



E. S. 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, trala 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).

O Centro ten, xa que logo, unha experiencia de máis de 20 anos na formación de Enxeñeiro/as en Informática. Ao longo de todos estes anos, tivo a sorte de poder incorporar ao seu persoal a dezaseis profesores egresados dunha ou varias das súas titulaciones, dos cales aproximadamente a metade compaxinan a docencia co seu traballo como profesionais do sector (consultores, analistas, responsables de departamentos TIC, xefes de proxectos, etc.), e cuxa visión das necesidades do mundo da empresa aporta un gran valor á formación do alumno. Se a iso se engade que a maioría do profesorado a tempo completo posúe o título de doutor, pódese afirmar sen xénero de dúbidas que a Escola Superior de Enxeñaría Informática dispón dun equilibrado e excelente persoal docente con ampla e acreditada experiencia na formación de enxeñeiro/as en informática.

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- Enxeñaría Informática (segundo ciclo, a extinguir a partires do curso 2012/13)
- Grao en Enxeñaría Informática: Nova titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo no contorno socioeconómico galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- Máster en Enxeñaría Informática: titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao Espazo Europeo de Educación Superior. Ten como obxectivo dotar ao 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 Sistemas Software Intelixentes e Adaptables: máster de investigación vinculado ao programa de doutoramento do mesmo nome, e adaptado ao Espazo Europeo de Educación Superior. Proporciona unha formación avanzada en aplicacións das técnicas e tecnoloxías de desenvolvemento de software adaptable e intelixencia artificial e ambiental. O titulado deste Máster está preparado para realizar a súa tese doutoral, así como para incorporarse a grupos de investigación do ámbito das tecnoloxías da información.

Organigrama

equipo directivo

- **Director:** Enrique Barreiro Alonso
 - É o responsable último do funcionamento da Escuela, aplicar os acordos dos órganos colexiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: direccion.esei@uvigo.es

- Teléfono: 34 988 387 007

- **Subdirectora de Organización Académica:** María José Lado Touriño

- É a responsable da organización da docencia na Escola: horarios, calendarios de exames, control docente, control de titorías...
- Email: mrpepa[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 012

- **Subdirector de Sistemas e Infraestructuras:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- É o responsable do funcionamento da infraestrutura da Escola, especialmente os laboratorios docentes.
- Email: franjrm[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 020

- **Subdirectora de Calidade e Adaptación ao EEES:** Eva Lorenzo Iglesias

- É a encargada de adaptar as titulacións da Escola ao Espazo Europeo de Educación Superior, así como de asegurar o cumprimento do Sistema de Garantía Interno de Calidade.
- Email: eva[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 019

- **Secretaria do Centro:** Alma María Gómez Rodríguez

- É a responsable de levantar acta das reunións dos órganos colexiados da Escola, así como de dar fe dos acordos que se toman.
- Email: alma [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 008

Ademáis do equipo directivo, hai varios profesores e profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulacións, programas de mobilidade, etc:

- **Coordinador do Máster en Enxeñería Informática:** José Ramón Méndez Reboredo

- Email: moncho.mendez[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 015

- **Coordinador do Máster en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables:** Juan Carlos González Moreno

- Email: jcmoreno[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 014

- **Coordinadora de primeiro de grao:** Rosalía Laza Fidalgo

- Email: rlaza[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 013

- **Coordinadora de segundo de grao:** Encarnación González Rufino

- Email: nrufino[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 016

- **Coordinador de terceiro de grao:** Miguel Díaz-Cacho Medina

- Email: mcacho[at]uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 034

- **Coordinadora de cuarto de grao:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma[at]uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 008

- **Coordinador de programas de movilidad:** Arno Formella
 - Email: formella[at]uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 030

- **Coordinadora de prácticas en empresas:** Silvana Gómez Meire
 - Email: sgmeire[at]uvigo.es
 - Teléfono: 34 647 343 415

secretaría de dirección

A Secretaría de Dirección da ESEI está situada na planta baixa do Edificio Politécnico, e o horario de atención ao público é de 9:00 a 14:00.

• **Francisca Merino Garrido**

Cargo: Secretaria de Dirección
 Teléfono: +34 988 387 002
 email: sdireccion.esei @uvigo.es

Localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.
 Campus de Ourense - Universidad de Vigo
 Edificio Politécnico. As Lagoas s/n
 32004 - Ourense (Spain)
 Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002
 Fax: +34 988 387001
Web: www.esei.uvigo.es

Normativa e lexislación

Regulamento de Réxime Interno

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.

Cafetería.

Grao en Enxeñaría Informática

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06G150V01101	Matemáticas: Álgebra lineal	1c	6
O06G150V01102	Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC	1c	6
O06G150V01103	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática	1c	6
O06G150V01104	Informática: Programación I	1c	6
O06G150V01105	Física: Sistemas dixitais	1c	6
O06G150V01201	Informática: Algoritmos e estruturas de datos I	2c	6
O06G150V01202	Matemáticas: Análise matemática	2c	6
O06G150V01203	Informática: Arquitectura de computadoras I	2c	6
O06G150V01204	Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa	2c	6
O06G150V01205	Programación II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álgebra lineal				
Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G150V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Macia Fernandez, Benjamin Perez Rodriguez, Marta			
Correo-e				
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e impártese no primeiro semestre do primeiro curso, durante o que tamén se impartirá a materia Fundamentos Matemáticos para a Informática. No segundo semestre do primeiro curso ubícase a materia Análise Matemática para a Informática e no primeiro semestre do segundo curso, a materia Estatística.			
	A materia ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias necesarias para outras materias da titulación, incluíndo estrutura de datos, programación e linguaxes informáticas.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B4	Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	A1	B1
	A12	B2
		B13
		B18

Argumentar e xustificar loricamente opinións e decisións.	A1 A4 A12	B9 B10 B13 B16 B18
Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.	A1 A4 A12	B7 B13 B18
Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.	A1 A12	B8 B13 B18
Saber buscarlles solucións algorítmicas aos problemas que foron formulados e valorar a idoneidade das respostas.	A12	B1 B8 B10
Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	A1 A12	B1 B2 B5 B7 B8 B13 B18
Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	A1	B5 B11 B13 B18 B20
Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	A1 A4 A12	B5 B7 B13 B18 B20
Comprender e aplicar as transformacións xeométricas máis habituais, así como as figuras do plano e do espazo que se enmarcan nesta materia.	A1	B8 B13 B16 B18
Comprender as nocións de semellanza, equivalencia e ortogonalidade.	A1	B8 B13 B16 B18
Coñecer as xeneralizacións dos coñecementos adquiridos na anterior etapa.	A1	B8 B13 B16 B18
Coñecer as aplicacións xeométricas cando estas sexan posibles.	A1	B8 B13 B16 B18
Adquirir os coñecementos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas e de comunicacións, e para xeometría computacional.	A1	B8 B13 B16 B18
Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	A1 A3 A4	B4 B8 B9 B13 B16 B18
Afianzar a teoría de conxuntos, a álgebra vectorial, a noción de linearidade e a álgebra matricial.	A1	B8 B13 B16 B18
Entender os razoamentos de tipo alxébrico máis comúns.	A1	B8 B13 B16 B18

Aplicar a Álgebra Lineal a problemas da Informática.	A1 A3 A12	B8 B13 B16 B18
Dominar as estruturas alxébricas que teñen especial interese pola súa utilidade no estudo de estruturas de datos e información, metodoloxía da programación e linguaxes informáticas.	A1	B8 B13 B16 B18
Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da Álgebra Lineal que teñan aplicación na Informática.	A1 A3 A12	B8 B13 B16 B18
Identificar e analizar criterios e especificacións axeitados a problemas concretos	A12	B8 B9 B11

Contidos

Tema	
Bloque I	Espazos vectoriais
Bloque II	Aplicacións lineais Formas canónicas de endomorfismos
Bloque III	Aplicacións bilineais Espazos vectoriais euclídeos Formas cuadráticas Cónicas e cuádricas
Prácticas de laboratorio	Cálculo matricial. Aplicacións xeométricas no plano e no espazo. Diagonalización de matrices. Espazos vectoriais euclídeos. Cónicas e cuádricas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.5	1.5
Sesión maxistral	12	7	19
Resolución de problemas e/ou exercicios	22	40.5	62.5
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Titoría en grupo	3.5	3.5	7
Seminarios	2	11	13
Outros	0	6	6
Probas de resposta curta	6	14.5	20.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2.5	6	8.5

*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.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numeros exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio realizaranse diversos exercicios coa axuda do programa de software libre de cálculo científico e simbólico MAXIMA.
Titoría en grupo	Apoio, atención e resolución das dúbidas do alumnado.
Seminarios	Aprendizaxe colaborativa: organización da clase en pequenos grupos onde os alumnos traballan de forma coordinada para resolver tarefas académicas.
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non superara a materia na primeira oportunidade.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Titoría en grupo	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Sesión maxistral	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Actividades introdutorias	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Seminarios	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Outros	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	
Probas de resposta curta	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución dunha colección de problemas básicos de cada lección.	10
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.	15
Seminarios	Aprendizaxe baseada en proxectos: realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Álgebra Lineal.	10
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non superara a materia na primeira oportunidade.	0
Probas de resposta curta	Realización dunha proba de coñecementos cun cuestionario ó final de cada bloque.	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dunha proba o finalizar o semestre na que se recolleran os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia regular a clases valorarase cun 5%.

Avaliación para non asistentes:

- 1. Avaliación teórico-práctica (75%). Proba teórico-práctica e proba de resolución de exercicios prácticos.**
- 2. Avaliación de prácticas de laboratorio (15%). Proba sobre un tema tratado no laboratorio.**
- 3. Realización de seminarios (10%). Exposición oral e presentación escrita sobre un traballo que se asignase.**

Evaluación en xullo:

Os alumnos que non acaden a puntuación de 5 sobre 10 na primeira convocatoria deberán repetir, polo menos, as actividades de avaliación cuxa correcta realización lles permita superar a materia.

