a nivel de aplicación: SSH
TEMA 6. Protección perimetral	6.1 Firewalls: tipos e topoloxías 6.2 Sistemas de detección de intrusións 6.3 Redes privadas virtuais 6.4 Análise da seguridade en redes

- Uso de APIs de cifrado
- Análise de seguridade en redes, sistemas e servizos
- Deseño e despregue de solucións de seguridade perimetral
- Análise de seguridade en aplicacións web e deseño de contramedidas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	20	40
Prácticas de laboratorio	26	52	78
Traballo tutelado	0	15	15
Presentación	1	3	4
Exame de preguntas obxectivas	2	10	12
Traballo	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos previstos na guía docente da materia e discusión e consultas por parte do alumnado. Inclúense como parte destas sesións maxistras actividades como estudo de casos prácticos e exemplos, presentación de estudos e/ou investigacións, revisión e avaliación de ferramentas de seguridade.
Prácticas de laboratorio	Traballo práctico a realizar no laboratorio de prácticas. Tratarase dunha colección de exercicios guiados (individuais ou en parellas) relacionados fundamentalmente coas competencias vinculadas á administración segura de sistemas operativos e redes e á criptografía. Consistirán na revisión de diversas ferramentas de seguridade e do seu uso en entornos similares aos reais. A avaliación destas prácticas realizarase mediante cuestionarios entregables (tanto teóricos como experimentais) específicos para cada unha de elas. AVALIACION CONTINUA Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACION GLOBAL Caracter: Obrigatorio
Traballo tutelado	Pequeno traballo de investigación, individual ou en parellas, relacionado con aspectos da seguridade informática non incluídos nos contidos principais da materia. A temática pode ser proposta polo alumnado ou polo profesor. Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado. O resultado do traballo plasmarase nunha memoria coa estrutura que se determine xunto cunha presentación pública nas sesións de presenza da materia. AVALIACION CONTINUA Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACION GLOBAL Caracter: Non obrigatorio
Presentación	Presentación pública e discusión dos aspectos máis relevantes e conclusións do traballo tutelado realizado polo alumno/s. Na temporización desta actividade inclúese a asistencia e participación nas presentacións realizadas por outros alumnos dos seus traballos. AVALIACION CONTINUA Caracter: Non obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Trátase dun traballo de investigación autónomo (ou en parellas) que contará coa titorización puntual do profesorado, xunto con guías de elaboración.
Prácticas de laboratorio	Trátase dun traballo autónomo (ou en parellas) que contará coa titorización puntual do profesorado, xunto con guías específicas.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
<p>Prácticas de laboratorio</p> <p>* Avaliación das competencias revisadas no proxecto de programación con APIs criptográficas.</p> <p>Entregarase o código desenvolvido xunta con unha pequena memoria explicativa. Avaliarase a idoneidade e o uso eficaz das diversas técnicas criptográficas que sexa preciso empregar, xunto coa calidade da implementación realizada.</p> <p>* Avaliación das competencias revisadas nas sesións de laboratorio relativas a seguridade en redes e sistemas operativos.</p> <p>O guión de cada actividade proposta incluírá unha serie de cuestións teóricas e/ou comprobacións prácticas relacionadas co contido da práctica. A avaliación de cada un destes traballos farease mediante (1) a entrega dun "informe da práctica" que incluírá a descripcion das tarefas realizadas e a resposta ás cuestións/comprobacións e (2) a realización dun cuestionario online de resposta múltipe unha vez entregado na plataforma o "informe" de cada práctica.</p> <p>- PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4 puntos sobre 10</p> <p>- RESULTADOS APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5</p>	45	A2 B3 C7 D7 B4 C29 D8 B7 C32 D9 C34 D11 D12 D14
<p>Presentación</p> <p>Avaliación da presentación do traballo tutelado. Avaliarase a capacidade de síntese e de comunicación das ideas máis relevante, así como o fomento da discusión e a defensa/aclaración das dúbidas ou cuestións presentadas.</p> <p>- PUNTUACIÓN MÍNIMA: non hai mínimo</p> <p>- RESULTADOS APRENDIZAXE: RA2, RA3, RA4, RA5</p>	5	A3 B7 C7 D4 B11 C29 D7 B12 C37 D13
<p>Exame de preguntas obxectivas</p> <p>Proba escrita onde se avaliarán os contidos e competencias revisados nas sesións maxistras e os aspectos teóricos da súa posta en práctica levada a cabo nas sesións prácticas. O tipo de proba consistirá nun conxunto de cuestións tipo test ou de resposta curta sobre conceptos concretos. A súa finalidade será comprobar a asimilación dos mesmos e a capacidade do alumnado para relacionar entre si os diversos contidos teórico e técnicas presentados no curso.</p> <p>- PUNTUACIÓN MÍNIMA: 4 puntos sobre 10</p> <p>- RESULTADOS APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5</p>	40	A3 B3 C7 D4 B7 C29 D7 C32 D8 C34 C37
<p>Traballo</p> <p>Avaliación da memoria do traballo de investigación tutelado. Avaliarase a capacidade de síntese e a completitude e adecuada presentación das ideas e conceptos relativos ao tema escollido.</p> <p>- PUNTUACIÓN MÍNIMA: non hai mínimo</p> <p>- RESULTADOS APRENDIZAXE: RA2, RA3, RA4, RA5</p>	10	A3 B7 C7 D4 B11 C29 D7 B12 C37 D9 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

(1) SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Proxecto de cifrado coa API de Java

Descrición: Avaliación do código e a memoria do proxecto de desenvolvemento empregando a API de cifrado JCA.

Metodoloxía(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 10%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3, C7, C32

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1

PROBA 2: *Prácticas guiadas*

Descrición: Avaliación dos entregables (40%) e dos cuestionarios online (60%) correspondentes ás prácticas guiadas propostas

Metodoloxía(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 35%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: A2,B3,B4,B7,C7,C29,C32,C34,D7,D8,D9,D11,D12,D14

Resultados aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA 3: *Traballo tutelado*

Descrición: Avaliación da memoria do traballo de investigación tutelado

Metodoloxía(s): Traballo

% Calificación: 10%

% Mínimo: non hai mínimo

Competencias avaliadas: A3,B7,B11,B12,C7,C29,C37,D4,D7,D9,D11

Resultados aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA 4: *Presentación*

Descrición: Avaliación da presentación do traballo de investigación tutelado

Metodoloxía(s): Presentación

% Calificación: 5%

% Mínimo: non hai mínimo

Competencias avaliadas: A3,B7,B11,B12,C7,C29,C37,D4,D7,D13

Resultados aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA 5: *Exame final*

Descrición: Exame tipo test sobre os contenidos teóricos da materia

Metodoloxía(s): Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: A3,B3,B7,C7,C29,C32,C34,C37,D4,D7,D8

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

ACLARACIÓNS ADICIONAIS

- Para superar a materia é preciso alcanzar os mínimos indicados nas probas anteriores e sumar na nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularáse a totalidade da contribución do correspondiente elemento de avaliación

sobre la cualificación final

(2) SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global:

- Asíumese por defecto a modalidade de avaliación continua.
- Os alumnos que opten pola avaliación global deberán comunicalo via Moovi, mediante os mecanismos que se habiliten e no prazo estipulado, una vez superado un mes dede o comenzo do cuatrimestre

PROBA 1: Proxecto de cifrado coa API de Java

Descrición: Avaliación do código e da memoria do proxecto de desenvolvemento empregando a API de cifrado JCA.

Metodoloxía(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 10%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3, C7, C32

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1

PROBA 2: Prácticas guiadas

Descrición: Avaliación dos entregables (40%) e dos cuestionarios online (60%) correspondentes ás prácticas guiadas propostas

Metodoloxía(s): Prácticas de laboratorio

% Calificación: 35%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: A2,B3,B4,B7,C7,C29,C32,C34,D7,D8,D9,D11,D12,D14

Resultados aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA 3: Exame final

Descrición: Exame tipo test sobre ls contidos teóricos da materia

Metodoloxía(s): Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 55%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: A3,B3,B7,C7,C29,C32,C34,C37,D4,D7,D8

Resultados aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

ACLARACIÓNS ADICIONAIS

- Para superar a materia é preciso alcanzar os mínimos indicados nas probas anteriores e sumar na nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularáse a totalidade da contribución do correspondente elemento de avaliación sobre la calificación final

(3) CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA A CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaránse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

Nestas convocatorias, os alumnos so deberán realizar as probas nas que non teñan obtido a cualificación mínima indicada.

(4) PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso dos alumnos que superen parte dos elementos avaliados, pero non acaden o mínimo preciso para aprobar a materia completa, a calificación a incluir nas respectivas actas calcularase coma o mínimo entre el promedio ponderado das partes superadas e 4,9.

(5) DATAS DE AVALIACIÓN

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

(6) EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

(7) CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

W. Stallings, **Cryptography and Network Security: Principles and Practice**, 978-1292158587, 7th edition, Prentice Hall, 2017

W. Stallings, L. Brown, **Computer Security: Principles and Practice**, 978-0134794105, 4rd edition, Prentice Hall, 2018

J. L. García Rambla, **Ataques en redes de datos IPv4 e IPv6**, 978-8409240630, 2da edición, OXWORD, 2014

Bibliografía Complementaria

Carlos Álvarez Martín y Pablo González Pérez, **Hardening de servidores GNU / Linux**, 978-84-09-24061-6, 4ª edición, OXWORD, 2020

Darril Gibson, **Microsoft Windows Security Essentials**, 978-1118016848, 1st Edition, John Wiley and Sons, 2011

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fundamentos éticos e xurídicos das TIC/O06G151V01403

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G151V01207

Sistemas operativos I/O06G151V01203

Sistemas operativos II/O06G151V01206

Centros de datos/O06G151V01305

Redes de computadoras II/O06G151V01302

Outros comentarios

Presuponse un coñecemento básico sobre as cuestión típicas relacionadas coa administración de sistemas GNU/Linux e un coñecemento básico sobre redes TCP/IP.

A maior parte das referencias e recursos externos (tutoriais, manual, ferramentas) só están dispoñibles en inglés, polo que é recomendable un nivel mínimo de soltura na lectura e comprensión de documentos técnicos en inglés.

Os proxectos de programación levaráanse a cabo sobre Java, polo que precísarase unha base mínima nesa linguaxe.

As prácticas de seguridade en rede farán uso de máquinas virtuais sobre VirtualBox (www.virtualbox.org), polo que é recomendable coñecer previamente os aspectos básicos desta ferramenta.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aprendizaxe baseado en proxectos**

Materia	Aprendizaxe baseado en proxectos			
Código	O06G151V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Gerardo José			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Adquisición de habilidades e competencias mediante a análise, elaboración e presentación de memorias de proxectos de Software en grupo.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais

D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D13	Espíritu emprendedor e ambición profesional
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Procura, ordenación e estruturación de información sobre calquera tema	B1 B3 B4 B5 B8			D5 D7
RA2: Traballo en equipo asumindo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A5	B9	C9	D9 D10 D12 D13
RA3: Identificación e acotamiento de problemas, propoñendo alternativas de solución, razoando científica e técnicamente a solución adoptada.	A2	B1 B3 B4 B5 B8 B9	C7 C14 C17 C26 C28 C31 C32 C33	D6 D8 D11 D14
RA4: Elaboración de memorias de pequenos proxectos de diferente índole.		B1 B5	C26 C28	D4 D5 D7 D14
RA5 Deseño de prototipos, programas de simulación, etc., segundo especificacións	A2	B1 B3 B4 B5 B8 B9	C7 C14 C17 C26 C28 C31 C32 C33	D6 D11 D14

Contidos

Tema	
1. Introducción	1.1. Aprendizaxe cooperativa 1.2. Aprendizaxe baseada en proxectos 1.3. Metodoloxías de desenvolvemento en equipo 1.4. Ferramentas para o traballo colaborativo 1.5. Ferramentas para a aprendizaxe 1.6. Elaboración de memorias e informes 1.7. Presentación de proxectos
2. Casos de estudo	2.1. Análise e Elaboración de memorias de sistemas informáticos 2.2. Presentación de memorias

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10.5	0	10.5
Seminario	7.5	15	22.5
Prácticas de laboratorio	29	78.5	107.5
Proxecto	2	3	5
Presentación	1	1	2
Estudo de casos	2.5	0	2.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Presentación na aula, en clases participativas, de teorías e conceptos asociados á aprendizaxe baseada en proxectos, e ás competencias transversais a desenvolver.
Seminario	Traballo individual e en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, debates na aula, exercicios, e resolución de problemas e casos técnicos. Redacción de informes, presentación pública e defensa de conclusións extraídas.
Prácticas de laboratorio	Traballo en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, no desenvolvemento de proxectos de sistemas informáticos. AVALIACION CONTINUA: Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria (mínimo 50%) AVALIACION GLOBAL: Carácter: Non Obrigatorio

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Atenderanse as dúbidas particulares de cada grupo relacionadas coas actividades programadas
Prácticas de laboratorio	Atenderanse as dúbidas particulares de cada grupo relacionadas coas actividades programadas

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Proxecto	Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos/as, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5	80	A2 B1 C7 D4 A5 B3 C9 D6 B4 C14 D8 B5 C17 D9 B8 C26 D10 B9 C28 D11 C31 D12 C32 D13 C33 D14
Presentación	Exposición por parte do alumnado ante o/a docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4	10	A5 B1 C9 D5 B5 C26 D6 B8 C28 D7 B9 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14
Estudo de casos	Proba na que un alumno/a debe analizar un feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4	10	A5 B1 C9 D5 B5 C26 D6 B8 C28 D7 B9 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

TRABALLO TEÓRICO

Descrición: Entrega dun traballo de análise sobre ferramentas utilizadas en xestión de proxectos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Aprendizaxe baseado en proxectos.

% Calificación: 20 %

% Mínimo: mínimo de 5 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A5,
B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

ELABORACIÓN E ANÁLISE DE MEMORIAS TÉCNICAS (Parte 1)

Descripción: Entrega e/o presentación de forma colectiva dal análise e cumplimentación de memorias técnicas

Metodoloxía(s) aplicada(s): Aprendizaxe baseado en proxectos.

% Calificación: 40 %

% Mínimo: mínimo de 5 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A5,
B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaxe evaluados:

RA1, RA2,RA3,RA4

ELABORACIÓN E ANÁLISE DE MEMORIAS TÉCNICAS (Parte 2)

Descripción: Entrega e/o presentación de forma colectiva dal análise e cumplimentación de memorias técnicas

Metodoloxía(s) aplicada(s): Aprendizaxe baseado en proxectos.

% Calificación: 40 %

% Mínimo: mínimo de 5 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A5,
B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

A nota final se calculará en función das notas obtidas en cada unha das partes ponderadas en función da porcentaxe de cada unha das tres partes.

· Todos os estudantes que se presenten a cualquiera das probas se entende que se acollen ó procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimienta para a elección da modalidade de avaliación global: Se considera que o estudiantado opta por o sistema de avaliación global si non se presenta á Proba 1 do sistema de avaliación continua

ELABORACIÓN E ANÁLISE DE MEMORIAS TÉCNICAS

Descripción: Entrega e/o presentación de forma colectiva dal análise e cumplimentación de memorias técnicas

Metodoloxía(s) aplicada(s): Aprendizaxe baseado en proxectos.

% Calificación: 100 %

% Mínimo: mínimo de 5 (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A5,
B1,B3,B4,B5,B8,B9,C7,C9,C14,C17,C26,C28,C31,C32,C33,D4,D6,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14

Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2,RA3,RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Emplearase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte (teoría o prácticas) da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a calificación en actas será 4.