- ☐ **O peso de cada unha destas actividades na cualificación total será o mesmo que na primeira convocatoria.**
- ☐ **Manterase a cualificación (primeira convocatoria) das actividades de avaliación que non se repitan.**

Bibliografía. Fontes de información

De Burgos Román, J., **Álgebra lineal y geometría cartesiana**, Ed. McGraw- Hill,
Lay, D. C., **Álgebra Lineal con aplicaciones**, Pearson Educación,
Manual de Maxima, Disponible en <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.pdf>,
Merino González, L. M; Santos Aláez, E., **Álgebra lineal: con métodos elementales**, Ed. Thomson,
Nakos, G.; Joyner, D., **Álgebra lineal con aplicaciones**, Thomson,
Poole, D., **Álgebra lineal: una introducción moderna**, Ed. Thomson,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC**

Materia	Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC			
Código	O06G150V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Dereito privado			
Coordinador/a	Garriga Dominguez, Ana			
Profesorado	Garriga Dominguez, Ana			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A7	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
A8	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
A9	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
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional
A30	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
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B14	Traballo nun contexto internacional
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade de análise, síntese e avaliación.	B1
Comunicación oral e escrita na lingua nativa.	B3
Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais.	B5
Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.	B7

Resolución de problemas.	B8
Capacidade de tomar decisións.	B9
Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións.	B10
Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión.	B12
Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar.	B13
Traballo nun contexto internacional.	B14
Razoamento crítico.	B16
Compromiso ético e democrático.	B17
Aprendizaxe autónoma.	B18
Adaptación a novas situacións.	B19
Ter iniciativa e ser resolutivo.	B22
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.	A7
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.	A8
Capacidade para elaborar o prego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes.	A10
Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional.	A24
Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións.	A31
Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa.	A6
Organización e xestión de empresas.	A9
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.	A30
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.	

Contidos

Tema	
I.- NOCIÓNS XURÍDICAS BÁSICAS	1. Introducción: que é o Dereito? A súa natureza e elementos que o forman. 2. A produción normativa e as fontes do Dereito español. 3. Os órganos xurisdiccionais. 4. Os dereitos fundamentais: concepto e xeracións de dereitos.
II.- A ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.	1. Introducción: "Administración Pública" e "administración pública". 2. Aspectos Básicos da e-Administración. 3. Os Rexistros Electrónicos. 4. Outras manifestacións de e-Administración.
III.- O IMPACTO DAS TIC NOS DEREITOS HUMANOS.	1. O desenvolvemento da informática e o seu impacto social. 2. As orixes do dereito á intimidade. 3. A orixe doutrinal e xurisprudencial do dereito fundamental á protección de datos persoais. 4. O dereito á protección de datos persoais na Xurisprudencia do Tribunal Constitucional Español. 5. A evolución das leis de protección de datos persoais.
IV.-O RÉXIME XURÍDICO DA PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS I	1. A normativa reguladora da protección de datos persoais en España. 2. O ámbito de aplicación da LOPD e os titulares do dereito fundamental á protección de datos persoais. 3. As definicións legais recollidas na LOPD. 4. Os principios de calidade dos datos. 5. Os dereitos do interesado.
V.- O RÉXIME XURÍDICO DA PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS II	1. O responsable do ficheiro e o encargado do tratamento: as súas obrigas. 2. O acceso aos datos por conta de terceiro. 3. Os ficheiros de datos persoais. 4. Os códigos tipo. 5. A transmisión internacional de datos persoais. 6. A Axencia Española de Protección de Datos. 7. Infraccións e sancións.
VI.- A REGULACIÓN LEGAL DA SOCIEDADE DA INFORMACIÓN I.-	1. Internet e a protección dos datos persoais: espionaxe na rede e rastreo dixital. 2. Motores de busca, publicidade comportamental e delincuencia na rede. 3. Aspectos fundamentais da Directiva 2002/28/CE sobre privacidade e comunicacións electrónicas: a súa incorporación ao Dereito español. 4. O deber de conservación de datos relativos ás comunicacións electrónicas e ás redes públicas de comunicacións.

VII.- A REGULACIÓN XURÍDICA DA SOCIEDADE DA INFORMACIÓN II.	1. Internet como vehículo para o exercicio das liberdades de expresión e información. 2. O réxime xurídico dos servizos da sociedade da información. 3. O ámbito de aplicación da lei 34/2002. 4. O principio de libre prestación de servizos. 5. Obrigas dos prestadores de servizos. 6. O réxime de responsabilidade dos prestadores de servizos da sociedade da información. 7. Os códigos de conduta. 8. As comunicacións comerciais por vía electrónica.
VIII.- A PROTECCIÓN DOS PROGRAMAS DE ORDENADOR.	1. Introducción ao concepto de propiedade intelectual e aos seus fundamentos. A distinción entre os dereitos morais de autor e os patrimoniais ou de explotación. 2. -O programa de ordenador susceptible de recoñecemento e protección baixo o dereito de propiedade intelectual, asimilación á creación literaria. Textos legais de aplicación. 3.- O concepto legal de programa de ordenador e os requisitos esixidos para ser obxecto de protección. 4.- As diferentes clases de autoría nos programas de ordenador. 5.- A existencia e operatividade dos dereitos morais inherentes ao creador do programa de ordenador. 6.- Os dereitos exclusivos de explotación sobre os programas de ordenador e os seus límites. 7.- Medidas de protección. 8.- Breve referencia aos delitos relativos á propiedade intelectual. 9. -O contexto internacional da propiedade intelectual e as situacións de dereito internacional privado. 10. Patentabilidade dos programas de ordenador?
IX.- AS NORMAS DE DEONTOLOXÍA PROFESIONAL DA ENXEÑARÍA INFORMÁTICA.	1. A deontoloxía profesional. 2. As normas de deontoloxía profesional dos Enxeñeiros Informáticos. 3. Especial referencia ao Código Deontolóxico e de Ética e Práctica Profesional do Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	24	32	56
Sesión maxistral	32	60	92
Probas de tipo test	1.2	0	1.2
Probas de tipo test	0.8	0	0.8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Formulación e resolución de casos prácticos.
Sesión 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
Prácticas de laboratorio	Atenderase ás e aos alumnos na aula durante a preparación dos casos prácticos. Tamén se atenderán as dúbidas que poidan xurdir respecto da materia impartida nas sesións maxistrais na aula ou no horario de titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Exame parcial da primeira metade do temario, que será eliminatorio que para os alumnos que obteñan polo lo menos unha nota de 5 sobre 10. E un exame final de todo ou da segunda metade do temario. Ambos exames constarán de 20 preguntas tipo test e unha pregunta longa que evaluarán os contidos teóricos correspondentes a sesión maxistral. A pregunta longa terá un valor de 2 puntos sobre 10, e a parte tipo test de 8 sobre 10. Para poder obter un 5 é necesario ter correctamente contestadas a lo menos 13 preguntas do test. As preguntas incorrectas non restan puntuación.	60
Probas de tipo test	Realizaranse dous exames parciais tipo test sobre un caso práctico que avaliará os coñecementos obtidos nas prácticas de laboratorio. Os alumnos que non obteñan unha cualificación de ao menos 5 sobre 10 en ambos os dous exames realizarán un exame final escrito que constará de 10 preguntas tipo test sobre un caso práctico e que avaliará os coñecementos obtidos nas prácticas de laboratorio. En todo os casos cada pregunta terá un valor de 2 puntos.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

ALUMNOS QUE NON SE ACOLLAN AO SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA E SEGUNDA CONVOCATORIA E SEGUINTE (xullo e outras):

Avaliación de competencias para os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada: Proba obxectiva consistente nun exame final da materia.

Segunda convocatoria : A adquisición de competencias na segunda convocatoria avaliarase a través dunha proba obxectiva consistente nun examen final da materia.

Bibliografía. Fontes de información

- GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. (coord.), **Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC**, Thomson Reuters, Madrid, Díaz de Santos, 2008.,
- GARCÍA MEXÍA, P. (Dir.), **Principios de Derecho en Internet**, Valencia, 2002,
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, S., **Derechos fundamentales y protección de datos genéticos**, Dykinson, Madrid, 2007,
- GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **Tratamiento de datos personales y derechos fundamentales**, Segunda edición, Dykinson, Madrid, 2009,
- GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **La protección de los datos personales en el Derecho español**, Dykinson, Madrid, 1999,
- LÓPEZ-CÓZAR NAVARRO, C. y CUELLO DE ORO CELESTINO, D.J., **Patentes. Cómo proteger los resultados de la innovación en la empresa**, Madrid, Dykinson, 2008.,
- MATEU DE ROS, R. y LÓPEZ-MONÍS GALLEGU, M. (coord.), **Derecho de Internet: La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio electrónico**, Cibur Menor, 2003.,
- MOLES PLAZA, R., **Derecho y control en Internet: la regulabilidad en Internet**, Barcelona, 2004.,
- PÉREZ LUÑO, A.E., **Manual de informática y Derecho**, Ariel, Barcelona, 1996.,
- PÉREZ LUÑO, A.E., **La tercera generación de derechos humanos**, Thomson-Aranzadi, Navarra, 2006,
- HOWARD, M.; LEBLANC, D. y VIEGA, J., **19 puntos críticos sobre seguridad de software : fallas de programación y cómo corregirlas**, Trad. Eloy Pineda Rojas, México, McGraw-Hill, 2007.,
- COUTO CALVIÑO, R., **Servicios de certificación de firma electrónica y libre competencia**, Granada, Comares, 2008.,
- PLAZA PENADES, J., «**Los principales aspectos de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico**», en ORDUÑA MORENO, FRANCISCO JAVIER (dir.): **Contratación y comercio electrónico**, Valencia, 2003, pp.,
- GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. y ÁLVAREZ GONZÁLEZ, S., **Historia clínica y protección de datos personales. Especial referencia al registro obligatorio de los portadores del VIH**, Dykinson, S.L., Madrid, 2011.,
- GONZÁLEZ CALERO MANZANARES, J.R., **Aspectos jurídicos del comercio electrónico, en especial la protección de datos, la firma electrónica y la propiedad intelectual**, Madrid, 2003.,
- CREMADES, JAVIER, FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ, MIGUEL ÁNGEL e ILLESCAS, RAFAEL (coord.), **Régimen jurídico de Internet**, Madrid, 2002.,
- BALLESTEROS MOFFA, L.A., **La privacidad electrónica**, Tirant lo Blanch- Agencia Española de Protección de Datos, Valencia, 2005.,
- SÁNCHEZ BRAVO, A.A., **Internet y la sociedad europea de la información: implicaciones para los ciudadanos**, Universidad de Sevilla, Sevilla, 2001.,
- COLEX, Madrid, 1994. MATEU DE ROS, R. Y LÓPEZ-MONÍS GALLEGU, M. (Coord.): **Derecho de Internet: la ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico**, Navarra Aranzadi, 2003.,
- MEGIÁS QUIRÓS, J.J. (Coord.): **Sociedad de la información : derecho, libertad, comunidad**, Aranzadi, Navarra, 2002,
- PEGUERA POCH, M., **La Exclusión de responsabilidad de los intermediarios en Internet**, Granada, Comares, 2007,