DATAS DE EVALUACIÓN

As datas das probas correspondentes ó sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Markham, T., **Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers**, 0974034304, 2, Buck Institute for Education, Novato, 2003

Rodríguez, J. R., **Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos**, 9788497885683, 1, Editorial UOC, 2007

Martel, Antonio., **Gestión práctica de proyectos con Scrum : desarrollo de software ágil para el Scrum Master**, 9781517192365, 1, Leipzig : Amazon, 2016

Bibliografía Complementaria

Johnson, D. W., **El aprendizaje cooperativo en el aula**, 950122144X, 1, Paidós, 1999

Boss, S. and Krauss, J., **Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age**, 9781564842381, 1, International Society for Technology in Education, 2007

Suárez, C., **Cooperación como condición social de aprendizaje**, 9788497888998, 1, Editorial UOC, 2010

Dawson, C. W., **El proyecto fin de carrera en Ingeniería Informática**, 84-205-3560-5, 1, Prentice Hall, 2002

Downey, Allen B., **Think Python**, 9781491939369, 2, Sebastopol, CA : O'Reilly Media, cop., 2016

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase superar a maioría dos créditos obrigatorios (polo menos 150 ECTS) e estar matriculado de todos os créditos que falten para completar a obrigatoriedade, dado que nesta asignatura interrelaciónanse conceptos tratados no resto de asignaturas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fundamentos éticos e xurídicos das TIC**

Materia	Fundamentos éticos e xurídicos das TIC			
Código	O06G151V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dereito privado			
Coordinador/a	Garriga Domínguez, Ana			
Profesorado	Garriga Domínguez, Ana			
Correo-e	agarriga@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	Estudaranse as principais implicacións éticas do desenvolvemento do TIC nos dereitos fundamentais das persoas, especialmente na súa liberdade. Así mesmo estudaranse as normas xurídicas e deontolóxicas que regulan a sociedade da información nos seus diferentes aspectos. O idioma no que se impartirán as clases, así como o dos materiais empregados será o castelán.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.			
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
C6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas			
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente			
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social			
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes			
C24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional			
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos			
D3	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.			
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.			
D11	Razoamento crítico			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Valorar as implicacións éticas e xurídicas das TIC e da sociedade da información e do coñecemento.			C7	D3
			C8	
RA2:Coñecer a regulación nacional, comunitaria e internacional do tratamento informatizado dos datos persoais.	A3	B7	C6	D3
		B12		D7
RA3: Coñecer as iniciáticas normativas dirixidas a eliminar as barreiras existentes á expansión e uso das tecnoloxías da información e das comunicacións e para garantir os dereitos dos cidadáns na nova sociedade da información		B11	C10	D3
			C24	
RA4:Coñecer o ordenamento xurídico en orden a promover o impulso da sociedade da información	A1	B11	C7	D7
		B12		

RA5: Asegurar a conformidade da seguridade do sistema informático á lexislacion en vigor	A3	B7	C7 C10 C24	D7
RA6:Asegurar o exercicio dos dereitos da cidadanía potencialmente afectados polas TIC e promover o equilibrio de poderes nunha sociedade democrática y de dereito.	A1 A3	B11	C8 C24 C30	
RA7: Elaborar informes, dictames e peritacións.			C7 C10 C24	D3 D7 D11
RA8: Elaborar documentos de seguridade			C7 C10 C24	
RA9: Coñecer as esixencias do segredo profesional e outras obrigacións xurídicas e a responsabilidade derivada do seu incumprimento.		B7 B11	C24	

Contidos

Tema	
I.-NOCIÓNS XURÍDICAS BÁSICAS	Concepto e fontes do Dereito español. Os dereitos fundamentais.
II.-O IMPACTO DO TIC NOS DEREITOS HUMANOS.	O desenvolvemento da informática e o seu impacto social. O dereito á intimidade e á protección de datos persoais. Desenvolvemento tecnolóxico e problemas actuais dos dereitos humanos.
III.-O RÉXIME XURÍDICO DA PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS	A normativa de regulación de protección de datos persoais na Unión Europea. A normativa de protección de datos persoais no Ordenamento español.
IV.-A REGULACIÓN LEGAL DA SOCIEDADE DA INFORMACIÓN	Internet e protección de datos persoais. Privacidade e comunicacións electrónicas. O réxime xurídico dos servizos da sociedade da información.
V.-A PROTECCIÓN DOS PROGRAMAS DE COMPUTADOR.	Concepto de propiedade intelectual. A propiedade intelectual dos programas de computador. Autoría e dereitos de explotación dos programas de computador.
VI.- DEONTOLOGÍA PROFESIONAL DA ENXEÑARÍA INFORMÁTICA.	A deontoloxía profesional. As normas éticas e de práctica profesional dos enxeñeiros informáticos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	6	15	21
Resolución de problemas	20	15	35
Lección maxistral	32	60	92
Exame de preguntas obxectivas	0.4	0	0.4
Exame de preguntas obxectivas	0.4	0	0.4
Presentación	0.2	0	0.2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Traballo tuteado, que se realizará en grupos de tres persoas e que deberá ser exposto en clase sobre un tema relacionado coa materia.
Resolución de problemas	Analízanse e se resolverán os casos que se presenten aplicando a lexislación vixente
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais dirixida aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías
Traballo tutelado	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías
Resolución de problemas	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Exame de preguntas obxectivas	Exame no que se combinarán preguntas tipo test e unha de desenvolvemento, onde se avaliarán tanto os coñecementos da clase maxistral como das prácticas de laboratorio. Terase en conta a caligrafía, presentación e faltas de ortografía. Para superar a materia será necesario obter a cualificación de, polo menos 4,5 sobre 10.	40	A1 A3	B7 B11 B12	C7 C8 C10 C24 C30	D7 D11
Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9						
Exame de preguntas obxectivas	Exame no que se combinarán preguntas tipo test e unha de desenvolvemento, onde se avaliarán tanto os coñecementos da clase maxistral como das prácticas de laboratorio. Terase en conta a caligrafía, presentación e faltas de ortografía. Para superar a materia será necesario obter a cualificación de, polo menos 4,5 sobre 10.	40	A1 A3	B7 B11 B12	C7 C8 C10 C24 C30	D7 D11
Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9						
Presentación	Exposición en grupo dun tema relacionado coa materia.	20	A3	B11	C7 C10 C24	D7 D11
Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA3 e RA6.						

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN CONTINUA:

Todos os estudantes que se presenten a primeira das probas enténdese que se acollen ao sistema de avaliación continua. Será necesaria a asistencia polo menos ao 85% das clases para optar por este sistema de avaliación.

En caso de non alcanzar a nota esixida nalgunha das partes e que a cualificación media dese un resultado de 5 sobre 10 ou superior, serán cualificados coa nota de 4.9.

PROBAS DE AVALIACIÓN 1: (40% da cualificación final): Exame escrito: Entre 20 a 30 preguntas tipo test e unha pregunta longa que avaliarán os contidos correspondentes a sesión maxistral como das prácticas de laboratorio. Terase en conta a presentación, a caligrafía e a ortografía. A pregunta longa terá un valor de 2 puntos sobre 10, e pártea tipo test de 8 sobre 10. Será necesario obter unha cualificación de polo menos 4,5 sobre 10 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A1, A3, B7, B11, B12, C7, C8, C10, C24, C30, D10, D11.

Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9

PROBA DE AVALIACIÓN 2: (40% da cualificación final): Exame escrito: Entre 20 a 30 preguntas tipo test e unha pregunta longa que avaliarán os contidos correspondentes a sesión maxistral como das prácticas de laboratorio. Terase en conta a presentación, a caligrafía e a ortografía. A pregunta longa terá un valor de 2 puntos sobre 10, e pártea tipo test de 8 sobre 10. Será necesario obter unha cualificación de polo menos 4,5 sobre 10 nesta proba para superar a materia.

Competencias avaliadas: A1, A3, B7, B11, B12, C7, C8, C10, C24, C30, D10, D11.

Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9

PROBA 3 PRESENTACIÓN DO TRABALLO TUTELADO (20% da cualificación final): Valorarase tanto o traballo tutelado como a súa exposición, aínda que esta última terá un peso maior na cualificación. Para iso teranse en conta o seguinte:

- 1.- Será necesario citar todas as fontes manexadas na exposición, así como as ferramentas utilizadas para a súa realización.
- 2.- Os traballos deben realizarse en grupos de de tres persoas (excepcionalmente por razóns xustificadas poderán ser de 2 ou 4).
- 3.- O tema será asignado polo docente responsable.
4. Contido: Desenvolvemento da temática do traballo, no hanse de integrar as fontes bibliográficas e informativas que se manexaron e as conclusións resultado do estudo.

Competencias avaliadas: A3, B11, C7, C10, C24, D1, D4, D7, D10, D11.

Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA3 e RA6.

AVALIACIÓN GLOBAL: Considerarase que o alumnado opta polo sistema de avaliación global cando se non se presenten a primeira proba ou cando non cumplan os criterios mínimos de asistencia a clase.

Proba obxectiva consistente nun exame final da materia, cunha parte práctica e outra teórica:

- A parte teórica cun exame de 20 preguntas tipo test e unha pregunta longa que avaliarán os contidos teóricos correspondentes a sesión maxistral. A pregunta longa terá un valor de 2 puntos sobre 10, e pártela tipo test de 8 sobre 10. Para poder obter un 5 é necesario ter correctamente contestadas ao menos 13 preguntas do test. As preguntas incorrectas non restan puntuación (60 % da cualificación final).

- A parte práctica avaliarase cun exame final escrito que constará de 10 preguntas tipo test sobre un caso práctico e que avaliará os coñecementos obtidos nas prácticas de laboratorio. Cada Pregunta terá un valor de 1 punto (40 % da cualificación final).

Segunda convocatoria e seguintes (xullo e fin de carreira): A adquisición de competencias na segunda convocatoria avaliarase a través dunha proba obxectiva consistente nun exame final da materia, con dous partes (teórica e práctica), que serán avaliadas co mesmo sistema que para os non asistentes. As datas de exame da segunda convocatoria e da convocatoria fin de carreira son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI e atópanse publicasen na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Avaliaranse aos seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9 e as seguintes competencias: A1, B7, B11, B12, CB1, CB3, CG7, CG11, CG12, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE24, CE30, CE31, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16 e CT17.

DATAS DE AVALIACIÓN: A proba global realizarase na data oficial fixada pola Escola. Pode consultase en: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/> A probas da avaliación continua serán fixadas no cronograma da materia, con antelación suficiente, e publicadas en MOOVI e no calendario de actividades.

TITORÍAS: solicítasense co profesor correspondente a través do seu respectivo correo electrónico: (agarriga@uvigo.es e jfeijoomiranda@uvigo.es). Serán presenciais no despacho nº 26 da Facultade de Dereito e, excepcionalmente por causas xustificadas, poderán realizarse a través do campus virtual da Universidade.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES Lémbrese ao alumnado a prohibición de uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles durante as probas de exame en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece ou deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

Tampouco se poderán utilizar teléfonos móbiles durante o desenvolvemento das clases, salvo para a realización de actividades de docencia - aprendizaxe.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. (coord.), **Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC**, 978849141434, Thomson Reuters, 2012

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **Nuevos Retos para la protección de datos personales. En la era del Biga Data y la computación ubicua.**, 9788490856536, Dykinson, 2015

AA.VV., **Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho**, 9788413973517, Laborum, 2022

AA.VV., **Las cláusulas específicas del Reglamento General de Protección de Datos en el Ordenamiento Jurídico español. Cuestiones clave de orden nacional e internacional**, 978-84-1397-351-7, Tirant lo Blanch, 2022

COTINO HUESO, L. (DIR.), **Derechos y garantías ante la inteligencia artificial y las decisiones automatizadas**, 978-84-1124-499-2, Aranzadi, 2022

GAMAERO CASADO, E. (coord.) y PÉREZ GUERRERO, F. L. (coord.), **Inteligencia Artificial y sector público: retos, límites y medios**, 978-84-1169-063-8, Tirant lo Blanch, Valencia

JOHNSON, D. G., **Ética Informática y Ética e Internet**, Cuarta ed., Edibesa, Madrid

Bibliografía Complementaria

MURGA FERNÁNDEZ (Dir.), **Protección de datos, Responsabilidad Activa y técnicas de garantía**, 9788429020939, Reus, Madrid

PIÑAR MAÑAS, J. L. (Director), **Reglamento general de protección de datos : hacia un nuevo modelo europeo de privacidad**, 978-84-290-1936-0, Reus, Madrid

AA.VV., **La implementación del reglamento general de Protección de Datos en España y el impacto de sus cláusulas abiertas**, 978-84-1147-849-6, Tirant lo Blanch, 2023

AA.VV., **La teoría constitucional frente a la transformación digital y las nuevas tecnologías**, 978-84-1124-177-9, Aranzadi, Cizur Menor

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de negocio**

Materia	Sistemas de negocio			
Código	O06G151V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	A asignatura céntrase en dotar o estudante das competencias necesarias para coñecer, deseñar, e implementar sistemas de información avanzados que sexan empregados nas empresas polo seu equipo xerencial. Moitas destas ferramentas se engloban dentro das siglas ERP, CRM e os que se denominan de business intelligence (de intelixencia de negocio). O inglés se emprega en materiais escritos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer a estrutura interna dos sistemas de soporte ao negocio presentes na actualidade nas empresas	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA2: Entender e ser capaz de realizar a análise e deseño completo dun sistema ERP, CRM e BI. Saber adaptar cada módulo do sistema ás necesidades das empresas.	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA3: Dotar de novas funcionalidades aos sistemas existentes e deseñar algoritmos de integración con outras fontes de información empresarial.	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
RA4: Deseñar os mecanismos de mellora de devanditos sistemas e a súa adecuación aos fins da organización.	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11

Contidos

Tema	
Introdución aos sistemas de soporte ao negocio	Introdución Arquitecturas de sistemas informaticas para empresas Conceptos de servizos Cloud para empresas Estruturas, implementacións e administración de Base de datos para empresas (exemplo con PostgreSQL)
Sistemas ERP	Definicións e conceptos Compoñentes de ERPs E-business: conceptos e implementacións Programación para E-business (exemplos con Django Framework) Instalación, administración e utilización dun ERP como Odoo
Sistemas CRM	Definicións e conceptos de xestión de Clientes Aplicacións en sistemas integrados como Odoo.
Sistemas BI	Compoñentes empregados e tecnoloxías Requisitos para sistemas de intelixencia de negocios Aplicación de aprendizaxe de maquina, intelixencia artificial, e Big Data a empresas.
Análise da situación empresarial e deseño do sistema	Análise da situación dos negocios e deseño dos sistemas informáticas
Definición de arquitecturas e procesos de integración de sistemas.	Arquitecturas e procesos de integración

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	25	43
Prácticas de laboratorio	15	35	50
Traballo tutelado	14	9	23
Presentación	2.5	17	19.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	10	12.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos do curso, con énfase especial sobre o ensino en base de exemplos e casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Resolver problemas relacionados cos sistemas de información empresarial. As solucións requiren sínteses, programación informática, implantación de sistemas informáticos e análises. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Traballo tutelado	O/A estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias etc.
Presentación	Presentación dos traballos de fin de materia por parte do alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Resolver problemas relacionados con los sistemas de información empresarial. Las soluciones requieren síntesis, programación informática, implantación de sistemas informáticos y análisis.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Entrega obrigatoria e defensa de 13 traballos individuais. Cada traballo consiste en deseñar e detallar unha solución a un conxunto de problemas e desenvolvementos concretos no ámbito dos sistemas de negocio e terán unha data de entrega estipulada. Para superar a materia, é necesario unha puntuación total, igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Resultados previstos avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4	50	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
Presentación	Cada estudante fai unha investigación e presentación dun tema relacionado coa materia. Terase en conta tamén na avaliación as opinións do resto dos/*as estudantes. Resultados previstos avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4	15	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11
Exame de preguntas de desenvolvemento	Haberá probas para avaliar os coñecementos teóricos do alumnado, de carácter obrigatorio. Resultados previstos avaliados: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4	35	A2 A3 A4	B4 B5 B8 B9 B12	C6 C8 C10 C11 C25 C29 C30 C31	D4 D5 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica 1

- **Descrición:** Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.
- **Metodoloxía aplicada:** Exame de preguntas de desenvolvemento.
- **% Calificación:** 15%
- **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
- **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 2: Avaliación teórica 2

- **Descrición:** Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.
- **Metodoloxía aplicada:** Exame de preguntas de desenvolvemento.
- **% Calificación:** 20%
- **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
- **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 3: Prácticas de laboratorio

- **Descrición:** Entrega e defensa de 13 traballos individuais asociados ás prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso e nas datas estipuladas previamente.
- **Metodoloxía aplicada:** Prácticas de laboratorio.
- **% Calificación:** 50%
- **Mínimo:** Para a liberación desta parte da asignatura o/a estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) nesta proba.
- **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
- **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4

PROBA 4: Presentación

- **Descrición:** Cada estudante fai unha investigación e presentación dun tema relacionado coa materia. Terase en conta tamén na avaliación as opinións do resto dos/as estudantes.
- **Metodoloxía aplicada:** Presentación.
- **% Calificación:** 15%
- **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
- **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4

Observacións:

Para superar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima da parte teórica (PROBA1+PROBA2), que todas as prácticas sexan presentadas no tempo e prazo especificado cunha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) (PROBA 3), e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia. En casos excepcionais as prácticas poderán realizarse de forma grupal e tamén se poderá adaptar o seu número en base a cuestións temporais. No caso de que unha ou máis prácticas non sexan entregadas e defendidas nos prazos especificados, sen unha xustificación aceptable para o profesorado, a nota final será un 0.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global:

Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

PROBA 1: Avaliación teórica

- **Descrición:** Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.
 - **Metodoloxía aplicada:** Exame de preguntas de desenvolvemento.
 - **% Calificación:** 35%
 - **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
 - **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4
-

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

- **Descrición:** Entrega e defensa de 13 traballos individuais asociados ás prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso e nas datas estipuladas previamente.
 - **Metodoloxía aplicada:** Prácticas de laboratorio.
 - **% Calificación:** 50%
 - **Mínimo:** Para a liberación desta parte da asignatura o/a estudante deberá obter unha calificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) nesta proba.
 - **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
 - **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4
-

PROBA 3: Presentación

- **Descrición:** Cada estudante fai unha investigación e presentación dun tema relacionado coa materia. Terase en conta tamén na avaliación as opinións do resto dos/as estudantes.
 - **Metodoloxía aplicada:** Presentación.
 - **% Calificación:** 15%
 - **Resultados de formación e aprendizaxe:** A2, A3, A4, B4, B5, B8, B9, B12, C6, C8, C10, C11, C25, C29, C30, C31, D4, D5, D11.
 - **Resultados previstos na materia:** RA1, RA2, RA3, RA4
-

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Aplicase o sistema de avaliación global, tanto se o/a estudante provén de avaliación continua como global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, no caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a calificación en actas será 4.2

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

R. Kelly Rainer, Brad Prince, Casey Cegielski, **Introduction to Information Systems (5th Edition)**, ISBN-10. 1118988531, 5, Wiley, 2013

Paige Baltzan, **Business Driven Information Systems (6th Edition)**, ISBN-13: 978-1260004717, 6, McGraw Hill, 2018

Peter Harrington, **Machine Learning in Action**, ISBN-13: 978-1617290183, 1, Manning, 2012

Bibliografía Complementaria

Carlo Verellis, **Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making**, ISBN-10. 9788126541881, 1, Wiley, 2009

Daniel Reis, **Odo 12 Development Essentials**, ISBN-13 : 9781789532470, 2, Packt Publishing, 2018

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aprendizaxe baseado en proxectos/O06G151V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento e integración de aplicacións**

Materia	Desenvolvemento e integración de aplicacións			
Código	O06G151V01406			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia			
Descrición xeral	Materia cuxo obxectivo é mostrar o desenvolvemento de grandes aplicacións por parte de varios equipos de desenvolvemento.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.

D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Desenvolver todo tipo de software de aplicación a través de todas as fases.	A2 A5	B1 B2 B4 B5 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA2. Coñecer as ferramentas de planificación e control para o desenvolvemento colaborativo dun proxecto informático.	A2	B1 B2 B4 B5 B9	C19 C27 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA3. Coñecer métodos prácticos para a especificación de todos os compoñentes durante o desenvolvemento dun paquete software.	A2 A5	B1 B5	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA4. Coñecer as técnicas dispoñibles para a integración de software.	A2 A5	B1 B4 B5 B6 B9	C27 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
RA5. Coñecer métodos e estándares para o desenvolvemento, verificación e mantemento dunha aplicación integrada.	A2	B1 B2 B4 B5 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12
RA6. Ser capaz de aplicar as técnicas de enxeñaría do software para obter aplicacións de gran calidade e coas funcionalidades solicitadas polo usuario, considerando o sistema como un conxunto de aplicacións.	A2 A5	B1 B2 B4 B5 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11
RA7. Traballar como parte dun equipo que desenvolve proxectos software compostos de varias fases e fitos de control.	A2	B1 B2 B4 B5 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12

RA8. Presentar de forma adecuada a documentación dun proxecto a cada unha das persoas implicadas no desenvolvemento do mesmo: analistas, deseñadores, programadores e clientes.	A2	B1	C28	D4
	A5	B2	C29	D5
		B9		D7
				D8
				D9
				D10
				D11
				D12

Contidos

Tema	
Introdución	Bases da orientación a obxectos.
Técnicas de aplicación	Normas de codificación Técnicas de deseño Programación por contrato. Desenvolvemento baseado en probas.
Persistencia	Persistencia ortogonal. Ferramentas de persistencia.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	22	37
Aprendizaxe baseado en proxectos	17.5	42.5	60
Resolución de problemas	15	19	34
Proxecto	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	10	13

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais presentaranse os conceptos necesarios para realizar o proxecto da maneira máis sinxela posible, acompañándoos de medios audiovisuais e pequenos exercicios que afiancen os mesmos.
Aprendizaxe baseado en proxectos	As clases de problemas, a partir da segunda metade do cuatrimestre, consistirán na elaboración dun proxecto de forma colaborativa entre varios estudantes, dende o comezo da materia ata o final.
Resolución de problemas	As clases de problemas na primeira parte do cuatrimestre, consistirán na resolución de pequenos exercicios que permitirán afianzar os coñecementos adquiridos na lección maxistral.
	Evaluación continúa: carácter obrigatorio (80% de asistencia requerido). Evaluación global: carácter non obrigatorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Todas as formas de sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Proxecto	O alumno desenvolverá un proxecto, apoiado por pequenos exercicios nas sesións de prácticas, ao longo de toda a materia. Devandito proxecto poderá realizarse en grupo. Resultados: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	40	A5 B1 C29 D4 B5 D5 B6 D6 B9 D7 D8 D9 D10 D11 D12

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dúas probas escritas, durante o transcurso da materia, unha no medio e outra ao final da mesma. Ditas probas serán eliminatorias, de forma que o que as supere non terá que presentarse á parte teórica en primeira opción. Resultados: RA2, RA3, RA4, RA5, RA8.	60	A2	B1 B2 B4 B5 B6 B9	C11 C18 C19 C22 C25 C27 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
---	---	----	----	----------------------------------	--	---

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sistema de avaliación continua

PROBA 1: Parcial 1.

Descrición: Proba eliminatoria, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que superen estas probas (Parcial 1 e Parcial 2), non terán que presentarse á primeira opción.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% de cualificación: 30%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA8.

PROBA 2: Parcial 2.

Descrición: Proba eliminatoria, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que superen estas probas (Parcial 1 e Parcial 2), non terán que presentarse á primeira opción.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% de cualificación: 30%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA8.

PROBA 3: Proxecto.

Descrición: o alumnado realizará un proxecto a medida que avance a materia, aproveitando e aplicando os coñecementos teóricos asimilados na clase maxistral. Este proxecto terá que ser entregado ao final do curso.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C36, D4, D5, D6, D7, D8.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA6, RA8.

Todo o alumnado que realice algunha das probas enténdese que acepta o procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Se un alumno/a non realiza algunha das probas, asignaráselle, como máximo, unha nota de 4 no total das mesmas, segundo o resto das cualificacións.

Sistema de avaliación integral

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: durante o prazo dun mes desde o inicio do cuadrimestre, o

alumnado matriculado poderá manifestar formalmente a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Primeira oportunidade.

Descrición: Resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

Valoración %: 100 %.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C26, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA6, RA8.

Criterios de avaliación da convocatoria extraordinaria e fin de grao

Utilizaranse os sistemas de avaliación continua e global descritos anteriormente.

Proceso de cualificación de rexistro

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da avaliación, pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a cualificación en acta será de 4.

Datos de avaliación

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das distintas convocatorias, homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

Uso de dispositivos móbiles

Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de absterse de utilizar ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.

Consulta/solicitud de titorías

As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

McConnell, Steve, **Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction**, 978-0735619678, 2, Microsoft Press, 2004

Albahari, Joseph, **C# 12 IN A NUTSHELL**, 978-1098147440, 1, O'Reilly, 2023

Whitaker, R.B., **The C# Player's Guide**, 978-0985580155, 5, StarBound Software, 2022

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software**

Materia	Deseño de arquitecturas de grandes sistemas de software			
Código	O06G151V01407			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel López Fernández, Hugo Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia abarca todo o proceso de enxeñaría de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensións. Neste tipo de sistemas as técnicas e ferramentas habituais en enxeñaría do software requiren un maior grao de complexidade na distribución de tarefas e obxectivos xerais do sistema. Coméntanse tamén as diversas aptitudes necesarias para enfocar o desenvolvemento de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a compoñentes e cunha perspectiva de produción industrial: as denominadas factorías de software.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais

C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer e analizar a complexidade dos grandes sistemas software e abordar de forma efectiva cada unha das fases do seu desenvolvemento	A2	B1	C13	D4
	A3	B5	C19	D5
	A4	B9	C22	D6
	A5		C25	D7
			C27	D8
			C28	D9
		C30	D10	
		C32	D11	
			D14	
RA2: Distribuír o traballo de cada un dos equipos humanos encargados do desenvolvemento entre as diferentes partes do sistema	A2	B1	C22	D9
	A4	B5	C30	
		B9		
RA3: Ser capaz de dividir e estruturar todo gran sistema software en pequenas pezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independente	A2	B1	C13	D4
		B5	C22	D5
			C25	D6
			C27	D14
			C32	
RA4: Validar e verificar a integración de diversos compoñentes e arquitecturas software co fin de crear grandes sistemas software	A2	B1	C22	D4
	A4	B5	C25	D11
			C27	D14
			C28	
		C32		
RA5: Orientar o proceso de desenvolvemento desde un punto de vista industrial	A2	B1	C13	D4
		B5	C19	D5
		B9	C22	D6
			C25	D10
			C27	D14
			C28	
		C30		
		C32		
RA6: Coñecer as técnicas de enxeñaría do software específicas para grandes sistemas software e grandes equipos de traballo	A2	B1	C22	D4
	A3	B5	C25	D5
	A4		C28	D7
	A5		C30	D8
				D11
			D14	

Contidos

Tema	
Análise e deseño de grandes sistemas software	Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Deseños de arquitecturas de alto nivel de detalle. Análise e deseño de software orientado a compoñentes (COTS). Análise e deseño de pezas de software distribuído.
Tecnoloxías para a implementación de grandes sistemas software	Uso de middlewares de integración entre compoñentes e subsistemas. Aplicación de frameworks e metodoloxías específicas de software factories.
Probas de grandes sistemas software	Validación, probas e posta en produción de grandes sistemas software.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	34	47
Prácticas de laboratorio	22	36	58
Seminario	10	0	10
Presentación	0.5	9.5	10
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Proxecto	2	18	20
Práctica de laboratorio	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen a programación de software relacionado cos contidos da materia. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria Mínimo: Non hai mínimo AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatoria Asistencia: Non Obrigatoria
Seminario	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e formulación de aplicacións.

Atención personalizada	
Probas	Descrición
Proxecto	O profesor titorizará ao alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respondendo dúbidas individualmente.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular ao laboratorio de prácticas e participación (formulación de dúbidas sobre o traballo, etc.). RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	5	A4 B9 C13 D8 A5 C30 D9 D14
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e formulación de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a calidade da presentación e o axuste ao tempo máximo preestablecido. RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA5, RA6.	15	A3 B1 C22 D4 A4 B5 C25 D5 B9 C27 D6 C28 D7 C30 D8 D9 D10 D11 D14
Exame de preguntas obxectivas	Probas escritas tipo test individuais sobre os contidos teóricos. RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA3, RA5, RA6.	35	A3 B5 C13 D6 A5 B9 C19 C22 C25 C28 C32

Proxecto	Realización dun proxecto que integre os contidos vistos na materia ao longo do curso.	22.5	A2 A3 A5	B5 B9	C19 C22 C25 C27 C28 C32	D5 D6 D7 D11
	RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Práctica de laboratorio	Realización dunha proba individual en computador que integra os contidos vistos na materia	22.5	A2 A5	B5	C13 C28 C32	D7 D8
	RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA3, RA6					

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

Asistencia e participación en laboratorio

Descrición: asistencia regular ao laboratorio de prácticas e participación (formulación de dúbidas sobre o traballo, etc.).

Metodoloxía aplicada: práctica de laboratorio.

% Calificación: 5%.

% Mínimo: non existe un mínimo necesario.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, A5, B9, C13, C30, D8, D9, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Presentación oral

Descrición: preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, o seu exposición oral e formulación de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a calidade da presentación e o axuste ao tempo máximo preestablecido.

Metodoloxía aplicada: presentación.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A3, A4, B1, B5, B9, C22, C25, C27, C28, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D14.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA5, RA6.

Exame escrito 1

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre os contidos teóricos da primeira parte.

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 17,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A3, A5, B5, B9, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Exame escrito 2

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre os contidos teóricos da segunda parte.

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 17,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A3, A5, B5, B9, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Exame de programación

Descrición: proba individual en ordenador de resolución de pequenos problemas relacionados cos contidos prácticos.

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B5, C13, C28, C32, D7, D8.

Resultados previstos na materia avaliados: RA3, RA6.

Proxecto

Descrición: entrega de proxecto que integra contidos vistos na materia.

Metodoloxía aplicada: proxecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A3, A5, B5, B9, C19, C22, C25, C27, C28, C32, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

- Si un/a estudante non se presenta a algunha das probas se lle asignará unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

Exame escrito

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre os contidos teóricos.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A3, A5, B5, B9, C13, C19, C22, C25, C28, C32, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA3, RA5, RA6.

Exame de programación

Descrición: proba individual en ordenador de resolución de pequenos problemas relacionados cos contidos prácticos.