Recomendacións

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

Materia	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática			
Código	O06G150V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Perez Rodriguez, Marta			
Profesorado	Perez Rodriguez, Marta			
Correo-e	martapr@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e se imparte no primeiro semestre do primeiro curso. As outras materias de Matemáticas son: Álgebra Lineal para a Informática, no primeiro semestre do primeiro curso, Análise Matemática 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. 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.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade

Competencias de materia

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

Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da matemática discreta e a lóxica que teñan aplicación na informática.	A1 A3 A4 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20
Aplicar os fundamentos matemáticos á resolución de problemas da informática.	A1 A3 A4 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20
Coñecer a terminoloxía, notación e métodos das matemáticas.	A1 A3 A4 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20
Coñecer e aplicar a linguaxe proposicional e a lóxica de predicados.	A1 A3 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20
Coñecer e comprender o concepto e a necesidade do razoamento abstracto e as demostracións, sendo de especial importancia a inducción, pola súa aplicación na informática.	A1 A3 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20
Coñecer e aplicar as propiedades das operacións básicas sobre conxuntos e aplicacións.	A1 A3 A4 A12	B1 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B18 B20

Coñecer e aplicar os conceptos fundamentais da teoría de números que xogan un papel esencial na aritmética computacional, en problemas de asignación de memoria e en cuestións de seguridade informática.	A1	B1
	A3	B2
	A4	B5
	A12	B7
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20
Coñecer e aplicar técnicas de recuento e de enumeración, así como a análise combinatorio.	A1	B1
	A3	B5
	A4	B7
	A12	B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20
Coñecer e utilizar estruturas discretas, que son as estruturas abstractas matemáticas usadas para representar obxectos discretos e relacións entre eles.	A1	B1
	A3	B5
	A4	B7
	A12	B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20
Estudar as propiedades básicas de álgebra de Boole e algúns procedementos para simplificar as funcións booleanas.	A1	B1
	A3	B5
	A12	B7
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20
Coñecer as nocións e ferramentas elementais propias da teoría de grafos e a súa aplicación na resolución de problemas cotiáns *yde a informática.	A1	B1
	A3	B2
	A4	B5
	A12	B7
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20
Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	A1	B8
	A3	B9
	A4	B13
	A12	B16
		B18
		B20
Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	A1	B1
	A3	B5
	A4	B7
	A12	B8
		B9
		B10
		B13
		B16
		B18
		B20

Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.

A1
A3
A4
A12
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B13
B16
B18
B20

Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos

A1
A3
A4
A12
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B13
B16
B18
B20

Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que sexan suscitados e valorar a idoneidade das respostas.

A1
A3
A4
A12
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B13
B16
B18
B20

Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.

A1
A3
A4
A12
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B13
B16
B18
B20

Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.

A1
A3
A4
A12
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B13
B16
B18
B20

Contidos

Tema

Introdución á lóxica matemática. Conxuntos e aplicacións. Teoría de números.

1. Introdución á lóxica matemática: proposicións. Conectores lóxicos. Proposición composta. Táboas de verdade. Cuantificadores. Proposicións condicionais. Equivalencia de proposicións. Propiedades do cálculo proposicional. Métodos de demostración. Teoremas.
2. Conxuntos e aplicacións: conxuntos e subconxuntos. Cardinal dun conxunto. Partes dun conxunto. Operacións con conxuntos. Produto cartesiano de conxuntos. Partición dun conxunto. Principio de adición. Aplicacións. Tipos.
3. Teoría de números: introdución. Divisibilidade. Números primos e factorización. Ecuacións diofánticas. Aritmética modular. Aplicacións.

Indución e recursividade. Reconto e combinatoria.	4. Indución e recursividade: indución matemática. Definición recursiva de conxuntos e aplicacións. Algoritmos recursivos. Relacións de recorrenza. Resolución de relacións de recorrenza. Funcións xeradoras. 5. Reconto e combinatoria: técnicas de reconto. Fundamentos de combinatoria. Estructuras combinatorias. Estructuras combinatorias con repetición.
Relacións binarias. Álgebras de Boole.	6. Relacións binarias: correspondencia ou relación. Matriz dunha relación. Relación inversa. Aplicacións. Tipos. Operacións. Relacións binarias dun conxunto. Propiedades. Representación gráfica. Relacións de equivalencia. Clases de equivalencia. Conxunto cociente. Congruencia. Relacións de orde. Conxuntos ordenados. Isomorfismo. Elementos notables. Estructura de retículo. 7. Álgebras de Boole: álgebras de Boole. Propiedades. Funcións booleanas. Táboas de verdade. Polinomios booleanos. Simplificación de expresións booleanas. Diagramas lóxicos. Aplicacións.
Grafos e árbores.	8. Grafos: xeneralidades. Exemplos. Representación. Tipos de grafos. Camiños. Grafos conexos. Grafos eulerianos e hamiltonianos. Grafos coloreados. Aplicacións. 9. Árbore: xeneralidades. Exemplos. Recorridos en árbores. Árbore xeradores. Aplicacións.
Prácticas de laboratorio.	1. Cálculo numérico e simbólico. 2. Conxuntos e aplicacións. 3. Teoría de números. 4. Reconto e combinatoria. 5. Relacións. 6. Teoría de grafos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.5	1.5
Sesión maxistral	12.5	10	22.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	19	30	49
Prácticas de laboratorio	6	5.25	11.25
Titoría en grupo	3.25	1.75	5
Seminarios	3.5	9	12.5
Metodoloxías integradas	2	0	2
Outros	0	22	22
Probas de resposta curta	3	9	12
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	10	12
Outras	0.25	0	0.25

*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. En concreto: ☐ Na primeira sesión de aula grande, o docente presentará a materia, e explicará a información que aparece nesta guía docente. ☐ Na primeira semana do curso, os estudantes realizarán unha proba individual de nivel onde reflexen o nivel de coñecementos e técnicas matemáticas relacionados co contido da materia.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numeros exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida, tanto por parte do docente como dos estudantes: ☐ Para ilustrar e completar a explicación de cada lección. ☐ Paralelamente, se proporán exercicios e problemas que os estudantes deben resolver en grupo.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán en grupo diversos exercicios coa axuda do programa de software libre de cálculo científico e simbólico MAXIMA. Entre os obxectivos de aprendizaxe das practicas de laboratorio se destacan: ☐ A comprensión dos conceptos estudados nas clases de aula. ☐ A resolución de problemas de difícil ou costosa solución sen a axuda do programa.

Tutoría en grupo	Na tutoría en grupo o docente fará un seguimento do proceso de aprendizaxe do alumnado, como se describe a continuación: ☐ Atención e resolución das dúbidas do alumnado en relación ás diferentes actividades da materia, facendo fincapé na aprendizaxe dos contidos onde se perciba unha maior dificultade. ☐ Se pretende utilizar como un espazo onde os alumnos reciban un feed-back en tempo real da avaliación das actividades realizadas.
Seminarios	Os estudantes, organizados en grupos, desenvolven proxectos basados en situacións reais. Se usará Aprendizaxe Baseada en Problemas/Proxectos na elaboración dun traballo sobre unha aplicación da Teoría de Números/Teoría de Grafos na informática.
Metodoloxías integradas	APRENDIZAXE COLABORATIVA É unha estratexia didáctica que parte da organización da clase en pequenos grupos onde os alumnos traballan de forma coordinada para resolver tarefas académicas e desenvolver a súa propia aprendizaxe. Este técnica de aprendizaxe se utilizará nas seguintes actividades: estudos no aula, resolución de problemas/exercicios, prácticas de laboratorio e seminarios. Todas as actividades propostas para entregar se realizarán en grupos de traballo de 3-5 alumnos. Nota: na planificación docente da resolución de problemas, das prácticas de laboratorio e do seminario se inclúen as horas de aprendizaxe colaborativa.
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non superara a materia na primeira oportunidade.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Metodoloxías integradas	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Tutoría en grupo	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Sesión maxistral	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Actividades introdutorias	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Seminarios	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .
Outros	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia. Lugar: despacho do profesor. Horario: dispoñible na páxina web do Centro, http://www.esei.uvigo.es/ .