Metodoloxía aplicada: Práctica de laboratorio.

% Calificación: 30%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B5, C13, C28, C32, D7, D8.

Resultados previstos na materia avaliados: RA3, RA6.

Proxecto

Descrición: entrega de proxecto que integra contidos vistos na materia.

Metodoloxía aplicada: proxecto.

% Calificación: 30%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A3, A5, B5, B9, C19, C22, C25, C27, C28, C32, D5, D6, D7, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, a nota media mínima para superar a materia é de 5. Por outra banda, en caso de non superar o mínimo nalgunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a calificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do

artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**, 978-0201633610, 1, Addison-Wesley, 1995

Elisabeth Freeman (Author), Eric Freeman, Bert Bates, Kathy Sierra, Elisabeth Robson, **Head First Design Patterns**, 978-0596007126, 1, O'Reilly, 2004

Robert C. Martin, **Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design**, 978-0134494166, 1, Addison-Wesley, 2017

OODesign.com. Object Oriented Design,

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, 1, Apress, 2013

Craig Walls, **Spring in Action**, 978-1617294945, 5, Manning, 2018

Bibliografía Complementaria

GoPivotal, Inc., **Spring Framework**,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos avanzados de enxeñaría de software**

Materia	Métodos avanzados de enxeñaría de software			
Código	O06G151V01408			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado	Gómez Rodríguez, Alma María Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	alma@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	A materia ten carácter de introdución e profundización na utilización de métodos baseados na teoría matemática para a definición e construción de sistemas software. Na materia tratarase de coñecer os principais métodos formais de definición e refinamento de programas. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B10	Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, tasacións, peritacións, estudos, informes, planificación de tarefas e outros traballos análogos de informática, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer e comprender as principais características dos métodos formais aplicados ás tarefas de Enxeñaría do Software.	A4	B10	C8 C26 C35	D4 D11
RA2: Comprender a importancia de utilizar un enfoque formal no desenvolvemento de software de calidade.	A2	B2	C29 C32 C35	D4 D7 D11
RA3: Especificar e modelar os requirimentos expostos polos usuarios utilizando linguaxes formais de especificación.	A2	B2 B9 B10	C8 C13 C26 C29 C35 C36	D6 D10
RA4: Entender como as linguaxes de especificación formal permiten a verificación matemática da especificación e o código e facilitan a xeración automática de código.		B10	C29 C35	D7 D11
RA5: Utilizar adecuadamente as ferramentas de modelado formal nas actividades de especificación do software.	A2	B2 B9	C8 C13 C35 C36	
RA6: Comprender os conceptos asociados á verificación formal		B10	C29	D7
RA7: Ser capaz de validar unha aplicación software formalmente descrita.	A2	B2 B10	C29 C35	D6 D7

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Deficiencias dos enfoques menos formais. Conceptos de métodos formais. Decálogo dos métodos formais.
MODELADO FORMAL DO SOFTWARE	Conceptos básicos. Fundamentos lóxicos. Linguaxes de especificación formal: Z, VDM... Estudo detallado da linguaxe de especificación Z. Definicións formais en Z. Tipos Base. Esquemas. Conxuntos. Relacións. Funcións. Secuencias. Bolsas. Definición de operacións. Comprobacións formais: Teorema de Inicialización e Precondicións.
VERIFICACIÓN FORMAL	Código e Especificación: a comprobación formal da implementación Aplicación a todo o ciclo de vida.
PROCESO DE DESENVOLVEMENTO CON TECNICAS FORMALS.	Cambios no ciclo de vida debidos á utilización de métodos formais Aplicacións das técnicas formais. A enxeñaría do software de Sala Limpa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	15	30	45
Traballo tutelado	5.5	15.5	21
Presentación	6	12	18
Lección maxistral	23	0	23
Exame de preguntas obxectivas	1.5	20	21.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	20	21.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Aplicación dos contidos teóricos a exercicios prácticos semellantes aos que se atoparían no traballo profesional.

Traballo tutelado	Para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente a aprendizaxe de [como facer as cousas]. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Baséase na aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.
Presentación	Técnica de traballo en grupo coa finalidade do estudo intensivo dun tema. O resultado final deberá ser un documento no que se plasmen as conclusións ás que se chegou. A continuación o alumnado realizará unha exposición verbal en preséntana cuestións, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica; sometido ás preguntas dos compañeiros e do profesor.
Lección maxistral	Aprendizaxe dos contidos teóricos mediante o emprego da pizarra, medios audiovisuais, etc.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Traballo tutelado	Proporcionarase aos alumno seguimento para a realización dos traballos encomendados.
-------------------	--

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Consistirá no desenvolvemento dun proxecto práctico de forma autónoma, e a defensa ante o profesor do alumno. Este método de avaliación está asociado aos resultados de aprendizaxe: RA3 e RA5.	25	A2	B2 B9 B10	C13 C26 C29 C35 C36	D4 D7 D11
Traballo tutelado	Consistirá no estudio e desenvolvemento dun traballo teórico en grupo. Este método de avaliación está asociado aos resultados de aprendizaxe: RA3 e RA5.	20	A2	B9	C13 C29 C32	D4 D7
Presentación	Realízase en grupo e ante os compañeiros de clase. Este método de avaliación está asociado aos resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA4.	25	A2	B2 A4 B10	C8 C13 C26 C29 C32 C35 C36	D4 D6 D10
Exame de preguntas obxectivas	Tratarase de varias probas ao longo do curso, que permitirán tamén un seguimento da evolución do alumno. Este método de avaliación está asociado aos resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA6, RA7.	20	A2	B10	C8 C32 C35 C36	D6 D7
Exame de preguntas de desenvolvemento	A proba constará de preguntas teóricas de razoar e exercicios que o alumno ten que desenvolver para demostrar os coñecementos adquiridos. Este método de avaliación está asociado aos resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6, RA7.	10	A2	B9	C13 C35	D7 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra a avaliación dos conceptos teóricos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 10%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Habilidades avaliadas: A2,B10,C8,C32,C35,C36,D6,D7

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4

PROBA 2: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas. .

% Cualificación: 10%

% mínimo (se procede) Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Habilidades avaliadas: A2,B10,C8,C32,C35,C36,D6,D7

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA6, RA7

PROBA 3: Avaliación práctico-teórico

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de cuestións de desenvolvemento. .

% Cualificación: 10%

% mínimo (se procede) Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Competencias avaliadas: A2, B9, C13, C35, D7, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5

PROBA 4: Traballos de exposición

Descrición: Exposición na aula dos traballos teóricos realizados en grupo

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación

% de cualificación: 25%

% mínimo (se procede) Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Habilidades avaliadas: A2,A4,B2,B10,C8,C13,C26,C29,C32,C35,C36,D4,D6,D10

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4

PROBA 5: Entrega de traballos teóricos

Descrición: Realización da análise documental da materia para elaborar un resumo teórico que posteriormente será presentado na aula.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo tutelado

% Cualificación: 20%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Habilidades avaliadas: A2,B9,C13,C29,C32,D4,D7

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA5

PROBA 6: Entrega de traballos prácticos

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto práctico de forma autónoma e defensa ante o profesor do mesmo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas

% de cualificación: 25%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Habilidades avaliadas: A2,B2,B9, B10, C13, C26, C29, C35, C36, D4, D7, D11

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA5

NOTAS RELEVANTES

Todo o alumnado que realice algunha das probas enténdese que acepta o procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

No caso de que un alumno/a non se presente a ningunha das probas, asignaráselle unha nota de 0.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o alumno opta polo sistema de avaliación global se non realiza a proba 1 do sistema de avaliación continua).

PROBA 1: Avaliación teórica, práctica e de laboratorio

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas, Exame de preguntas obxectivas e Exame de cuestións de desenvolvemento. Deben aparecer na táboa superior.

Valoración %: 100%

% mínimo

Competencias avaliadas: Todas da materia

Resultados de aprendizaxe avaliados: Toda a materia

CRITERIOS DE AVALIACIÓN DA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE GRAO

Utilizaranse os sistemas globais de avaliación anteriormente expostos.

REGISTRO PROCESO DE CUALIFICACIÓN

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da avaliación, pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a cualificación en acta será de 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das distintas convocatorias, homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

USO DE DISPOSITIVOS MÓBILS

Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "absterse de utilizar ou cooperar". en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.»

CONSULTA/ SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Spivey, J.M., **Understanding Z : a specification language and its formal semantics**, 0-521-33429-2, Prentice-Hall, 1988

Woodcock, Jim, **Using Z [Recurso de Internet] : specification, refinement, and proof**, 2010

Bibliografía Complementaria

Rosalind Barden, Susan Stepney, and David Coope, **Z in practice**, 0-13-124934-7, Prentice-Hall, 1994

John J. Marciniak,, **Encyclopedia of software engineering**, 0-471-54004-8, John Wiley & Sons, 1994

Página de métodos formales, <http://fmnet.info/>,

Página del lenguaje Z, <http://www.zuser.org/>,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

Enxeñaría do software II/O06G151V01208

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aplicacións con linguaxes de script**

Materia	Aplicacións con linguaxes de script			
Código	O06G151V01412			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia/			
Descrición xeral	Desenvolvemento de aplicacións mediante linguaxes de script. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA3. Coñecer métodos prácticos para a especificación de todos os compoñentes durante o desenvolvemento dun paquete software.	A2 A5	B5	C18 C19 C25 C27 C28 C29 C30 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D11
RA6. Ser capaz de aplicar as técnicas de enxeñaría do software para obter aplicacións de gran calidade e coas funcionalidades solicitadas polo usuario considerando o sistema como un conxunto de aplicacións.	A2 A5	B2 B4 B5 B9 B12	C18 C19 C25 C27 C28 C29 C30 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D11
RA8. Presentar de forma adecuada a documentación dun proxecto a cada unha das persoas implicadas no desenvolvemento do mesmo: analistas, deseñadores, programadores e clientes.	A2 A5	B2 B9	C28 C29 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D11

Contidos

Tema	
Introdución	Reseña histórica. Evolución das linguaxes de script. Tendencias actuais.
Linguaxes de programación web	Encapsulación. Heranza. Polimorfismo. Modelo de obxectos. Creación e distribución de aplicacións.
Persistencia	Serialización simple en formatos JSON e XML.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	29	47
Prácticas de laboratorio	11.5	48.5	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	10	13
Proxecto	20	10	30

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos de código e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno.
Prácticas de laboratorio	O obxectivo é que o alumno aplique os contidos teóricos na solución de problemas simples de programación, que guiarán o proceso de realizar un proxecto completo. Avaliación continua: carácter obrigatorio (80% de asistencia requerido). Avaliación global: carácter no obrigatorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tódalas formas de sesións de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ferramenta de docencia,...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dúas probas escritas parciais, unha aproximadamente na metade da materia, e outra ao final. Estas probas son eliminatorias, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que aproben estas probas non necesitarán presentarse a primeira opción. Resultados: RA3, RA8. Cada proba supón un 30%.	60	A5	B5 B9	C29 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D11	
Proxecto	Os alumnos realizarán un proxecto a medida que avance a materia, aproveitando e aplicando os coñecementos teóricos asimilados na sesión maxistral. Este proxecto será necesario entregalo ao finalizar a materia. Resultados: RA3, RA6, RA8.	40	A2	B2 B4 B5 B9 B12	C18 C19 C25 C27 C28	D4 D5 D6 D7 D8	C29 C30 C36

Outros comentarios sobre a Avaliación

Sistema de avaliación continua

PROBA 1: Parcial 1.

Descrición: Proba eliminatoria, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que superen estas probas (Parcial 1 e Parcial 2), non terán que presentarse á primeira opción.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% de cualificación: 30%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA8.

PROBA 2: Parcial 2.

Descrición: Proba eliminatoria, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que superen estas probas (Parcial 1 e Parcial 2), non terán que presentarse á primeira opción.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% de cualificación: 30%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, B5, B9, C29, C30, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA8.

PROBA 3: Proxecto.

Descrición: o alumnado realizará un proxecto a medida que avance a materia, aproveitando e aplicando os coñecementos teóricos asimilados na clase maxistral. Este proxecto terá que ser entregado ao final do curso.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

% mínimo Para a liberación desta parte do curso, o alumno deberá obter unha nota igual ou superior a 4 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C36, D4, D5, D6, D7, D8.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA6, RA8.

☐ Todo o alumnado que realice algunha das probas enténdese que acepta o procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

☐ Se un alumno/a non realiza algunha das probas, asignaráselle, como máximo, unha nota de 4 no total das mesmas, segundo o resto das cualificacións.

Sistema de avaliación integral

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: durante o prazo dun mes desde o inicio do cuadrimestre, o alumnado matriculado poderá manifestar formalmente a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Primeira oportunidade.

Descrición: Resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

Valoración %: 100 %.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B2, B4, B5, B9, B12, C18, C19, C25, C27, C28, C29, C30, C26, D4, D5, D6, D7, D8, D11.

Resultados esperados na materia avaliada: RA3, RA6, RA8.

Criterios de avaliación da convocatoria extraordinaria e fin de grao

Utilizaranse os sistemas de avaliación continua e global descritos anteriormente.

Proceso de cualificación de rexistro

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da avaliación, pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a cualificación en acta será de 4.

Datas de avaliación

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das distintas convocatorias, homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Uso de dispositivos móbiles

Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de ☐absterse de utilizar ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.

Consulta/solicitud de titorías

As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

García Perez-Schofield, Baltasar, **Introducción a la programación con Python**, 1, Bubok.es, 2018

Bibliografía Complementaria

<https://aprendepython.es>, **Aprende Python**, 2024

Miguel Grinberg, **Flask Web Development 2e: Developing Web Applications with Python**, 978-1491991732, 2, O'Reilly Media, Inc, 2018

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento áxil de aplicacións**

Materia	Desenvolvemento áxil de aplicacións			
Código	O06G151V01413			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, David			
Profesorado	Rodríguez Martínez, David			
Correo-e	david.rodriguez.martinez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Nesta materia o alumno coñecerá as bases do desenvolvemento áxil de software, así como as distintas metodoloxías enmarcadas neste campo de desenvolvemento de software. Ademais, o alumno deberá aplicar as devanditas metodoloxías no desenvolvemento dun produto software.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.