Probos	Descrición
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	
Probos de resposta curta	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización (en grupo) dunha colección de problemas básicos de cada lección. ☐ Todos os grupos deberán explicar, alomenos, dous exercicios no cuadrimestre. ☐ Na clase se presenta a solución e se evalúa entre pares. Posteriormente, o docente califica e revisa as actividades entregadas. Competencias: A1, A3, A12, B1, B5, B8, B10, B13, B16, B18, B20	20
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios en grupo coa axuda do software matemático MAXIMA. Competencias: A1, A3, A4, A12, B8, B9, B13, B16, B18, B20	10

Seminarios	Elaboración dun traballo en grupo sobre as aplicacións da Teoría de Números e a Teoría de Grafos na informática. O traballo se realizará mediante Aprendizaxe baseada en problemas/proxectos e inclúe: ☐ Resolución de problemas/exercicios. ☐ Realización dunha práctica con Maxima. ☐ Elaboración dun algoritmo. ☐ Modelado da aplicación. ☐ Exposición oral do traballo. ☐ Elaboración da memoria do traballo. Competencias: A1, A3, A4, A12, B1, B2, B5, B7, B8, B10, B13, B16, B18, B20	10
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non superara a materia na primeira oportunidade. Competencias: A1, A3, A4, A12, B1, B2, B5, B7, B8, B9, B10, B13, B16, B18, B20	0
Probas de resposta curta	Realización dunha proba de problemas/exercicios de cada lección. Competencias: A1, A3, B5, B8, B10, B16, B18	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dunha proba o finalizar o cuadrimestre na que se recolleran os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. A proba consta de dúas partes: ☐ Unha de preguntas curtas de carácter teórico-práctico (20%). ☐ Outra na que se resolverán problemas/exercicios (80%). Competencias: A1, A3, B5, B8, B10, B16, B18	35
Outras	Asistencia regular ás clases. Todos as semanas os alumnos deberán cubrir a enquisa sobre a adicación non presencial á materia.	5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación xullo (asistentes):

A avaliación será a mesma que para os non asistentes.

Procedemento de avaliación para non asistentes (xaneiro e xullo):

- Avaliación teórico-práctica:

Descrición:

Realización dunha proba con dúas partes: unha de carácter teórico-práctico e outra na que se resolverán exercicios prácticos. Nesta proba recolleranse os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula e de prácticas.

Cualificación: 80%

- Avaliación prácticas de laboratorio:

Descrición: exame práctico acerca dos temas tratados no laboratorio ao longo do curso.

Cualificación: 10%

- Seminario:

Descrición: exposición oral acerca dun tema de aplicación dos contidos da materia á informática que se lle asignara e sobre o que deberán ter traballado a partir dunhas referencias bibliográficas básicas. Ademais, deberán entregar unha memoria escrita sobre o tema.

Cualificación: 10%

Os alumnos que superen as prácticas de laboratorio e o traballo en xaneiro, non terán que avaliarse desas partes en xullo. A cualificación desas partes será a obtida en xaneiro.

Bibliografía. Fontes de información

Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, Ed. Mc Graw Hill.,

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

Manual de Maxima, Disponible en <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.pdf>,

Pérez Rodríguez, M., **Fundamentos Matemáticos para a Informática**, Servizo de Publicacións. Universidade de Vigo,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Matemáticas: Estatística/O06G150V01301

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Programación I				
Materia	Informática: Programación I			
Código	O06G150V01104			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Carrion Pardo, Pilar Isabel			
Profesorado	Borrajo Diz, Maria Lourdes Carrion Pardo, Pilar Isabel			
Correo-e	pcarrion@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia establécense as bases da programación estruturada. A base adquirida é imprescindible para poder entender e desenvolver os coñecementos adquiridos en numerosas materias ao longo dos estudos e a súa vida profesional. Calquera dos tres perfís profesionais que recollen os ámbitos de actuación máis comúns dos Enxeñeiro/as Técnico/as Informático/as de hoxe en día contempla a necesidade de posuír competencias relativas ao desenvolvemento e implantación do software.			

Competencias de titulación

Código	
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
A5	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
A7	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
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A25	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
A28	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
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	A3	B1
	A4	B2
	A7	B5
	A12	B8
	A13	B9
	A15	B10
	A28	B11
		B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizada.		B21
		B22
		B24
	A5	B2
	A12	B8
	A13	B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
Adquirir bos hábitos de programación, primando a sinxeleza e lexibilidade dos programas, así como realizando, como paso previo á programación, unha análise da solución.		B20
		B22
		B24
	A3	B1
	A5	B2
	A7	B5
	A12	B8
	A13	B9
	A25	B10
	A28	B11
		B12
		B16
		B18
		B19
Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizada na materia.		B20
		B22
		B24
	A3	B1
	A12	B2
	A13	B5
	A15	B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B24

Conseguir a autonomía do alumno na análise e desenvolvemento de solucións de calquera tipo de problema, de complexidade simple a intermedia, de maneira que dispoña destas habilidades cando teña que programar en calquera contorno.	A3 A4 A7 A12 A13 A15 A28	B1 B2 B5 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B18 B19 B20 B22 B24
Empregar as ferramentas dun contorno de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A25	B2 B9 B10 B11 B18 B19 B22

Contidos	
Tema	
Introducción á programación	Fundamentos de informática Conceptos básicos de programación
Algoritmos e tipos de datos	
Técnicas de deseño de programas	Deseño descendente: programación estruturada Deseño modular
Tipos de datos estruturados	- Rexistros - Matrices - Cadeas

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1.5	0.45	1.95
Sesión maxistral	14	14	28
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	42	66
Traballos e proxectos	6	12	18
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	7	7	14
Outras	0	22	22
*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 a recoller información sobre o alumnado respecto a coñecementos previos da materia. Presentación da materia: obxectivos, contidos, metodoloxía docente, avaliación, etc.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Nestas clases impartirase a base teórica da materia e expóranse exemplos aclaratorios cos que afondar na comprensión da materia. O profesor poderá solicitar a participación activa do alumno.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O obxectivo é que o alumno aplique os contidos teóricos na solución de pequenos problemas de programación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	 Tempo dedicado para resolver dúbidas e asesorar ao alumno sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	 Tempo dedicado para resolver dúbidas e asesorar ao alumno sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe
Probas	Descrición

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Traballos e proxectos	O alumno terá que realizar un proxecto de programación, a partir dun guión proporcionado polo docente.	20
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Realizaranse varias probas parciais ao longo do cuatrimestre, coas que se pretende comprobar si o alumno vai alcanzando as competencias básicas desta materia. Será obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas parciais e que obteña unha nota media ponderada igual ou superior a 4 para que esta nota sexa tida en conta na cualificación final. Ademais, durante o cuatrimestre, o alumno deberá facer distintas entregas correspondentes a resolución de problemas e/ou exercicios. Estas entregas non se poderán recuperar.	80
Outras	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non supere a materia na primeira opción.	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na parte relativa a "Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas" evaluarase todo o visto nas clases maxistrais e resolución de problemas e/ou exercicios, de modo que a nota final desta parte obterase do seguinte xeito:

1. Probos parciais: 60%.
2. Entregas correspondentes a exercicios acordes cos contidos vistos: 20%.

É dicir, a cualificación final obtense coa seguinte fórmula:

Cualificación Final = 0.6(nota das probas parciais) + 0.2(nota das entregas de exercicios) + 0.2(nota de traballos e proxectos).

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter, como mínimo, un 4 nas partes: probas parciais e traballos/proxectos, e ademais que a cualificación final sexa igual ou superior a 5.

O proceso de avaliación para a segunda opción (XULLO) consistirá en:

- unha proba individual escrita que constará de exercicios de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia. O seu peso na nota final será do 60%.
- unha proba individual de programación sobre o ordenador cuxo valor corresponderá ao 40% da nota final. Esta proba poderá ser substituída por unha proba escrita dependendo da viabilidade de realizar dita proba sobre o ordenador.

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter, como mínimo, un 4 en cada proba, e ademais que a cualificación final sexa igual ou superior a 5.

Para os alumnos non asistentes realizarase, tanto na primeira opción como na segunda opción, un proceso de avaliación idéntico ao explicado anteriormente para a segunda opción.

Bibliografía. Fontes de información

García, J.J.; Montoya, F.J.; Fernández, J.L.; Majado, M.J., **Una Introducción a la Programación**, Thomson-Paraninfo,

Kernighan, B; Ritchie, D., **El Lenguaje de Programación C**, Pearson Prentice-Hall,

García, F.; Carretero, J.; Fernández, J.; Calderón, A., **El Lenguaje de Programación C. Diseño e Implementación de Programas**, Pearson Prentice-Hall,

Joyanes, L., **Fundamentos de Programación. 4ª Ed.**, McGraw-Hill,

Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., **Introducción a la Informática, 4ª ed.**, McGraw-Hill,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Outros comentarios

O alumno debe preparar a materia consultando a bibliografía e asistindo con regularidade a titorías. Debido ao carácter

práctico da materia, recoméndase que o alumno realice todas as actividades propostas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Sistemas dixitais**

Materia	Física: Sistemas dixitais			
Código	O06G150V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguens, Carlos			
Profesorado	Castro Miguens, Carlos Pérez Suárez, Marcos			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia 'Enxeñaría de Computadores'. Impártese no primeiro semestre do primeiro curso. Ten carcatere de formación básica e nela adquirense competencias na análise e deseño de circuitos dixitais. Ditas competencias son fundamentais para as demais partes da materia 'Enxeñaría de Computadores'.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A2	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
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	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
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A7	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
A8	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
A9	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
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
A18	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
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real