D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer as bases do desenvolvemento áxil de software	A2 A4 A5	B1 B2	C9 C22	D4 D5 D6 D9 D10 D11 D12 D14
RA2: Coñecer as distintas metodoloxías áxiles existentes para o desenvolvemento de software	A4 A5	B5	C9 C22 C25	D4 D7 D11
RA3: Saber aplicar as principais metodoloxías de desenvolvemento áxil de software	A2 A4 A5	B1 B2 B5 B9 B12	C7 C9 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D9 D10 D11 D12 D14
RA4: Coñecer e saber aplicar métodos áxiles de xestión de proxectos	A2 A4 A5	B1 B2 B5 B9 B12	C7 C9 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D14
RA5: Identificar e saber valorar as vantaxes e desvantaxes das metodoloxías áxiles fronte a outras metodoloxías de desenvolvemento de software	A4 A5	B5 B12	C22 C25 C28	D4 D7 D10 D11
RA6: Empregar as probas de software como un parte crave do desenvolvemento de software	A2 A4 A5	B1 B5 B9	C7 C22 C25 C26 C28 C29	D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D14

Contidos

Tema	
Bases do Desenvolvemento Áxil de Aplicacións (DAA)	Introdución ás bases do DAA e presentación das principais metodoloxías.
Boas Prácticas no DAA	Estudo das prácticas básicas e máis importantes no DAA.
Xestión de Proxectos en DAA	Introdución e aprendizaxe das principais metodoloxías áxiles para a xestión de proxectos, como, por exemplo, Scrum.
Metodoloxías de DAA	Introdución e aprendizaxe das principais metodoloxías áxiles para o desenvolvemento de aplicacións, como, por exemplo, a programación extrema.
Probas de Software no DAA	Introdución ás principais metodoloxías áxiles para a realización de probas de aplicacións, como, por exemplo, TDD e BDD.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	17	21	38
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas	2	9	11

Presentación	3	9	12
Traballo tutelado	10.25	20.75	31
Exame de preguntas obxectivas	2	9	11
Proxecto	10.25	20.75	31

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da materia e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos nos que se pode requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Estudo teórico e práctico das tecnoloxías necesarias para o desenvolvemento do proxecto e dunha proposta de arquitectura para o mesmo. AVALIACIÓN CONTINUA CARACTER: Obrigatorio ASISTENCIA: Obrigatoria (mínimo 80% prácticas e 100% nas 2 sesións de presentación) AVALIACIÓN GLOBAL CARACTER: Obrigatorio
Resolución de problemas	Realización de diferentes probas sobre os contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula AVALIACIÓN CONTINUA CARACTER: Obrigatorio ASISTENCIA: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL CARACTER: Obrigatorio
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para cualificar os traballos presentados polos compañeiros. AVALIACIÓN CONTINUA CARACTER: Obrigatorio ASISTENCIA: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL CARACTER: Obrigatorio
Traballo tutelado	Realización dun proxecto grupal no que se aplicarán de forma práctica metodoloxías áxiles simulando unha contorna real. Cada grupo de traballo deberá facer varias entregas nas que cada alumno será avaliado polo traballo individual, o traballo grupal e por unha proba escrita na que se avaliarán os seus coñecementos do proxecto e da metodoloxía empregada. AVALIACIÓN CONTINUA CARACTER: Obrigatorio ASISTENCIA: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL CARACTER: Obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado. Para a atención ao alumnado utilizaranse como ferramentas correo electrónico e Campus Remoto baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ao longo do traballo a realizar nas clases e o desenvolvemento do proxecto.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para cualificar os traballos presentados polos compañeiros.	10	A4 B9 A5	D4 D5 D7 D9 D10 D11 D12 D14
Resultados de aprendizaxe: RA2, RA4 e RA5.				
Exame de preguntas obxectivas	PROBAS DE TEORÍA: Realizaranse dúas probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas. Con estas probas preténdese comprobar si o estudante vai alcanzando as competencias, e constarán de preguntas tipo test e cuestións a razoar. Ademais da materia específica que abarque cada unha destas probas, débese ter en conta que se necesitarán e usarán conceptos dos temas anteriores, xa que todos os contidos da materia están interrelacionados.	45	A2 B1 C7 D5 A4 B2 C9 D6 A5 B5 C22 D7 B9 C25 D9 B12 C26 D10 C28 D11 C29 D12 D14	
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA3, RA4 e RA6.				
Proxecto	Realización dun proxecto grupal no que se aplicarán de forma práctica metodoloxías áxiles simulando unha contorna real. Cada grupo de traballo deberá facer varias entregas nas que cada alumno será avaliado polo traballo individual, o traballo grupal e por unha proba escrita na que se avaliarán os seus coñecementos do proxecto e da metodoloxía empregada.	45	A2 B1 C7 D5 A4 B2 C9 D6 A5 B5 C22 D7 B9 C25 D9 B12 C26 D10 C28 D11 C29 D12 D14	
Resultados de aprendizaxe: RA1, *RA3, RA4 e RA6.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: primeira proba de teoría asociada ao primeiro bloque teórico

Descrición: é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios".

% Calificación: 22,5 % da nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PROBA 2: segunda proba de teoría asociada ao segundo bloque teórico

Descrición: é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliados: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

TRABALLO TEÓRICO: Presentación dun traballo teórico grupal ou individual

Descrición: consisten nunha investigación sobre un tema proposto relacionado coas metodoloxías áxiles que deberá ser exposto na aula. Por defecto será un traballo grupal (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Presentación".

% Calificación: 10,0 % de la nota final

% Mínimo o mínimo será dun 5 (sobre 10).

Competencias avaliadas: A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA2, RA4 y RA5

PROBA 3: primeira entrega do proxecto de prácticas: SPRINT 1

Descrición: consiste na entrega do primeiro sprint do proxecto executado baixo a metodoloxía áxil e a documentación asociada á xestión do proxecto. Traballo realizado en grupo.

Metodoloxías aplicadas: " Proxecto ".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PROBA 4: segunda entrega do proxecto de prácticas: SPRINT 2

Descrición: consiste na entrega do segundo sprint do proxecto executado baixo a metodoloxía áxil e a documentación asociada á xestión do proxecto. Traballo realizado en grupo.

Metodoloxías aplicadas: [Proxecto].

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

· Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente. No caso de que devandito estudante non se presente a algunha das probas restantes asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

· Para aplicar as porcentaxes descritas en todas as probas e calcular a cualificación final, é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) na media ponderada entre as dúas probas de teoría (PROBA 1 e 2) e entre as dúas probas de prácticas (PROBA 3 e 4), pero só considerárase que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

· Se o estudante que se acolle ao procedemento de avaliación continua non supera a materia, pero obtén como nota media entre as probas de teoría (PROBA 1 e 2), entre as probas de prácticas (PROBA 3 e 4) ou no TRABALLO TEÓRICO unha cualificación maior ou igual a 5 (sobre 10), conservaráselle dita nota só para a segunda opción (2ª edición de actas). Se o

estudiante opta por presentarse en segunda opción á parte cuxa nota é maior ou igual a 5, non se conservará dita nota.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Ao principio do curso (dúas primeiras semanas do cuadrimestre) habilitarase un formulario para seleccionar o modo de avaliación seleccionado polo alumnado. No caso de que o alumnado non cubra o cuestionario asumirase que opta polo sistema de avaliación global.

PROBA 1: primeira proba de teoría asociada ao primeiro bloque teórico

Descrición: é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios".

% Calificación: 22,5 % da nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PROBA 2: segunda proba de teoría asociada ao segundo bloque teórico

Descrición: é unha proba escrita correspondente aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliados: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

TRABALLO TEÓRICO: Presentación dun traballo teórico grupal ou individual

Descrición: consisten nunha investigación sobre un tema proposto relacionado coas metodoloxías áxiles que deberá ser exposto na aula. Por defecto será un traballo grupal (Actividades de Teoría).

Metodoloxías aplicadas: "Presentación".

% Calificación: 10,0 % de la nota final

% Mínimo o mínimo será dun 5 (sobre 10).

Competencias avaliadas: A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D4, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA2, RA4 y RA5

PROBA 3: primeira entrega do proxecto de prácticas: SPRINT 1

Descrición: consiste na entrega do primeiro sprint do proxecto executado baixo a metodoloxía áxil e a documentación asociada á xestión do proxecto. Traballo realizado en grupo.

Metodoloxías aplicadas: " Proxecto ".

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

PROBA 4: segunda entrega do proxecto de prácticas: SPRINT 2

Descrición: consiste na entrega do segundo sprint do proxecto executado baixo a metodoloxía áxil e a documentación asociada á xestión do proxecto. Traballo realizado en grupo.

Metodoloxías aplicadas: [Proxecto].

% Calificación: 22,5 % de la nota final

% Mínimo: o mínimo aplícase sobre a media ponderada obtida entre esta proba e a PROBA 2 (segunda proba de teoría) sendo devandito mínimo un 5 (sobre 10). A maiores sobre esta proba aplícanse un mínimo dun 4 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B1, B2, B5, B9, B12, C7, C9, C22, C25, C26, C28, C29, D5, D6, D7, D9, D10, D11, D12, D14.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3, RA4 y RA6

· Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente. No caso de que devandito estudante non se presente a algunha das probas restantes asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

· Para aplicar as porcentaxes descritas en todas as probas e calcular a cualificación final, é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) na media ponderada entre as dúas probas de teoría (PROBA 1 e 2) e entre as dúas probas de prácticas (PROBA 3 e 4), pero só considerárase que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

· Se o estudante que se acolle ao procedemento de avaliación continua non supera a materia, pero obtén como nota media entre as probas de teoría (PROBA 1 e 2), entre as probas de prácticas (PROBA 3 e 4) ou no TRABALLO TEÓRICO unha cualificación maior ou igual a 5 (sobre 10), conservaráselle dita nota só para a segunda opción (2ª edición de actas). Se o estudante opta por presentarse en segunda opción á parte cuxa nota é maior ou igual a 5, non se conservará dita nota.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte (teoría ou prácticas) da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse

publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "*Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade*".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORIAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Peter Tahchiev, Felipe Leme, Vincent Massol y Gary Gregory, **JUnit In Action**, 978-1930110991, 2ª, Manning, 2010

Mike Cohn, **User Stories Applied: for Agile Software Development**, 978-0321205681, 1ª, Addison-Wesley, 2004

Kent Beck, **Test-Driven Development: by example**, 978-0321146533, 1ª, Addison-Wesley, 2003

Kent Beck, **Extreme Programming: Explained**, 978-0321278654, 2ª, Addison-Wesley, 2005

Chris Sims y Hillary Louise Johnson, **The Elements of Scrum**, 978-0982866917, 1ª, Dymaxicon, 2011

Mike Cohn, **Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum**, 978-0321579362, 1ª, Addison-Wesley, 2010

David J. Anderson, **Kanban: successful evolutionary change for your technology business**, 978-0984521401, 1ª, Blue Hole Press, 2010

Mike Cohn, **Agile Estimating and Planning**, 978-0131479418, 1ª, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2012

Glenford J. Myers, Tom Badgett, Corey Sandler, **The Art of Software Testing**, 978-1118031964, 3ª, John Wiley & Sons, 2012

Kent Beck y Martin Fowler, **Planning extreme programming**, 978-0201710915, 1ª, Addison-Wesley, 2001

Bibliografía Complementaria

Steve Freeman y Nat Pryce, **Growing Object-Oriented Software, Guided By Tests**, 978-0321503626, 1ª, Addison-Wesley, 2010

Paul M. Duvall, Steve Matyas y Andrew Glover, **Continuous integration: improving software quality and reducing risk**, 978-0321336385, 1ª, Addison-Wesley, 2007

Martin Fowler, **Refactoring: Improving the Design of Existing Code**, 978-0134757599, 1ª, Addison-Wesley, 2000

Henrik Kniberg, **Scrum y XP desde las Trincheras**, 978-1430322641, 1ª, InfoQ, 2007

Carlos Blé Jurado, Juan Gutiérrez Plaza, Fran Reyes Perdomo y Gregorio Mena, **Diseño Ágil con TDD**, 978-1445264714, 1ª, Lulu, 2010

Kenneth S. Rubin, **Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process**, 978-0137043293, 1ª, Addison-Wesley, 2013

George Meszaros, **xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code**, 978-0131495050, 5ª, Addison-Wesley, 2012

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

Enxeñaría do software II/O06G151V01208

Deseño de arquitecturas de grandes sistemas de software/O06G151V01407

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxías e servizos web**

Materia	Tecnoloxías e servizos web			
Código	O06G151V01414			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel López Fernández, Hugo			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia ten carácter de introdución e profundización na utilización das tecnoloxías necesarias para desenvolver sistemas que logo han de ser utilizados dentro da Web. Nesta materia tratarase sobre todo de coñecer as técnicas, contornas, plataformas e ferramentas de programación necesarias para implementar sistemas de calidade no ámbito da Web, de tal modo que se capacite ao alumno para realizar aplicacións distribuídas a través da Web.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D9	Capacidade de integrarse rápidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer como instalar e configurar contornas de desenvolvemento en distintas plataformas	A2 A5		C5 C14 C19 C36	D4 D11
RA2: Deseñar e implementar páxinas Web empregando criterios de usabilidade e accesibilidade baseándose no uso eficiente dos recursos	A2 A5	B8 B9	C4 C5 C14 C19 C23 C36	D4 D6 D7 D9 D10 D11
RA3: Saber crear sistemas de xestión Web eficientes que permita a administración de contidos	A2 A5	B9	C4 C5 C14 C19 C36	D4 D6 D7 D9 D10 D11
RA4: Xestionar eficientemente a comunicación con BBDD e as súas conexións en contornas Web	A2 A5	B9	C4 C5 C19 C36	D9 D10 D11
RA5: Configurar contornas seguras para o desenvolvemento de sistemas Web	A2 A5		C14 C37	D4 D11
RA6: Aplicar con criterio conceptos Web avanzados dentro do desenvolvemento dun sistema Web	A2 A4 A5	B9	C4 C5 C14 C19 C36 C37	D4 D6 D7 D11

Contidos

Tema	
Introducción ó desenvolvemento de aplicacións Web	Conceptos, arquitectura, usabilidade, accesibilidade, linguaxes, ferramentas de desenvolvemento
Configuración de entornos de desenvolvemento	Servidores Web, configuración BD
Deseño Web e programación en cliente	Ferramentas, deseño gráfico de interface, linguaxes e estándares
Programación en servidor e acceso a datos	Linguaxes de programación de servidor, conexións e consultas a BD
Seguridade en entornos Web	Conexións seguras, autenticación, autorización
Tecnoloxías Avanzadas	Frameworks, linguaxes e librerías recentes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	34	47
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Seminario	10	0	10
Presentación	0.5	9.5	10
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Proxecto	2	18	20

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se poidan requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen a programación de software relacionado cos contidos da materia. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria

Seminario	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións.

Atención personalizada

Probas Descrición

Proxecto O profesor titorizará ao alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respondendo dúbidas individualmente.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	15	A4 A5	C4 C5 C37	D9 D10	
RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Presentación	10	A4	B9 C4 C5 C14 C19 C36 C37	D4 D6 D7 D9 D10 D11	
RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA6.					
Exame de preguntas obxectivas	30	A5	C5 C14 C19	D6	
RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					
Proxecto	45	A2 A5	B8 B9 C4 C5 C14 C19 C23 C36 C37	D4 D6 D7 D9 D10 D11	
RESULTADOS PREVISTOS NA MATERIA AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

Avaliación continua das prácticas de laboratorio

Descrición: seguemento do alumno no desenvolvemento do proxecto durante as prácticas de laboratorio ao longo de todo o curso.

Metodoloxía aplicada: práctica de laboratorio.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: non existe un mínimo necesario.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, A5, C4, C5, C37, D9, D10.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Presentación oral

Descrición: preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e formulación de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a calidade da presentación e o axuste ao tempo máximo preestablecido.

Metodoloxía aplicada: presentación.

% Calificación: 10%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, B9, C4, C5, C14, C19, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA6.

Exame escrito 1

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre a primeira parte dos contidos teóricos.

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Exame escrito 2

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre a primeira parte dos contidos teóricos.

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 15%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proxecto web entrega 1

Descrición: primeira entrega dun proxecto web que integre os contidos vistos na materia.

Metodoloxía aplicada: proxecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proxecto web entrega 2

Descrición: segunda entrega dun proxecto web que integre os contidos vistos na materia.

Metodoloxía aplicada: proxecto.

% Calificación: 22,5%.

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

- Se un/a estudante non se presenta a algunha das probas se lle asignará unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes dende o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a seu intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

Exame escrito

Descrición: proba escrita tipo test individual sobre os contidos teóricos

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 40%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A5, C5, C14, C19, D6.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Proxecto web entrega global

Descrición: entrega de proxecto web que integre os contidos vistos na materia.