A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
A23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional
A25	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
A26	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
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	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
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	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
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	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
A33	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
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B4	Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Coñecer os sistemas de numeración e os códigos binarios máis utilizados no campo dos sistemas dixitais para representar/codificar calquera tipo de información.	A1	B1
	A2	B5
	A3	B8
		B11
		B12
		B18
Describir o comportamento lóxico de diversos sistemas no campo da Enxeñería mediante modelos matemáticos. Resolver problemas coa axuda das Matemáticas e a Electrónica.		B19
		B20
	A8	B1
	A28	B2
	A29	B4
	A31	B6
	A32	B7
	A33	B8
	A35	B9
	A36	B12
		B13
		B15
		B16
		B19
		B20
Analizar o funcionamento dun sistema dixital tanto a partir do circuito en si como a partir do seu esquema, tendo en conta o comportamento non ideal dos compoñentes que o forman.		B21
		B22
		B23
	A4	B8
	A5	B9
	A12	B19
	A13	B24
	A14	
	A16	
	A17	
Coñecer e saber utilizar os bloques funcionais dispoñibles no mercado, o que permitirá a análise e o deseño de calquera sistema dixital, por moi complexo que sexa.	A22	
	A37	
	A6	B3
	A7	B4
	A9	B9
	A10	B10
	A30	B11
	A31	B12
		B16
		B17
		B21
Coñecer e saber utilizar ferramentas informáticas que facilitan a análise e o deseño de sistemas dixitais.		B22
		B23
	A7	B7
	A8	B8
	A11	B9
	A15	B11
	A17	B12
	A18	B16
	A19	B17
	A20	B18
	A21	B19
	A24	B20
	A25	B21
	A26	B22
	A27	B23
	A30	
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	

Deseñar circuítos electrónicos que sexan capaces de procesar información procedente de diversas fontes e mostrar os resultados obtidos.	A7	B4
	A23	B8
	A24	B9
	A34	B10
	A36	B11
		B12
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23

Contidos

Tema

1: Sistemas de numeración e códigos binarios	1.1: Introducción. 1.2: Sistema binario. 1.2.1: Aritmética binaria. 1.3: Sistema octal. 1.4: Sistema hexadecimal. 1.5: Representación e aritmética de números con signo. 1.6: Códigos binarios, alfanuméricos e detectores / correctores de erros.
2: Métodos alxébricos de análise e sínteses de circuítos lóxicos.	2.1: Introducción. 2.2: Nocións acerca das álgebras de Boole. 2.3: Álgebra de Boole bivalente ou de conmutación. 2.3.1: Variables e funcións lóxicas. 2.3.2: Representación de funcións lóxicas. 2.3.3: Funcións incompletas (non totalmente definidas). 2.4: Introducción ás portas lóxicas. Implementación de funcións lóxicas. 2.5: Simplificación de funcións lóxicas. 2.5.1: Método algebraico. 2.5.2: Método de Karnaugh-Veitch.
3: Circuítos combinacionais I.	3.1: Introducción. 3.2: Análise e síntese de circuítos combinacionais sinxelos utilizando circuítos integrados SSI. 3.3: Fenómenos aleatorios.
4: Circuítos combinacionais II.	4.1: Introducción aos bloques funcionales combinacionais (comerciais). 4.2: Circuítos combinacionais MSI. 4.2.1: Decodificadores e demultiplexores. 4.2.2: Codificadores. 4.2.3: Multiplexores. 4.2.4: Comparadores de magnitude. 4.2.5: Xeradores / detectores de paridade. 4.2.6: Convertidores de código. 4.2.7: Circuítos aritméticos. 4.3: Análise e síntese de circuítos combinacionais utilizando circuítos integrados SSI e MSI.
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 secuenciales síncronos. Modelos de Mealy e Moore. 5.3.3: Bloques funcionales 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: Expansión de memorias. Módulos SIMM e DIMM.
7: Procesadores dixitais.	7.1 Introducción

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27	34	61
Resolución de problemas e/ou exercicios	12.5	12.5	25
Prácticas de laboratorio	10.5	22	32.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	32	32

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Nas clases de 'grupo grande' combinaranse as leccións maxistrais con clases de tipo participativo baseadas en preguntas, cuestións e exercicios prácticos. Para a exposición dos conceptos teóricos utilizaranse diapositivas e o programa de simulación Multisim. Mentres que para a resolución de exercicios utilizarase o encerado.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Suscitaranse problemas relacionados cos conceptos expostos nas clases de teoría e organizaranse debates nos que se discutirán as solucións propostas polos alumnos.
Prácticas de laboratorio	As prácticas realizaranse no laboratorio de Electrónica. Durante as mesmas, os alumnos realizarán a montaxe e/ou a simulación do funcionamento de diversos circuitos. As prácticas están pensadas para que os alumnos apliquen os conceptos expostos previamente nas clases de teoría. Durante as prácticas, o profesor expoñerá todos aqueles conceptos que estime necesarios para a correcta montaxe, verificación e comprensión do funcionamento dos circuitos por parte dos alumnos. As normas relativas á realización das prácticas son as seguintes: 1) Os alumnos non terán acceso ao laboratorio fóra das horas de prácticas establecidas no horario oficial do curso. 2) Non se admitirán cambios nos grupos de prácticas, salvo nos casos suficientemente xustificadas. 3) Os alumnos poderán consultar aos profesores da asignatura calquera dúbida sobre a realización das prácticas, tendo presente que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de facerlle as prácticas aos alumnos. A tarefa dos alumnos no laboratorio límitase a montar, analizar e simular o funcionamento dos circuitos indicados no enunciado das prácticas. Os alumnos teñen que resolver os problemas de deseño que se suscitan no enunciado de cada práctica con antelación á súa asistencia ao laboratorio. 4) Non se poderán recuperar prácticas, salvo nos casos convenientemente xustificadas e sempre a xuízo do profesor de prácticas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Cada semana, durante as horas destinadas a actividades non presenciais, os alumnos terán que realizar as seguintes tarefas: 1) Estudar/repasar os conceptos expostos nas clases de teoría. 2) Resolver os exercicios que cada semana publicaranse no seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es 3) Resolver o problema de deseño suscitado no enunciado da práctica correspondente a devandita semana ou á seguinte, no caso de que haxa programada unha práctica. O enunciado das prácticas estará dispoñible no seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es . No enunciado das tarefas indicárase oportunamente cando hai que realizar unha práctica, dado que non todas as semanas haberá que facer unha práctica.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de tutorías (despacho 312). O horario de tutorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de tutorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de tutorías (despacho 312). O horario de tutorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de tutorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.
Sesión maxistral	Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de tutorías (despacho 312). O horario de tutorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de tutorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de titorías (despacho 312). O horario de titorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de titorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.
---	--

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Durante a última semana de actividades presenciais, os alumnos deberán realizar unha actividade individual, presencial. Na devandita actividade formularanse diversas cuestións e problemas relativos á materia vista ao longo do curso. Os alumnos deberán responder ás preguntas utilizando correctamente a nomenclatura e a simboloxía normalizada (ANSI/IEEE Std. 991-1986) que se explica nas clases de teoría. De non o facelo así, non se valorará o correspondente exercicio. Para poder aprobar a materia, un alumno deberá obter na devandita actividade unha nota mínima de 1.5 puntos. A máxima puntuación que se poderá obter é de 3.5 puntos.	35
Prácticas de laboratorio	Ao longo do curso, os alumnos deberán realizar unha serie de prácticas cuxo enunciado se lles facilitará oportunamente na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es). Para poder aprobar a materia, un alumno deberá realizar polo menos o 90% das prácticas propostas ao longo do curso. Só se valorarán as prácticas feitas dentro dos prazos fixados. Os alumnos que non realicen polo menos o 90% das prácticas propostas non obterán puntuación ningunha polas prácticas que fixesen. Pola realización das prácticas un alumno poderá obter un máximo de 1.5 puntos na nota final do curso. Un profesor poderá pedirlle a un alumno que lle explique a solución que formulou a unha práctica. Se a xuízo do profesor, a resposta non é correcta, a práctica non se dará por realizada. Queda a xuízo dos profesores da materia a valoración das prácticas que presenten un funcionamento incorrecto ou que non cumpran as especificacións.	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ao longo do curso propoñeráse aos alumnos unha serie de tarefas que deberán resolver durante as horas destinadas a actividades non presenciais. No enunciado de cada tarefa indicárase o lugar e a data límite de entrega da mesma. Non se recollerá ningunha tarefa fóra do prazo indicado, salvo nos casos xustificadas a xuízo dos profesores da materia. As tarefas realizaranse en grupos de 2 ou 3 persoas. Os grupos estableceranos os profesores da materia ao comezar o curso. Un profesor poderá pedirlle a un alumno que lle explique como resolveu calquera exercicio dunha tarefa. Se a resposta non é satisfactoria, anularáselle a tarefa a todo o grupo, con independencia de se a solución entregada é correcta ou non. Para poder aprobar a materia os alumnos deberán entregar, dentro do prazo fixado, polo menos o 90% das tarefas propostas ao longo do curso. Pola realización das tarefas un alumno poderá obter ata 5 puntos na nota final do curso. Á hora de puntuar as tarefas, só se terán en conta as tarefas realizadas correctamente e entregadas dentro do prazo fixado. Non se valorarán as tarefas no caso de que non se entreguen polo menos o 90% das mesmas. A valoración de cada tarefa dependerá da solución proposta. Queda a xuízo dos profesores da materia a valoración das tarefas que presenten unha resposta incorrecta ou incompleta.	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia na primeira convocatoria, ademais de cumprir as condicións indicadas nos parágrafos anteriores, hai que obter unha nota igual ou superior a 5 puntos ao sumar as notas obtidas pola realización das prácticas, a proba individual e as tarefas.

No caso de que un alumno non aprobe a materia na primeira convocatoria, dispón dunha segunda convocatoria no presente curso. En devandita convocatoria realízase unha única proba na que se suscitarán diversas cuestións e problemas que abarcarán toda a materia vista ao longo do curso. Para aprobar a materia nesta 2ª convocatoria é necesario obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

A avaliación para os non asistentes consistirá nunha proba individual escrita, na que se suscitarán diversas cuestións e problemas sobre a materia. Dita proba terá lugar o mesmo día e hora que a proba individual para os alumnos asistentes. Para aprobar a materia é necesario obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos en devandita proba.

Á hora de puntuar unha proba escrita teranse en conta os seguintes criterios:

_ Os alumnos deberán responder as preguntas utilizando correctamente a nomenclatura e a simboloxía normalizada (ANSI/IEEE Std. 991-1986) que se explica nas clases de teoría. De non facelo así, non se valorará o correspondente exercicio.

_ Calquera cuestión ou problema suscitado pódese (e débese) resolver utilizando os conceptos expostos nas clases de teoría. Si un alumno utiliza un método que non se ensinou en devanditas clases deberá explicalo de forma absolutamente clara na proba. De non facelo así, non se puntuará o correspondente exercicio.

_ 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. Si, de acordo co enunciado dun problema, pódense suscitar varias solucións, a única que se puntuará será aquela cuxa implementación requira a utilización dun menor número de compoñentes, á vez que un menor número de compoñentes distintos.

_ O alumno deberá xustificar todos os resultados que obteña. 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.

_ Si un exercicio presenta faltas de ortografía e caracteres ou símbolos ilexibles, devandito exercicio non será valorado.

_ Non se corraxirá ningún exercicio escrito a lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde. Tampouco se corraxirán as probas ás que lles falte algunha das follas que acompañan ao enunciado.

_ Durante as probas non se poderá utilizar calculadora, teléfono móbil, apuntes, etc.

Bibliografía. Fontes de información

Enrique Mandado, **Sistemas electrónicos digitales**, Marcombo,
John F. Wakerly, **Diseño digital: principios y prácticas**, Prentice Hall,
Victor Nelson y otros, **Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales**, Prentice Hall,
T. L. Floyd, **Fundamentos de sistemas digitales**, Prentice Hall,
C. H. Roth, Jr., **Fundamentos de diseño lógico**, Paraninfo,
J. E. García Sánchez y otros, **Circuitos y sistemas digitales**, Tebar Flores,
Tocci - Widmer, **Sistemas digitales: principios y aplicaciones**, Prentice Hall,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203
Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401
Hardware de aplicación específica/O06G150V01502

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Outros comentarios

Aínda que non é imprescindible, facilita o labor de aprendizaxe ter uns coñecementos mínimos de Matemáticas e de Física.

É importante que os alumnos asistan regularmente a clase. Que estuden a materia vista nas clases de teoría e que fagan as tarefas propostas cada semana.

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

Materia	Informática: Algoritmos e estructuras de datos I			
Código	O06G150V01201			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Fernandez Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Pavon Rial, Maria Reyes			
Correo-e	rlaza@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	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
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
A5	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
A7	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
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
A25	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
A26	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
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	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
A30	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
A32	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
A33	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
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados

B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Concibir, desenvolver e utilizar de forma eficiente os tipos de datos e estruturas máis idóneos a un problema.	A13 A14 A22 A25 A26 A28	B1 B5 B6 B8 B9 B11 B16 B18 B20 B22 B24
Atopar solucións alorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións propostas.	A1 A5 A12 A14 A22 A25 A26 A28	B1 B5 B6 B8 B9 B11 B16 B18 B20 B22 B24
Coñecer a recursividade como ferramenta de construción de programas.	A4 A5 A33	B6 B8 B11 B18 B20 B24
Determinar a complexidade en tempo e espazo de diferentes algoritmos.	A3 A7 A12	B11 B24
Programar aplicacións de forma robusta, correcta e eficiente tendo en conta restricións de tempo e custe, e elixindo o paradigma e as linguaxes de programación axeitados.	A4 A5 A14 A19 A22 A25 A26 A27 A32	B1 B5 B6 B8 B9 B11 B15 B16 B18 B20 B22 B24
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.	A13	B8 B24
Usar as ferramentas dun medio de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A4 A5 A14 A22 A25 A28 A30	B6 B8 B11

Saber analizar, especificar e implantar estruturas de datos lineais desde a perspectiva dos TAD.	A13 A25	B1 B5 B6 B8 B9 B11 B16 B18 B22
Saber resolver problemas empregando os TAD máis axeitados.	A13 A25 A26 A28	B1 B5 B6 B8 B9 B11 B15 B16 B18 B20 B22 B24
Coñecer o funcionamento e as técnicas básicas de ordenación da información e a súa consulta eficiente.	A3 A5 A12	B1 B6 B8 B11 B16 B18 B20 B24

Contidos

Tema		
Análise da eficiencia de algoritmos.	- Notacións Asintóticas. - Análise de algoritmos. - Regras prácticas para o cálculo de eficiencia.	
Algoritmos de busca e ordenamento.	- Busca Lineal. - Busca Binaria. - Busca Hashing. - Ordeación por Inserción. - Ordeación por Selección. - Ordeación Burbuxa. - Ordeación Shell. - Ordeación QuickSort. - Ordeación MergeSort.	
Deseño de algoritmos recursivos.	- Exemplos de recursividade. - Recursividade e variables locais.	
Estruturas de datos dinámicas.	- As referencias como enlace. - Xestión de estruturas enlazadas. - Estrutura enlazada simple. - Estrutura doblemente enlazada. - Estrutura circular	
Tipos abstractos de datos. Estruturas lineais.	- Abstracción - TAD Pila - TAD Cola - TAD Lista	
Técnicas de Verificación e Probas	- Fundamentos de proba do software - Probas de Caixa Blanca - Probas de Caixa Negra - Probas de Unidade	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	19.5	24.375	43.875
Prácticas de laboratorio	30	37.5	67.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	6.75	11.25
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	3	5

Traballos e proxectos	0	0.375	0.375
Outras	0	22	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Consisten en clases maxistras onde se impartirá a base teórica da materia e se exporán exemplos aclaratorios, ademais de establecer a relación existente entre os diferentes temas. O profesor poderá solicitar a participación activa do alumnado.
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.

Atención personalizada

Probos	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
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.	50
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas de maneira individual/grupal.	40
Traballos e proxectos	Entrega de actividades de forma individual /grupal. O número de entregas non pode ser inferior ao 90% das totais.	10
Outras	Horas fora do periodo lectivo, de dedicación do alumnado para a preparación da materia (soamente si é necesario)	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Opción XUÑO (tanto para asistentes como para non asistentes)

Cualificación final = $1 + 0.4 * (\text{nota media das probas prácticas}) + 0.5 * (\text{nota media de resolución individual de exercicios})$

O primeiro punto obtense pola entrega do 90% das actividades propostas tanto nas sesións maxistras coma en prácticas de laboratorio. Ademais, para poder aplicar o resto das porcentaxes é necesario que o alumno obteña como mínimo un 4, nas seguintes probas: probas prácticas e resolución individual de exercicios.

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. No caso de suspender, gardarase para a opción de Xullo calquera das partes aprobadas (prácticas ou exercicios).

Opción XULLO

Cualificación final = $0.5 * \text{nota de exercicios} + 0.5 * \text{nota de práctica}$.

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

Bibliografía. Fontes de información

Brassard G., **Fundamentos de Algoritmia**,
Laza R., **Metodología y Tecnología de la Programación**,
Lewis J., Chase J., **Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos**,
Goodrich M., Tamassia R., **Data structures and algorithms in Java**, 4ª,
Drozdek A., **Estructuras De Datos Y Algoritmos En Java**, 2ª,
Joyanes L., Zahonero I., **Estructura de datos en Java**,
Main M., **Data Structures and Other Objects Using Java**, 3ª,
Weiss, Mark Allen, **Data Structures and Algorithm Analysis in Java**, 2ª,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Programación II/O06G150V01205

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Análise matemática				
Materia	Matemáticas: Análise matemática			
Código	O06G150V01202			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Macia Fernandez, Benjamin			
Correo-e				
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo semestre da titulación, unha vez que os estudantes teñen cursado outras dúas asignaturas desta materia: Matemáticas: Fundamentos Matemáticos da Informática e Matemáticas: Álgebra Lineal, e serve como base para a preparación da asignatura Matemáticas: Estadística.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	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
A3	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Adquisición de espírito crítico.		B16
Adquirir conceptos, procedementos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación en Informática.	A1	B16
	A3	B18
Aplicar a Análise Matemática a problemas da Informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional.	A1	B13
	A3	B18
		B20
Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	A3	B16
Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	A1	B7
Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	A1	B5
		B20
Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	A4	

Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos.	A1 A3	B1 B2 B5 B7 B8
Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.	A3 A12	
Saberlles buscar solucións algorítmicas aos problemas que foran formulados e valorar a idoneidade das respostas.	A12	B1 B8 B10
Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.		B8
Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.		B7 B18
Argumentar e xustificar lxicamente opinións e decisións.		B9 B10
Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.		B1 B2

Contidos

Tema	
Números reais.	Introducción. Sucesións. Series.
Funcións.	Continuidade. Derivación. Integración. Sucesións e series de funcións.
Análise numérica.	Resolución numérica de ecuacións. Interpolación. Derivación e integración numérica. Aproximación.
Prácticas de laboratorio.	☐ Teoría de erros. ☐ Aceleración da converxencia en sucesións e series reais. ☐ Análise de algoritmos. ☐ Métodos de resolución de ecuacións. ☐ Interpolación. ☐ Derivación numérica. ☐ Integral numérica. ☐ Aproximación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.5	1.5
Sesión maxistral	13	13	26
Resolución de problemas e/ou exercicios	22.5	42	64.5
Titoría en grupo	3	4.5	7.5
Seminarios	4	9	13
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Probas de resposta curta	3	10	13
Probas de resposta longa, 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.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Titoría en grupo	Apoio, atención e resolución das dúbidas do alumnado.
Seminarios	Aprendizaxe colaborativa: organización da clase en pequenos grupos onde os alumnos traballan de forma coordinada para resolver tarefas académicas.