Metodoloxía aplicada: proxecto

% Calificación: 60%

% Mínimo: deberá obterse unha calificación igual ou superior a 3,5 puntos.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B8, B9, C4, C5, C14, C19, C23, C36, C37, D4, D6, D7, D9, D10, D11.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Sistema de avaliación continua: empregarase o mesmo sistema de avaliación continua que o exposto anteriormente para a convocatoria ordinaria, coa excepción de que as "Prácticas de laboratorio" consistirán nunha proba práctica presencial sobre o proxecto web entregado.

Sistema de avaliación global: o mesmo que o exposto anteriormente para a convocatoria ordinaria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, a nota media mínima para superar a materia é de 5. Por outra banda, en caso de non superar o mínimo nalgunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4

(sobre 10), a calificación en actas será de 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Leon Shklar and Rich Rosen, **Web application architecture. Principles, Protocols and Practices**, 978-0470518601, 2, Wiley, 2009

David Gourley, Brian Totty, Marjorie Sayer, Anshu Aggarwal, Sailu Reddy, et al, **HTTP: The Definitive Guide**, 978-1565925090, 1, O'Reilly, 2002

Bibliografía Complementaria

Steven M. Schafer, **HTML, XHTML, and CSS Bible**, 978-0470523964, 5, Wiley, 2010

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Desenvolvemento de aplicacións para Internet/O06G151V01417

DATOS IDENTIFICATIVOS**Creación de contidos dixitais**

Materia	Creación de contidos dixitais			
Código	O06G151V01415			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso			
Correo-e	ccampos@uvigo.gal			
Web	http://classter.esei.uvigo.es , moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Os contidos desta materia proporcionan ao alumno un achegamento ás problemáticas e ás tecnoloxías que permiten desenvolver contido dixital en particular de carácter gráfico, cada vez máis dinámicos, interactivos, adaptables e baseados nas posibilidades que ofrece Internet. O alumno traballará con conceptos de produción dixital como xeometría 3D, cámaras, iluminación e texturado que lle permitirán crear escenas dixitais. Tamén se traballará no espazo imaxe coa finalidade de coñecer as ferramentas que permitan a creación de interfaces e contidos complementarios e de promoción. Por último, mediante ferramentas de edición profundarase na produción de contido videográfico, o manexo de formatos dixitais e o workflow asociado aos novos procesos de produción, distribución, intercambio e consumo.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

R1: Presentacións e contido coherente	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12	D4 D6 D10 D11 D14
R2: Coñecer conceptos e desenvolvemento de habilidades e destrezas para a creación de contidos de natureza dixital.	A4	B9 B11	C4 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D11
R3: Situar ao alumno nun nivel de coñecemento que lle permita criticar, avaliar e decidir sobre o uso de ferramentas para a creación e edición de contidos dixitais e a súa integración co desenvolvemento e distribución de software.		B4 B11	C3 C13 C14 C20	D6 D10 D11
R4: Coñecer as técnicas e as tecnoloxías asociados aos contidos dixitais.		B4	C12 C14 C20 C23 C36	D11 D14
R5: Creación dos contidos dixitais asociados co desenvolvemento, promoción e distribución dunha aplicación software.	A5	B9	C4 C14 C20	D6 D10

Contidos

Tema	
1. Presentacións e Contido Coherente.	1.1 Propósito e mensaxe. 1.2 Adaptarse á audiencia 1.3 Planificación 1.4 O Comezo 1.5 Desenvolvemento 1.6 O Final 1.7 Deseño Visual
2. Escenas Tridimensionais	2.1 Introducción 2.2 Navegación e Visualización 2.3 Creación, Selección e Modificación 2.4 Transformacións 2.5 Cámaras e efectos de Iluminación 2.6 Materiais
3. Infografía, imaxe e fotografía	3.1 Conceptos Básicos 3.2 Axustes sobre a imaxe 3.3 Ferramentas de Debuxo. Mapas de Bits e vectoriais 3.4 Rotulación e uso de Capas
4. Animación e Vídeo	4.1 Conceptos Básicos 4.2 Manexo do Tempo 4.3 Fragmentos de Vídeo. Transicións 4.4 Titulación e Conceptos Avanzados

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	27	49.5
Presentación	2	2	4
Prácticas de laboratorio	20	51.5	71.5
Traballo	5	20	25

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación dos conceptos básicos da creación de contidos dixitais. Exporanse os conceptos nos que se fundamenta a Infografía por computador, e os ámbitos de aplicación e uso da mesma en diferentes áreas do coñecemento humano. Abordarase a creación de escenas tanto de elementos bidimensionais como de natureza tridimensionais, así como os distintos procesos que teñen asociados a súa creación. Recóllense de forma detallada as técnicas e os mecanismos máis habituais para a xeración de gráficos por computador.

Presentación	Os alumnos deberán realizar unha exposición dos temas propostos en clase ao resto dos seus compañeiros. Cada alumno exporá os aspectos máis relevantes do tema da súa presentación, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.
Prácticas de laboratorio	As prácticas centraranse na utilización de aplicacións informáticas que permitan o a creación, deseño e experimentación sobre contidos dixitais de distintas natureza. Cubriranse contornas bidimensionais e tridimensionais e tanto de natureza discreta como as imaxes, como de natureza continua como o vídeo. As prácticas desenvólvense en base a exercicios e casos prácticos a resolver. As horas de traballo persoal do alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte do alumno para finalizar os exercicios prácticos propostos en clase e o desenvolvemento dos contidos específicos necesarios para o traballo final. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías poderanse realizar mediante medios telemáticos.
Probas	Descrición
Traballo	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Presentación	Inclúe a preparación dun tema e a súa exposición oral atendendo aos contidos vistos na Lección Maxistral. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras ademais de polo profesorado da materia, atendendo á calidade xeral da presentación e ás habilidades e actitudes mostradas polos estudantes. Permitirá avaliar os seguintes resultados previstos: R1, R2, R3, R4, R5	30	A4	B4 B9 B11	C3 C4 C13 C20	D4 D6 D10 D11 D14
Prácticas de laboratorio	A avaliación do alumno realizarase mediante as entregas que farán os alumnos dos contidos que se desenvolveron aos longo das prácticas de laboratorio. Permitirá avaliar os seguintes resultados previstos: R1, R2, R3, R4	30	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D10 D11 D14
Traballo	Todos os estudantes deberán realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto realizarase de forma individual. O traballo final consistirá na creación dun contido dixital, principalmente unha escena 3D, que demostre o manexo e a capacidade de creación de elementos dixitais. A idea do traballo final será proposta ao profesor para a súa aceptación. Este requisito é necesario para que o traballo sexa válido. A idea do traballo poderá ser modificada, a petición do alumno, sempre que haxa un tempo razoable entre a petición de modificación e a data final de entrega do traballo. Permitirá avaliar os seguintes resultados previstos: R1, R2, R3, R4, R5	40	A4 A5	B4 B9 B11	C3 C4 C12 C13 C14 C20 C23 C36	D4 D6 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

O desenvolvemento da materia ao longo do curso presenta de forma paralela fundamentos teóricos e manexo de ferramentas de creación de contidos dixitais.

Os fundamentos teóricos presentaranse ao longo das sesións teóricas previstas nos horarios do centro. A avaliación realizarase mostrando na práctica os coñecementos adquiridos.

O desenvolvemento da materia ao longo do curso presenta técnicas básicas na realización de contidos dixitais de carácter gráfico. O tratamento dixital de contidos 2D e 3D, desde a súa creación ata a súa edición, modificación e publicación serán presentados de forma teórica, pero é na práctica onde está o verdadeiro valor do manexo destas técnicas.

O desenvolvemento de contidos bidimensionais e tridimensionais desenvolverase ao longo das prácticas en aulas de informática durante todo o cuadrimestre. Os contidos prácticos están totalmente relacionados cos fundamentos teóricos presentados nas sesións maxistras, por esta razón, presentaranse de forma sincronizada. Os contidos organízanse en "prácticas" de duración variable e o seu desenvolvemento poderán requirir unha ou varias sesións. As prácticas serán desenvolvidas de forma individual polo alumno e deberán ser entregadas ao profesor para a súa corrección ao longo do curso, unha vez finalizadas e nos prazos previstos na planificación da materia. En ningún caso, a entrega efectiva dunha práctica superará en máis dunha semana á data prevista para a súa finalización.

SITEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

Os contidos presentados na Lección Maxistral son de utilidade para un correcto desenvolvemento das restantes partes da materia. Por este motivo, os contidos vistos na Lección Maxistral son avaliados conxunta e intrinsecamente relacionados coa avaliación das Presentacións, as Prácticas e o Traballo.

A continuación detállanse as probas que se realizarán ao longo do curso.

/-----/

PRESENTACIÓNS

Descrición: Proba mediante a cal os estudantes presentan un tema de libre elección tentando respectar os contidos vistos na teoría. Esta presentación ira acompañada dun documento PowerPoint ou similar para o que crearon contido específico utilizando as técnicas vistas nas clases de prácticas.

Metodoloxía aplicada: Os estudantes desenvolverán contido específico para acompañar as presentacións e farán unha exposición oral sobre un tema para elixir libremente polo estudante. Permitirá obter unha puntuación máxima de 10 puntos.

%Cualificación: Representa o 30% da nota final. P

%Mínimo: O aprobado obterase cunha nota superior ou igual que 5 puntos. É necesario obter unha puntuación mínima que represente o 40% da nota máxima (10 puntos) para poder facer media co resto de notas da materia.

Competencias avaliadas: A4, B4, B9, B11, C3, C4, C13, C20, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos da materia: R1, R2, R3, R4, R5.

/-----/

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Descrición: Durante as sesións de prácticas que se realizarán ao longo do curso desenvolveranse unha serie de contidos dixitais que os estudantes terán que reproducir. Estes contidos serán entregados para a súa revisión e avaliación.

Metodoloxía aplicada: Nas datas previstas ao longo do cuadrimestre os alumnos deberán entregar os contidos desenvolvidos nas clases de prácticas. As entregas realizaranse de forma individual e serán revisadas e avaliadas polo profesor en función da calidade do contido desenvolvido. Será obrigatorio realizar as 6 entregas previstas para optar á nota máxima de 10 puntos. Como mínimo haberá que realizar 4 entregas para poder facer media coas restantes probas avaliadas.

%Cualificación: Representa o 30% da nota final. PL

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Se o número de entregas é inferior a 4 ou a avaliación é inferior a 4 puntos a nota resultante será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspenso.

Competencias avaliadas: A4, A5, B4, B9, B11, C3, C4, C12, C13, C14, C20, C23, C36, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos da materia: R1, R2, R3, R4.

/-----/

TRABALLO

Descrición: Os estudantes terán que realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto realizarase de forma individual. O traballo final consistirá na creación dun contido dixital, principalmente unha escena 3D, que demostre o manexo e a capacidade de creación de contido dixital. A idea do traballo final será proposta ao profesor para a súa aceptación. Este requisito é necesario para que o traballo sexa válido. A idea do traballo poderá ser modificada, a pedimento do alumno, sempre que haxa un tempo razoable entre a petición de modificación e a data final de entrega do traballo.

Metodoloxía aplicada: Os estudantes realizarán un traballo de libre elección que conleve o desenvolvemento de contido dixital. A final de cuadrimestre entregaranse os ficheiros finais e intermedios que permitan a correcta avaliación da calidade e a orixinalidade do traballo desenvolvido polo estudante.

%Cualificación: Representa o 40% da nota final. T

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspensa.

Competencias avaliadas: A4, A5, B4, B9, B11, C3, C4, C12, C13, C14, C20, C23, C36, D4, D6, D10, D11, D14.

Resultados previstos da materia:: R1, R2, R3, R4, R5.

A nota final (NFinal) da avaliación continua calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada parte na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$NFinal = P30\% + PL30\% + T40\%$$

SITEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Nas 6 primeiras semanas desde o comezo do cuadrimestre, o alumnado matriculado que queira optar pola modalidade de avaliación global deberá manifestar, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global, presentando ademais a proposta de contido dixital que ten intención de realizar como traballo da materia.

A avaliación global realízase en base a unha proba de avaliación global onde levará a cabo a correspondente presentación. Na mesma data, os estudantes poderán entregar as prácticas de laboratorio e realizarán a entrega do traballo da materia. A avaliación global realizarase nas datas oficiais de exame para cada oportunidade de avaliación (ordinaria e extraordinaria). Constará dos mesmos elementos e son de aplicación os mesmos criterios de nota que se explicaron para a avaliación continua. É necesario un mínimo do 40% da nota en cada elemento para facer media. No caso de que a nota obtida nun elemento do exame sexa inferior a un 40% suspenderase toda a materia.

A nota final da avaliación global calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada elemento na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$NFinal = P30\% + PL30\% + T40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDIANRIA DE FIN DE CARRERA

A avaliación correspondente á convocatoria extraordinaria de fin de carreira axustarase aos mesmos parámetros descritos anteriormente para o Sistema de Avaliación Global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/o presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que correspondan a P, PL, e T, descritas nos apartados anteriores. Os alumnos que non realizasen as probas asociadas con algunha das probas terán a cualificación de **Non Presentado**. Os alumnos que **NON** presentasen os traballos asociados a T serán cualificados coa nota calculada seguindo o mecanismo comentado nos apartados anteriores, se esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación NFinal será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola xunta de centro da ESEI, atópanse

publicadas na páxina web da ESEI. <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

MEDIAactive, **Aprender 3ds Max 2017 con 100 ejercicios prácticos**, 978-8426724014, 1, Marcombo, 2016

Bibliografía Complementaria

Alberto Cairo, **El arte funcional**, 978-8498890679, 1, ALAMUT, 2011

Nancy Duarte, **Slide:ology**, 978-0596522346, 1, Conecta, 2011

Nancy Duarte, **Resonancia**, 978-8498752007, 1, Gestión 2000, 2012

Adobe Press, **Photoshop CC (Diseño Y Creatividad)**, 978-8441534414, 1, ANAYA MULTIMEDIA, 2013

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dispositivos m3viles**

Materia	Dispositivos m3viles			
C3digo	O06G151V01416			
Titulaci3n	Grao en Enxeñaría Inform3tica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartici3n	#EnglishFriendly Castel3n Galego			
Departamento	Inform3tica			
Coordinador/a	Sorrisbes Fern3ndez, Jos3 Manuel			
Profesorado	Sorrisbes Fern3ndez, Jos3 Manuel			
Correo-e	sorrisbes@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descruci3n xeral	Ten car3cter de especializaci3n na programaci3n de aplicaci3ns para dispositivos m3viles empregando as 3ltimas tecnoloxías dispoñibles. A materia est3 enfocada para que calquera alumno con coñecementos de programaci3n orientada a obxectos, sexa capaz de desenvolver programas para dispositivos m3viles e inal3mbricos que abarcan un amplo rango de aplicaci3ns, desde xogos e aplicaci3ns multimedia at3 aplicaci3ns corporativas.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poder3n solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en ingl3s, b) atender as titorías en ingl3s, c) probas e avali3ns en ingl3s.			