Prácticas de laboratorio En cada práctica de laboratorio realizaranse diversos exercicios coa axuda do programa de software libre de cálculo científico e simbólico MAXIMA.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Titoría en grupo	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección.	10
Seminarios	Aprendizaxe baseada en proxectos: realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática.	10
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA.	15
Probas de resposta curta	Realización dunha proba de coñecementos cun cuestionario ao final de cada tema.	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dunha proba ó finalizar o semestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia regular a clases valorarase cun 5%.

Avaliación para non asistentes:

1. Avaliación teórico-práctica (75%). Proba teórico-práctica e proba de resolución de exercicios prácticos.
2. Avaliación de prácticas de laboratorio (15%). Proba sobre un tema tratado no laboratorio.
3. Realización de seminarios (10%). Exposición oral e presentación escrita sobre un traballo que se asignase.

Evaluación en xullo:

Os alumnos que non acaden a puntuación de 5 sobre 10 na primeira convocatoria deberán repetir, polo menos, as actividades de avaliación cuxa correcta realización lles permita superar a materia.

- ☐ O peso de cada unha destas actividades na cualificación total será o mesmo que na primeira convocatoria.
- ☐ Manterase a cualificación (primeira convocatoria) das actividades de avaliación que non se repitan.

Bibliografía. Fontes de información

Apostol, T.M., **Calculus**, vol. 1, 2ª edición, 1984,
Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, 2ª edición,
De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, 1994,
Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, 1966,
Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9ª edición,
Manual de Maxima,
Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, 2006,
Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 1999,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Arquitectura de computadoras I				
Materia	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Código	O06G150V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Garcia Rivera, Matias			
Profesorado	Garcia Rivera, Matias Miguez Novoa, Manuel Sotelo Garcia, Maximo Sotelo Martinez, Jose Manuel			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia presenta os fundamentos teóricos e habilidades prácticas básicas para comprender os fundamentos dunha computadora.			

Competencias de titulación	
Código	
A2	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
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	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
A7	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
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A25	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
A30	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
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflictan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Adquirir os coñecementos básicos da arquitectura dunha computadora.	A2	B2
	A4	B5
	A5	B7
	A7	B11
	A15	B15
	A25	B16
	A30	B17
		B18 B19 B21
Identificar os compoñentes dunha computadora.	A2	B3
	A4	B5
	A5	B7
	A7	B11
	A15	B15
	A25	B16
	A30	B17
		B18 B19 B21
Entender as distintas tecnoloxías de memoria e os seus custos.	A2	B1
	A4	B2
	A5	B3
	A7	B5
	A15	B7
	A25	B8
	A30	B9
		B10 B11 B12 B13 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B22 B24
Deseñar o formato de instrución para un conxunto de instrucións determinado.	A2	B3
	A4	B5
	A5	B8
	A7	B11
	A15	B16
	A25	B17
	A30	B18
		B19 B20 B22 B24
Deseñar unha unidade central de proceso, CPU, para un conxunto de instrucións determinado.	A2	B3
	A4	B5
	A5	B8
	A7	B11
	A15	B16
	A25	B17
	A30	B18
		B19 B20 B21 B22 B24

Dimensionar a entrada saída dunha computadora e definir a súa conexión con periféricos.

A5
A15

B3
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B17
B18
B19
B20
B22
B24

Analizar e deseñar unha computadora sinxela para unha memoria e entrada saída determinada.

A5
A15
A25
A30

B1
B3
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B17
B18
B19
B20
B22
B24

Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e desenvolver un programa nunha linguaxe ensamblador que permita solucionalo.

A5
A7
A15
A25
A30

B1
B3
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B17
B18
B19
B20
B22
B24

Contidos

Tema

Introdución ás computadoras

Evolución histórica.
Arquitectura e organización.
Organización dunha computadora típica.
Influencia da arquitectura nas prestacións.

A memoria

Organización da memoria principal, características e prestacións.
Latencia, tempo de ciclo, ancho de banda e entrelazado.
Tecnoloxía de memorias (DRAM, EPROM, FLASH).
Xerarquía dos sistemas de memoria.
Introdución á memoria cache e á memoria virtual.

O procesador	Estrutura básica. Xogo de instrucións. Tipos e estrutura das instrucións. Representación dunha instrución. Modos de direccionamento. A pila e o seu funcionamento. Linguaxe ensamblador.
A unidade aritmético-lóxica e a unidade de control	Aritmética enteira e en punto flotante, operacións de desprazamento e flags de condición. Fases na execución dunha instrución máquina. Diagramas de tempo e fluxo das instrucións. Control cableado. Control microprogramado.
Entrada saída	Organización de entrada saída. Periféricos. Módulos de entrada saída. Introdución ás técnicas de entrada saída.
Buses	Diagramas de temporización. Estrutura de bus. Elementos de deseño do bus. Introdución á estrutura xerárquica de buses.
Prácticas I	Simulador dunha computadora sinxela.
Prácticas II	Simulador dunha computadora real.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	30	54
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	30	54
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Probas de tipo test	6	12	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Probas de tipo test	

Avaliación

Descrición	Cualificación
Probas de tipo test 3 probas parciais sobre os contidos teóricos e prácticos do programa da materia ao nivel desenvolvido en clase.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Realizaranse 3 probas parciais ao longo do cuadrimestre, coas que se pretende comprobar se o alumno vai acadando as competencias básicas desta materia. Cada unha destas 3 probas será un terzo da nota final. Será obrigatorio que o alumno se presente a todas as probas parciais, e ademais que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 3.5 sobre 10, para que esta nota sexa tida en conta na nota final.

A avaliación para os alumnos non asistentes na primeira convocatoria será unha única proba con respostas curtas, longas e de desenvolvemento. Esta proba será o 100% da nota final.

Os alumnos asistentes suspensos nas probas de tipo test, poderanse presentar á proba dos non asistentes da primeira convocatoria. Esta proba será o 100% da nota final. En ningún caso se liberará materia por ter un parcial aprobado.

A avaliación para os alumnos asistentes e non asistentes na segunda convocatoria, será unha única proba con respostas

curtas, longas e de desenvolvemento. Esta proba será o 100% da nota final. En ningún caso se liberará materia por ter un parcial aprobado.

En todos os casos, non se liberará materia por ter algunha parte aprobada nun curso pasado.

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105

Informática: Programación I/O06G150V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa**

Materia	Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa			
Código	O06G150V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Barreiro Alonso, Enrique			
Profesorado	Barreiro Alonso, Enrique García Lourenço, Analía María García Rosello, Emilio Laza Fidalgo, Rosalía Pavon Rial, María Reyes Rodríguez Liñares, Leandro			
Correo-e	enrique@uvigo.es			
Web	http://www.eseinete.es/profile/ATE			
Descrición xeral	Materia do primeiro curso da titulación de Graduado/a en Enxeñaría Informática. Preséntanse os principais conceptos de economía e empresa, e de administración das tecnoloxías da información na empresa.			

Competencias de titulación

Código	
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A8	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
A26	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
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

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

Coñecer os conceptos básicos da economía	A6	B1 B2 B3 B7 B11 B12 B16 B18
Entender qué é unha empresa e cómo se organiza	A6 A31 A35	B1 B2 B3 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B15 B16 B17 B18 B23 B24
Coñecer as características dos sistemas de información basados en TIC que dan soporte aos procesos empresariais das distintas áreas dunha organización, e entender os seus beneficios.	A6 A35	B2 B3 B7 B8 B10 B12 B18 B19 B20 B21 B22 B23 B24
Ser capaz de tomar decisións estratéxicas acerca da implantación das TIC na organización.	A8 A26 A31 A35	B2 B3 B7 B8 B10 B12 B21 B22 B23 B24
Establecer directrices sobre métricas e indicadores que permitirán á Dirección da empresa a avaliación e o seguimento dos sistemas informáticos.	A35	B2 B3 B7 B10 B12

Contidos

Tema

BLOQUE I - A EMPRESA. CONCEPTOS FUNDAMENTAIS DE ECONOMÍA E ADMINISTRACIÓN.

TEMA 1 - Introducción á economía e á empresa	1.1. - Conceptos básicos de economía. 1.2. - O modelo competitivo básico 1.3. - A curva de posibilidades de produción. 1.4. - Os costes na economía. 1.5. - A oferta e a demanda. A lei da oferta e a demanda. 1.6. - A función de produción.
TEMA 2 - A función directiva	2.1. - A empresa: fundamentos básicos 2.2. - O empresario e a función directiva 2.3. - Áreas funcionais e niveles da empresa

BLOQUE II - ÁREAS DE ORGANIZACIÓN, PROCESOS E XESTIÓN DAS TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN.