Resultados de Formaci3n e Aprendizaxe

C3digo	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos 3 seu traballo ou vocaci3n dunha forma profesional e pos3an as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboraci3n e defensa de argumentos e a resoluci3n de problemas dentro da s3a 3rea de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir informaci3n, ideas, problemas e soluci3n a un p3blico tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicaci3ns inform3ticas empregando os m3todos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas inform3ticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisi3ns, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesi3n de Enxeñeiro T3cnico en Inform3tica.
C4	Coñecementos b3sicos sobre o uso e programaci3n dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas inform3ticos con aplicaci3n na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organizaci3n, funcionamento e interconexi3n dos sistemas inform3ticos, os fundamentos da s3a programaci3n, e a s3a aplicaci3n para a resoluci3n de problemas propios da enxeñaría
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicaci3ns inform3ticas
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, m3todos e pr3cticas da Enxeñaría do Software
C27	Capacidade de dar soluci3n a problemas de integraci3n en funci3n das estratexias, est3ndares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluci3ns software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e t3cnicas actuais
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicaci3ns e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electr3nico, multimedia, servizos interactivos e computaci3n m3bil
D4	Capacidade de an3lise, s3ntese e avaliaci3n
D5	Capacidade de organizaci3n e planificaci3n
D6	Capacidade de abstraci3n: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situaci3ns reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar informaci3n provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situaci3ns de falla de informaci3n e/ou baixo presi3n

D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico
D13	Espíritu emprendedor e ambición profesional
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Manexar distintas contornas de desenvolvemento para a construción de aplicacións para dispositivos móbiles.	A2		C4	D7 D9
RA2. Coñecer os distintos sistemas operativos utilizados polos dispositivos móbiles.	A2 A5		C4 C5 C27 C28 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA3. Asegurar o bo funcionamento das aplicacións desenvolvidas.	A2 A4 A5	B5 B6 B9	C5 C23 C27 C28 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13 D14
RA4. Comprender as necesidades específicas deste tipo de dispositivos debido á súa arquitectura.	A2 A4 A5	B5 B6 B9	C4 C5 C27 C28 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13
RA5. Xestionar de forma adecuada as capacidades gráficas e de procesamento dispoñibles.	A2	B5 B6 B9	C4 C5 C23 C27 C28 C36	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11
RA6. Asumir a responsabilidade da integridade da información e o acceso non autorizado á mesma.	A2 A4 A5	B5 B9		D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D14

Contidos

Tema	
Desenvolvemento para dispositivos móbiles	Introdución, Ferramentas de Desenvolvemento, Depuración e Emulación
Programación de aplicacións básicas para dispositivos móbiles	Lóxica de negocio e deñe, Recursos, Constantes, Interface, Componentes e Eventos
Compoñentes de interacción co usuario. Dialogos	AlertDialog, Toast, Personalizacións de Compoñentes
Interfaz de usuario básica	Compoñentes elementais, interacción co usuario, depuración
Visualización de Coleccións. Listas.	ArrayAdapter e ListView
Elementos de Selección. Menús.	OptionsMenu e ContextMenu
Almacenamento	Seguridade, Preferencias, Sistema interno de ficheiros, XML, almacenamento interno e externo.
Multiactividades	Clase Activity e ciclo de vida dunha actividade. Interacción entre actividades dunha aplicación móbil. Compartición de datos e contexto de aplicación.
Almacenamento con SQLite	Uso de SQLiteOpenHelper e SQLiteDatabase. Execución de operacións DML e DDL con bases de datos SQLite.

Aplicaciones web con Android WebView y Apache Cordova	Uso de WebView. Aplicacións HTML+JavaScript, compilación e execución. Ionic, conceptos básicos.
Conectividade con servizos de internet. Actividades multifío.	Conectividade con servizos web, conexións HTTP, conexións sobre sockets TCP/UDP, formatos de intercambio XML e JSON. Traballo con actividades multifío con AsyncTask e Executor.
Firma e publicación de aplicacións.	Fluxo de traballo, creación de arquivos necesarios, envío da aplicación a un Market

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	32	47
Prácticas de laboratorio	23.5	42.5	66
Resolución de problemas	4	0	4
Resolución de problemas de forma autónoma	7	11	18
Exame de preguntas obxectivas	3	10	13
Proxecto	0	2	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Consisten en clases maxistras onde se impartirá a base teórica da materia e expóranse exemplos aclaratorios, ademais de establecer a relación existente entre os diferentes temas. O profesor poderá solicitar a participación activa do alumnado
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades complementarias onde o alumno propoña unha solución alternativa a problemas vistos en clases de teoría ou práctica. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio. Asistencia: Non obrigatoria. AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio.
Resolución de problemas	Resolución de dúbidas do traballo en grupo durante as horas de prácticas de laboratorio.
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización de actividades complementarias onde o alumno propoña unha solución alternativa a problemas vistos en clases de teoría ou práctica

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Todas as formas de sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse dúas probas escritas parciais, unha aproximadamente na metade da materia, e outra ao final. Estas probas son eliminatorias, é dicir, en canto á parte teórica, aqueles alumnos que aproben estas probas non necesitarán presentarse a primeira opción.	60	A2 A4 A5	B5 C5 C27 C28 C36	C4 D5 D7 D8 D11	D4
	Resultados previstos: RA2, RA4, RA5, RA6.					
Proxecto	Os alumnos realizarán un proxecto a medida que avance a materia, aproveitando e aplicando os coñecementos teóricos asimilados na sesión maxistral. Este proxecto será necesario entregalo ao finalizar a materia.	40	A2	B5 B6 B9 C27 C28 C36	C4 C23 C25 D7 D8 D9	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13 D14
	Resultados previstos: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.					

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA**PROBA 1:** Avaliación preguntas obxectivas**Descrición:** Proba tipo test que incluíra avaliación de conceptos teóricos correspondentes aos seis primeiros temas. Esta proba realizarase aproximadamente na metade do curso.**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Exame de preguntas obxectivas.**% Cualificación:** 30%**% Mínimo:** Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).**Resultados de formación avaliados:** A2, A4, A5, B5, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D5, D7, D8, D11**Resultados previstos avaliados:** RA2, RA4, RA5, RA6.
-----**PROBA 2:** Avaliación preguntas obxectivas**Descrición:** Proba tipo test que incluíra avaliación de conceptos teóricos correspondentes aos seis primeiros temas. Esta proba realizarase aproximadamente ao finalizar o curso.**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Exame de preguntas obxectivas.**% Cualificación:** 30%**% Mínimo:** Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).**Resultados de formación avaliados:** A2, A4, A5, B5, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D5, D7, D8, D11**Resultados previstos avaliados:** RA2, RA4, RA5, RA6
-----**PROBA 3: Proxecto****Descrición:** Entrega e defensa dun proxecto consistente no desenvolvemento dunha aplicación para móbiles Android. O proxecto presentarase e defenderá ao final do curso.**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Proxecto.**% Cualificación:** 40%**% Mínimo:** Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).**Resultados de formación avaliados:** A2, B5, B6, B9, C4, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14**Resultados previstos avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

- Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que seguen a materia de forma presencial e por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.
- Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle, como moito, unha cualificación de 4 no total das mesmas, segundo o resto de cualificacións.
- A temática e o alcance do proxecto acordarase co profesor nas datas estipuladas que serán publicadas en Moovi.
- O proxecto poderá ser realizado en grupo.
- En caso de non superar a materia en primeira convocatoria, gardarase para a convocatoria extraordinaria e fin de carreira:
 - A nota da proba1 e proba 2 en caso de superar ambas as cunha nota media de 5.
 - A nota de proxecto en caso de obter unha nota mínima de 5.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se non se presenta á Proba 1 do sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Consiste nunha proba individual do total da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 60%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación avaliados: A2, A4, A5, B5, C4, C5, C27, C28, C36, D4, D5, D7, D8, D11

Resultados previstos avaliados: RA2, RA4, RA5, RA6

PROBA 2: Proxecto

Descrición: Entrega e defensa dun proxecto consistente no desenvolvemento dunha aplicación para móbiles Android.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación avaliados: A2, B5, B6, B9, C4, C23, C25, C27, C28, C36, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14

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

- A temática e o alcance do proxecto acordarase co profesor nas datas estipuladas que serán publicadas en Moovi.
- Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle, como moito, unha cualificación de 4 no total das mesmas, segundo o resto de cualificacións.
- O proxecto realizarase de forma individual.
- En caso de non superar a materia en primeira convocatoria, gardarase para a convocatoria extraordinaria e fin de carreira:
 - A nota da proba 1 en caso de obter unha nota mínima de 5.
 - A nota de proxecto en caso de obter unha nota mínima de 5.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse o sistema de avaliación global exposto anteriormente tanto para alumnado de avaliación continua como global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en avaliacións de exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Tomás Gironés, Jesús; Lloret Mauri, Jaime, **El Gran Libro de Android**, 9788426733665, 9, Marcombo - 978-8426733665, 2022

Bibliografía Complementaria

Tomás Gironés, Jesús; Puga, Gonzalo; Santamaría, David; Barroso, Jorge, **El gran libro de android avanzado**, 9788426722577, 5, Marcombo - 978-8426722577, 2019

Ribas Lequerica, Joan, **Desarrollo De Aplicaciones Para Android**, 9788441538092, 1, Anaya Multimedia - 978-8441538092, 2017

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento de aplicacións para Internet**

Materia	Desenvolvemento de aplicacións para Internet			
Código	O06G151V01417			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura céntrase na programación de aplicacións orientadas ó uso das últimas tecnoloxías dispoñibles para a xeración de aplicacións ricas en Internet. Prestarase especial atención ó conxunto de APIs dispoñibles en Java para o uso de XML, desenvolvemento de aplicacións multitiño, de acceso a bases de datos e programación distribuída cliente/servidor utilizando sockets TCP, datagramas UDP e invocación remota de métodos.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.

D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1. Coñecer as bases fundamentais de Internet	A2 A4 A5	B9	C18 C19 C20	D4 D7 D9 D11 D14
RA2. Comunicar dúas ou máis aplicacións a través dunha rede	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA3. Xestionar de forma adecuada as capacidades multifío dos programas para que poidan atender, de forma eficiente, a múltiples clientes simultáneos	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA4. Xestionar de forma adecuada as capacidades de acceso a bases de datos	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA5. Utilizar unha linguaxe de marcas para almacenar información	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA6. Coñecer as bases da invocación remota de procedementos para a integración de aplicacións	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D11 D14
RA7. Realizar o deseño completo dos requirimentos dunha aplicación que utilice recursos de Internet	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D14

Contidos	
Tema	
Introdución	Introdución a Internet e á Web, incluíndo o desenvolvemento do protocolo HTTP.
Sockets	Uso de sockets para a comunicación entre aplicacións empregando protocolos TCP e UDP.
Multifío	Análise das capacidades dos sistemas multifío e do seu uso en aplicacións Web, especialmente, en aplicacións servidoras.
Acceso a bases de datos	Acceso e integración de base de datos dende aplicacións remotas ou locais.
XML	Uso de XML e outras tecnoloxías relacionadas.
Servizos Web	Introducción ós servizos web e ás tecnoloxías relacionadas (SOAP, WSDL e UDDI).

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16.5	16.5	33
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	14	17
Presentación	3	10	13
Proxecto	22	49	71

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	<p>Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da materia e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos nos que se pode requirir a participación activa do alumno.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: non obrigatorio Asistencia: non obrigatoria</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: non obrigatorio</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Realización de exercicios prácticos sobre os contidos da material que serán resoltos de forma colaborativa entre todos os alumnos. Estes exercicios complementáanse con exercicios opcionais cos que os alumnos poden profundizar de forma práctica nos contidos da materia despois de ser traballados na aula.</p> <p>AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: obrigatorio Asistencia: non obrigatoria</p> <p>Na cualificación terase en conta tanto as clases ás que se asiste como a participación activa nelas.</p> <p>AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: non obrigatorio</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ao longo do traballo a realizar nas clases.
Probas	Descrición
Proxecto	Seguimento semanal do traballo no proxecto e resolución das dúbidas que poidan xurdir relacionadas con el.
Presentación	Orientación sobre o tema a tratar na presentación durante a preparación da mesma e dirección dun debate sobre o tema tras a presentación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular e participación activa na resolución de exercicios no laboratorio de prácticas. Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6	10	A2 A4 A5	B9	C12 C13 C18 C19 C20	D4 D5 D6 D9 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de diferentes probas e actividades ó longo do curso que recollerán contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6.	40	A2 A5	B9	C18 C19 C20	D4 D11
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para calificar os traballos presentados polos/as compañeiros/as. Resultados previstos na materia: RA1	10	A4 A5			D4 D7 D9 D11 D14
Proxecto	Realización dun proxecto no que se apliquen de forma práctica os contidos teóricos e prácticos da materia. Faranse varias entregas ó longo do curso. Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7.	40	A2 A4 A5	B6 B9	C12 C13 C14 C18 C19 C20 C23 C27 C36	D4 D5 D6 D9 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Prácticas de laboratorio.

Descrición: Asistencia regular e participación activa na resolución de exercicios no laboratorio de prácticas.

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

% Cualificación: 10%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, A5, B9, C12, C13, C18, C19, C20, D4, D5, D6, D9 e D14.

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios.

Descrición: Realización de diferentes probas e actividades ao longo do curso que recollerán contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B9, C18, C19, C20, D4 e D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6.

PROBA 3: Presentación.

Descrición: Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia.

Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para cualificar os traballos presentados polos/as compañeiros/as.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación.

% Cualificación: 10%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, A5, D4, D7, D9, D11 e D14.

Resultados previstos na materia: RA1.

PROBA 4: Proxecto.

Descrición: Realización dun proxecto no que se apliquen de forma práctica os contidos teóricos e prácticos da materia. Faranse varias entregas ao longo do curso.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, A5, B6, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 e D14.

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: ao longo do primeiro mes da materia, aquel alumnado que así o desexe, poderá solicitar, a través do Moovi da materia, ser avaliado co método de avaliación global.

PROBA 1: Resolución de problemas e/ou exercicios.

Descrición: Realización dunha proba que recollerá contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 45%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A5, B9, C18, C19, C20, D4 e D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6.

PROBA 2: Presentación.

Descrición: Preparación e presentación individual ou en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación.

% Cualificación: 10%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A4, A5, D4, D7, D9, D11 e D14.

Resultados previstos na materia: RA1.

PROBA 3: Proxecto.

Descrición: Realización dun proxecto no que se apliquen de forma práctica os contidos teóricos e prácticos da materia.

Farase unha única entrega final, ademais dun exame final sobre o proxecto. A superación deste exame é condición indispensable para a superación da proba. No caso de non superar este exame a cualificación máxima desta proba será de

4,9 sobre 10.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 45%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, A5, B6, B9, C12, C13, C14, C18, C19, C20, C23, C27, C36, D4, D5, D6, D9 e D14.

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 e RA7.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación expostos anteriormente. Aquel alumnado que non fose avaliado durante convocatorias previas será avaliado aplicando os criterios da avaliación global.

No caso da avaliación continua, faranse os seguintes cambios:

- O traballo de Presentación só se presentará ante o profesorado da materia.
- No caso particular de que un/a alumno/a avaliado/a mediante os criterios de avaliación continua superase todas as partes que requiren unha puntuación mínima, pero, aínda así, non alcance un 5 na nota global por obter menos dun 5 na metodoloxía Prácticas de laboratorio, deberá realizar unha proba práctica sobre os contidos das prácticas de laboratorio para superar esta metodoloxía, cuxa descrición se inclúe a continuación. Esta proba substituirá á proba Prácticas de laboratorio da 1ª edición das actas.

PROBA 1: Exercicio práctico.

Descrición: Realización dun exercicio práctico sobre os contidos das prácticas de laboratorio.