TEMA 3 - Tecnoloxía e sociedade do coñecemento	3.1. - Orixe e evolución da tecnoloxía. 3.2. - As tecnoloxías da información e as comunicacións. 3.3. - A sociedade do coñecemento. 3.4. - A economía Long Tail
TEMA 4 - Os sistemas de información nas organizacións.	4.1. - Introdución aos sistemas de información 4.2. - Sistemas de información nos negocios 4.3. - Sistemas de xestión integrada 4.4. - Sistemas de soporte á toma de decisións 4.5. - Outros sistemas de información 4.6. - Desenvolvemento e implantación de sistemas de información
TEMA 5 - Dirección estratéxica das tecnoloxías da información	5.1. - Análise do entorno xeral da empresa. 5.2. - Análise do entorno específico da empresa. 5.3. - Análise interno da empresa. 5.4. - Ferramentas de análise 5.5. - Sistemas de información na estratexia empresarial
TEMA 6 - Planificación e xestión da infraestrutura de tecnoloxías da información.	6.1. - Fundamentos de ITIL 6.2. - Xestión de licencias

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	24	0	24
Seminarios	19.5	0	19.5
Presentacións/exposicións	3	10	13
Estudos/actividades previos	0	81.5	81.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Estudo de casos/análise de situacións	3	0	3
Probas de tipo test	0	6	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia, conceptos teóricos, casos de uso, etc.
Seminarios	Clases en grupos reducidos, nas que se realizan estudos de casos e análises de situacións relacionados cos temas tratados nas sesións maxistrais, cunha elevada interactividade entre os participantes.
Presentacións/exposicións	Presentacións públicas dos traballos realizados, problemas resoltos e casos analizados. O alumno será avaliado de competencias como a súa capacidade de análise e síntese, de comunicación oral ou de argumentación e xustificación das decisións tomadas.
Estudos/actividades previos	Actividades de recensión bibliográfica, resumos, esquemas e lecturas, normalmente co obxectivo de adquirir unha visión introdutoria a conceptos que se desenvolverán en clase.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	A atención personalizada terá lugar a través de titorías no despacho do profesor (non contabilizan nos créditos ECTS do alumno). É recomendable acudir a estas titorías cando aparezan dificultades na resolución de traballos, casos e problemas formulados, ou cando o tempo dedicado ás actividades non presenciais supere sistematicamente o tempo fixado na planificación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		10
	Asistencia a clase: os/as alumnos/as deberán asistir, polo menos, a: - O 75% das clases de teoría. - O 75% das clases de seminario. - O 100% das presentacións.	
	Competencia avaliada: B2	

	Presentacións públicas de estudos e traballos. Para poder aprobar a materia poderase esixir unha nota mínima (nunca superior ao 5) nesta proba.	
	Competencias avaliadas: A6, A7, A8, A9, B2, B3, B7, B10, B12	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame teórico que recollerá os contidos correspondentes á materia impartida. Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final. Para poder aprobar a materia poderase esixir unha nota mínima (nunca superior ao 5) nestas probas.	35
	Competencias avaliadas: A6, A7, A8, A9, B3, B10, B12	
Estudo de casos/análise de situacións	Proba na que se abordará a resolución dun ou varios casos similares aos realizados nos seminarios durante o curso. Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final. Para poder aprobar a materia poderase esixir unha nota mínima (nunca superior ao 5) nestas probas.	20
	Competencias avaliadas: A6, A7, A8, A9, B2, B3, B7	
Probas de tipo test	Exames de formato test que se realizarán á finalización de cada tema da materia.	20
	Competencias avaliadas: A6, A7, A8, A9, B12	

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES.

Os estudantes que por motivos documentalmente xustificadas (laborais, imposibilidade demostrada de desprazamento diario a Ourense, problemas de saúde, etc) non poidan realizar con normalidade as actividades do sistema de avaliación por defecto, poderán acollerse a un sistema de avaliación para non asistentes, que consistirá en:

- Exame teórico que recollerá os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. (60%)
- Exame práctico acerca dos problemas e casos realizados durante o curso. (40%)

Os estudantes que cumpran as condicións para a avaliación de non asistentes o deberán comunicar ao profesorado responsable da materia ao inicio do cuatrimestre, aportando as evidencias documentais necesarias, e en todo caso no momento en que se manifeste a situación que faga necesario este sistema de avaliación.

SEGUNDA CONVOCATORIA

a) Segunda convocatoria para asistentes.

Realizaranse diversos tipos de exame, segundo os resultados obtidos polo estudante nas diferentes metodoloxías de avaliación. Poderanse pedir a repetición das probas de presentacións/exposicións e a entrega de traballos e proxectos aos estudantes que non as entregaran, ou non chegaran á calificación mínima esixida.

b) Segunda convocatoria para non asistentes.

Utilizarase a mesma metodoloxía de avaliación que na primeira convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

J.E. Stiglitz, **Microeconomía**, Ariel,
 Laudon, K., y Laudon, J., **Sistemas de información gerencial**, Prentice Hall México 2008,
 O'Brien & Marakas, **Sistemas de Información Gerencial**, McGrawHill,
 Carlos Suárez Rey, Álvaro Gómez Vieites, **Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión.**, Ra-Ma,
 Navas López, J.E. y Guerras Martín, L.A, **Dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones.**, Thomson Cívitas, 2007.,

Sergio A. Berumen Karen Arriaza Ibarra, **Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento**, ECOBOOK,
Chris Anderson, **La economía Long Tail**, Tendencias,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación II				
Materia	Programación II			
Código	O06G150V01205			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar Gonzalez Rufino, Maria Encarnacion			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Programación orientada a objetos.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	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
A7	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
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A25	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
A28	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
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

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

Coñecer amplamente a linguaxe de programación orientada a obxectos de maior utilidade para a industria na actualidade.	A4 A5 A12 A13	
Coñecer amplamente os procesos de análise e deseño asociados a un proceso de complexidade básica realizado mediante programación orientada a obxectos.	A7 A14 A25 A28	
Desenvolver software de calidade aplicando os fundamentos do paradigma de orientación a obxectos.	A5 A12 A13 A14 A25 A28	
Dominar a comunicación dentro do grupo de traballo e a exposición oral do traballo realizado.		B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B15 B16 B18 B19 B20 B22 B24

Contidos

Tema		
Introdución ao desenvolvemento orientado a obxectos.	Clases e obxectos. Punteiros. Xestión da memoria dinámica.	
Fundamentos do modelo orientado a obxectos.	Sobrecarga de funcións e operadores. Heranza e composición. Excepcións Ligadura dinámica.	
Genericidad. Xestión de excepcións. Ficheiros.	Plantillas. Librería STL. Ficheiros.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	33.75	56.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	28	37.8	65.8
Outras	0	22	22
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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.

Resolución de problemas e/ou exercicios	O obxectivo é que o alumno aplique os contidos teóricos na solución de problemas simples de programación.
	Presencial: resolución de pequenos problemas de programación.
	Non presencial: resolución de pequenos problemas de programación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un seguimento individualizado do alumno mediante tutorías personalizadas e control do traballo semanal realizado.
Sesión maxistral	Realizarase un seguimento individualizado do alumno mediante tutorías personalizadas e control do traballo semanal realizado.
Probas	Descrición
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Cada tema terá unha proba individual, coa que se pretende comprobar si o alumno alcanzou os obxectivos de devandito tema. Existirán tres probas, unha por tema, valendo cada proba un 15% da nota final.	45
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse tarefas continuas en grupo para a resolución de pequenos problemas de programación correspondentes a todos os temas de contidos da materia. Esta nota será proporcionada polo profesor de forma subxectiva.	25
Outras	Actividade de recuperación para os alumnos que non superen a materia na primeira opción.	0
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Realizarase unha proba individual de programación, coa cal preténdese avaliar a capacidade do alumno ante o desenvolvemento de software de calidade.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

O proceso de avaliación para a segunda opción, e, para non asistentes, consiste en:

- * unha proba individual por cada tema. Cada proba terá un valor do 15%, sendo en total o 45% da nota final.
- * unha proba individual de programación, cuio valor corresponde ao 55% da nota final.

Tanto para alumnos que opten á primeira ou segunda opción, terase en conta que para aplicar as porcentaxes descritas é necesario que en calquera proba realizada obtéñase unha nota igual ou superior a 4, pero só se considerará superada a materia se a cualificación final é igual ou superior a 5.

Para os non asistentes que desexen presentarse en primeira opción, o día da proba individual de programación e da última proba individual por cada tema, realizarase ademáis un exame que reunirá as tres probas de mínimos.

Bibliografía. Fontes de información

L. Borrajo Diz, J. B. García Pérez-Schofield, **Diseño e realización de servicios e presentación en contornos gráficos**, Grupo Academia Postal,

E. Hernández Orallo, et al, **C++ estándar**, Paraninfo,

F. J. Ceballos, **Programación orientada a objetos con C++**, Ra-ma,

B. Stroustrup, **El Lenguaje de Programación C++**, Addison Wesley,

Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, **C++: cómo programar**, Pearson Educacion,

N. Dale, C. Weems, **Programación y resolución de problemas con C++**, Mc Graw-Hill,

E. Balagurusamy, **Programación orientada a objetos con C++**, Mc Graw-Hill,

L. Joyanes Aguilar, **Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos**, Mc Graw-Hill,

H. Schildt, **C++: guía de autoenseñanza**, Mc Graw-Hill,

C.H. Pappas, W. H. Murray, **C++ sin errores**, Mc Graw-Hill,

Al Stevens, **Programación con C++**, Anaya Multimedia,

J.P. Cohoon, **Programación y diseño en C++: introducción a la programación y al diseño orientado a objetos**, Mc Graw-Hill,

W. Savitch, **Resolución de problemas con C++**, Prentice Hall,

F. Llopis Pascual, **Introducción a la programación. Algoritmos y C/C++**, Publicaciones Universidad de Alicante,

F. J. Ceballos, **Enciclopedia del lenguaje C++**, Ra-ma,

Acera García, M. A., Sanz Sierra, A. M., **C/C++**. **Serie: Manuales Imprescindibles**, Anaya,

Liberty, J; Horvath, D. B., **Aprenda C++**. **Programación**, Anaya,

Responsable editorial, Víctor Manuel Ruiz Calderón, Susana Krahe Pérez-Rubín, **C++ estándar**. **Programación**, Anaya,

Alfonseca M., Sierra A., **Programación en C/C++**. **Guías Prácticas**, Anaya,

Eckel Bruce, **Thinking in C++**, On line,

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104