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

% Cualificación: 10%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, A4, A5, B9, C12, C13, C18, C19, C20, D4, D5, D6, D9 y D14.

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

En calquera das convocatorias, o alumnado deberá superar cada unha das metodoloxías de avaliación e das probas parciais das que se compoñen para superar a materia. Considerarase que unha metodoloxía de avaliación está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 50% da nota máxima da devandita metodoloxía. Ademais, considerarase que unha proba está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 40% da nota máxima da devandita proba. No caso de que un alumno non supere algunha das metodoloxías e/ou probas, asignarase un máximo de 4.9 puntos como nota final da materia.

No caso concreto da metodoloxía de "Prácticas de laboratorio" non se requirirá unha puntuación mínima.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua se publicará no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do

artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do alumnado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.é/docencia/profesorado/>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Cay S. Horstmann, **Core Java, Vol. II-Advanced Features, 12th Edition**, 978-0-13-787107-0, 1ª, Oracle Press, 2022

Martin Kalin, **Java web services, up and running**, 978-1449365110, 2ª, O'Reilly Media, 2013

R. M. Menon, **Expert Oracle JDBC Programming**, 978-1-59059-407-0, 1ª, Apress Berkeley, CA, 2005

Bill Evjen, Kent Sharkey, Thiru Thangarathinam, Michael Kay & Alessandro Vernet, **Professional XML**, 978-0471777779, 1ª, Wiley Publishing, 2007

Joe Fawcett, Danny Ayers & Liam R.E. Quin, **Beginning XML**, 978-1118162132, 5ª, John Wiley & Sons, 2012

Bibliografía Complementaria

David Parsons, **Desarrollo de aplicaciones web dinámicas con XML y Java**, 978-8441525924, 1ª, Anaya Multimedia, 2009

Balachander Krishnamurthy, **Web protocols and practice : HTTP/1.1, networking protocols, caching, and traffic measurement**, 978-0201710885, 1ª, Addison Wesley, 2001

Eben Hewitt, **Java SOA cookbook**, 978-0596520724, 1ª, O'Reilly Media, 2009

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Dispositivos móbiles/O06G151V01416

Tecnoloxías e servizos web/O06G151V01414

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación II/O06G151V01109

Bases de datos I/O06G151V01209

Concurrencia e distribución/O06G151V01308

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas avanzadas de manexo da información**

Materia	Técnicas avanzadas de manexo da información			
Código	O06G151V01419			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Sorribes Fernández, José Manuel			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María Sorribes Fernández, José Manuel			
Correo-e	sorribes@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	<p>Esta materia presenta a oportunidade de introducir aos estudantes no mundo das tecnoloxías emerxentes en bases de datos a través da exposición detallada das novas necesidades e esixencias que as organizacións lles expoñen ás bases de datos, e da introdución teórica (e práctica cando sexa posible) dos novos modelos e tecnoloxías de manexo de datos que están a aparecer.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C35	Capacidade para seleccionar, desprezar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
D5	Capacidade de organización e planificación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Entender as novas necesidades das organizacións e coñecer as modificacións propostas desde o propio modelo relacional.	A3	C31	D7	C35
RA2: Coñecer os últimos avances relacionados con bases de datos: BD documentais, BD distribuídas, BD multimedia, BD espazo-temporais, etc.	A4	C26	D8	C31 D11
RA3: Comprender e desenvolver sistemas de procesamento analítico en liña (OLAP), Data Warehouse e Data Mining	A2	C13	D9	C18 D10 D12
RA4: Participar na instalación das ferramentas de Datawarehouse e ferramentas de SIAD	A2 B9	C18	D5	C30 D9 D10

Contidos

Tema	
Sistemas de soporte á decisión	Proceso analítico on-line Data Warehouse Data Mining Sistemas de Business Intelligence
Bases de datos de propósito especial	BD Orientadas a Obxectos BD Distribuídas BD XML
Outros modelos de bases de datos	,

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	4	0	4
Estudo de casos	6	14	20
Prácticas de laboratorio	18	37	55
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	20	40	60
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	7	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Estudo de casos	Proba na que o alumno/a debe analizar un feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnósticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución. Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2	10	A3 A4	C26 C31 C35	D7 D8 D11
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias, terán unha data de presentación estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Resultados previstos na materia avaliados: RA3, RA4	40	A2	B9 C13 C18 C30	D5 D9 D10 D12
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboración dun informe por parte do alumno/a en o que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos/as deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos. Resultados previstos na materia avaliados: RA3 e RA4	30	A2	B9 C13 C18 C30	D5 D9 D10 D12
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas que inclúen preguntas abertas sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia nunha resposta corta argumentada, ou ben dando unha resposta específica dentro de un test. Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2	20	A3 A4	C26 C31 C35	D7 D8 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Estudo de casos

Descrición: Proba na que o alumno/a debe analizar un feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnósticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Metodoloxía aplicada: Estudo de casos

% Cualificación: 10%

Resultados de formación e aprendizaxe: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA2

PROBA 2: Cuestionarios

Descrición: Probas que inclúen preguntas abertas sobre un tema. O alumnado debe desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que ten sobre a materia nunha resposta argumentada, ou ben dando unha resposta específica dentro dun test.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 20%

Resultados de formación e aprendizaxe: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA2

PROBA 3: Prácticas de laboratorio

Descrición: As prácticas de laboratorio son obrigatorias, terán unha data de presentación estipulada previamente e serán avaliadas por separado.

Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio.

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos na materia: RA3, RA4

PROBA 4: Informe de prácticas

Descrición: Elaboración dun informe por parte do alumno/a en o que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Debe describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.

Metodoloxía aplicada: Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas.

% Cualificación: 30%

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos na materia: RA3, RA4

Observacións:

- En caso de realizar algunha das partes, gardarase a cualificación até a segunda edición de actas.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: O/a

estudante que desexe ser avaliado mediante o sistema de avaliación global deberá notificalo ao profesorado como moi tarde transcorridas 6 semanas desde o comezo de curso.

PROBA 1: Proba teórico-práctica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía aplicada: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o/a estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 1,5 puntos (sobre 3).

Resultados de formación e aprendizaxe: A3, A4, C26, C31, C35, D7, D8, D11.

Resultados previstos na materia: RA1, RA2

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Elaboración e defensa do conxunto de prácticas de laboratorio expostas ao longo do curso.

Metodoloxía aplicada: Prácticas de laboratorio.

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos na materia: RA3, RA4

PROBA 3: Informe de prácticas

Descrición: Elaboración e defensa dun informe por parte do alumno/a en o que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Debe describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostralos resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.

Metodoloxía aplicada: Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas.

% Cualificación: 30%

Resultados de formación e aprendizaxe: A2, B9, C13, C18, C30, D5, D9, D10, D12.

Resultados previstos na materia: RA3, RA4

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global correspondente á 1ª convocatoria tanto para o alumnado de avaliación continua como para o alumnado de avaliación global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As tutorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hernández Orallo, J.; Ramírez Quintana, M.J.; Ferri Ramírez, C., **Introducción a la minería de datos**, 9788420540917, Pearson Educación, 2004

Connolly, T.M.; Begg, C., **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, 978-0132943260, 6, Pearson Educación, 2015

Casters, M.; Bouman, R.M van Dongen, J., **Pentaho Kettle Solutions**, 9780470635179, Wiley Publishing, Inc, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase cursar previamente as asignaturas de Bases de Datos I e Bases de Datos II

DATOS IDENTIFICATIVOS**Teoría dos códigos**

Materia	Teoría dos códigos			
Código	O06G151V01422			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Teoría de Códigos é unha asignatura optativa impartida no segundo semestre del cuarto curso, na que preténdese introducir aos alumnos nos conceptos básicos da Teoría de Códigos. No plan de estudos establécense como obxectivos de aprendizaxe que o alumno coñeza e comprenda os fundamentos da Teoría da Información e Codificación, os códigos de detección e corrección máis importantes, os aspectos básicos relativos á comprensión de datos e textos, e, finalmente, unha introducción aos sistemas criptográficos. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer e comprender os fundamentos da Teoría da Información e Codificación.	A2	B9	C5 C7 C28 C35 C37	D4 D5
RA2: Coñecer e comprender os códigos correctores e detectores de erros máis importantes.	A2	B9	C4 C5 C7 C13 C28 C35 C37	D4 D5

RA3: Coñecer e comprender os aspectos básicos relativos á compresión de datos e de textos.	A2	B9	C4 C5 C7 C13 C28 C35 C37	D4 D5
--	----	----	--	----------

Contidos

Tema	
1.- Fundamentos da teoría da información.	1.1.- Distancia de Hamming. 1.2.- Detección e corrección de erros. 1.3.- Códigos perfectos. 1.4.- Fiabilidade dun código.
2.- Códigos lineais.	2.1.- Xeralidades: equivalencia, control de paridade, corrección de erros. 2.2.- Códigos de Hamming. 2.3.- Códigos de Reed-Muller. 2.3.- Códigos de Golay.
3.- Compresión da información.	3.1.- Códigos de lonxitude variable. 3.2.- Códigos de Huffman.
4.- Criptografía	4.1.- Criptografía de clave pública. 4.2.- Criptografía de clave secreta.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	27	53	80
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado e unha pequena memoria en donde se especificarán aqueles aspectos do funcionamento da práctica requeridos polo profesor. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións nas que se realicen actividades de avaliación. AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2 B9 C4 D4 C5 D5 C7 C13 C28 C35 C37
Resultados previstos evaluados: RA2, RA3			

Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de dúas probas escritas obrigatorias nas que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B9	C5 C7 C28 C35 C37	D4 D5
Resultados previstos avaliados: RA1						

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 25%

Resultados previstos na materia avaliados: RA1

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Resultados previstos na materia avaliados: RA2, RA3

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B9, C4, C5, C7, C13, C28, C35, C37, D4, D5

PROBA 3: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva final na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 35%

Resultados previstos na materia avaliados: RA1

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na suma das dúas avaliacións teóricas (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentadas e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Se considera que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se así o notifica nun escrito firmado dixitalmente, e enviado por correo electrónico ao coordinador da asignatura no primeiro mes despois do comienzo das clases.

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 60%

Resultados previstos na materia avaliados: RA1

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B9, C5, C7, C28, C35, C37, D4, D5

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Resultados previstos na materia avaliados: RA2, RA3

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B9, C4, C5, C7, C13, C28, C35, C37, D4, D5

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na avaliación teórica (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentados e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Aplicarase o mesmo sistema que na avaliación global exposta anteriormente, a tódolos alumnos.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da(s) proba(s) teórica(s) e de prácticas, excepto en catro casos:

- a) Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na(s) proba(s) teórica(s).
 - b) Se o alumno preséntase só a algunhas das probas teóricas pero non a todas, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida nas prácticas.
 - c) Se a nota da avaliación teórica é inferior ao 50% da nota máxima en dita avaliación, sumaranse a ela as cualificacións de prácticas para obter a nota final, hasta un máximo de 4 puntos (sobre 10).
 - d) Se o alumno non se presenta a ningunha das probas teóricas, constará como "non presentado".
-

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

A tutorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hill, Raymond, **A First Course in Coding Theory**, 0-19-853803-0, 1ª Ed, Clarendon Press, 1986

Roman, Steven, **Introduction to Coding and Information Theory**, 0-387-94704-3, 1ª Ed, Springer, 1997

van Lint, J.H., **Introduction to Coding Theory**, 3-540-64133-5, 2ª Ed, Springer, 1998

Bibliografía Complementaria

Pretzel, Oliver, **Error-Correcting Codes and Finite Fields. Student Edition**, 0-19-269067-1, 1ª Ed, Oxford University Press, 1996

Adamek, Jiri, **Foundations of Coding**, 0471621870, 1ª Ed, Wiley, 1991

Stinson, Douglas R., **Cryptography: Theory and Practice**, 978-1-58488-508-5, 3ª Ed, Chapman and Hall, 2006

O. Goldreich, **Foundations of Cryptography, Basic Applications**, 978-1-58488-508-5, 1ª Ed, Cambridge University Press, 2009

Menezes, Alfred J. y van Oorschot, Paul C. y Vanstone, Scott A., **Handbook of Applied Cryptography**, 0-8493-8523-7, 1ª Ed, CRC Press, 1996

Recomendacións

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas: Prácticas en empresas I**

Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresas I			
Código	O06G151V01981			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula

Horas fóra da aula

Horas totais

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas: Prácticas en empresas II**

Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresas II			
Código	O06G151V01982			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Contidos

Tema

Planificación

Horas na aula

Horas fóra da aula

Horas totais

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Atención personalizada**Avaliación**

Descrición

Cualificación

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria****Recomendacións**

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de fin de grao**

Materia	Traballo de fin de grao			
Código	O06G151V01991			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://www.esei.uvigo.es/			
Descrición xeral	O traballo de fin de grao é un traballo persoal que cada estudante realizará de maneira autónoma baixo titorización docente, e debe permitirlle mostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título. O inglés úsase en xeral a nivel da documentación empregada polo alumnado para o desenvolvemento do traballo			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B10	Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, tasacións, peritacións, estudos, informes, planificación de tarefas e outros traballos análogos de informática, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D11	Razoamento crítico
D13	Espírito emprendedor e ambición profesional
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA2: Elaboración de memoria de proxectos na que se recollan: antecedentes, problemática ou estado da arte, obxectivos, fases do proxecto, desenvolvemento do proxecto, conclusións e liñas futuras.	A5	B1 B3 B7 B9 B11	C22 C23 C28	D4
RA3: Deseño de prototipos, programas de simulación, etc, según especificacións	A5	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10	C12 C13 C14 C22 C23 C26 C30	D5 D6 D8 D11 D13 D14

Contidos

Tema
Seguindo as recomendacións do Consello de Universidades para o deseño de plans de estudo de Grao en Enxeñaría Informática (resolución de 8/6/2009, BOE 4/8/2009): "Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas".

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	24	0	24
Aprendizaxe baseado en proxectos	0	275	275
Traballo	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Titorías co profesorado titor do TFG.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Desenvolvemento do traballo de fin de grao de forma individual. Corresponde ao traballo autónomo do/da alumno/a.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Titorías co profesorado titor do TFG para resolver dúbidas, problemas, ou calquera outra cuestión que se presente.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Traballo1. O Tribunal asignará o 100% da nota do TFG, atendendo á rúbrica aprobada na normativa de TFG para a titulación de Grao en Enxeñaría Informática.	100	A5	B1	C12	D4
			B3	C13	D5
			B5	C14	D6
2. O plaxio, entendendo como tal a presentación como propia dun traballo realizado por outra persoa, ou como a copia de textos sen citar a súa procedencia, comportará as responsabilidades nas que puideran incorrer os/as estudantes que plaxien. O Tribunal avaliador será o responsable de informar destas actividades no xeito que estableza a normativa da Universidade de Vigo e de interpretar e valorar a magnitude do plaxio e o seu reflexo na nota final que pode comportar, se así o decide o Tribunal, a cualificación numérica de cero na materia.			B6	C22	D8
			B7	C23	D11
			B8	C26	
			B9	C28	
			B10	C30	
			B11		

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación obtense polo traballo realizado, o que supón o 100% da nota.

DATAS DE PRESENTACIÓN NAS DIFERENTES CONVOCATORIAS

As datas de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI, e publicadas na páxina na web da ESEI no seguinte enlace (Traballo Fin de Grao | Escola Superior de Enxeñaría Informática (uvigo.es)) na sección de calendarios.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Para poder superar o traballo de fin grao é necesario ter aprobado todas as demais materias da titulación.