



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, tras a concesión a este Centro do segundo ciclo da titulación de Enxeñaría en Informática, cambia o seu nome polo de Escola Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- Grao en Enxeñaría Informática: Titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo na contorna socioeconómica galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- Máster en Enxeñaría Informática: titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro/a en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao EEES. Ten como obxectivo dotar ao estudante titulado dunha profunda formación en temas de dirección e xestión da área de tecnoloxías da información, así como sólidos coñecementos en tecnoloxías específicas asociadas a diferentes perfís profesionais deste ámbito. O titulado adquire competencias técnicas, de comunicación e liderado que lle capacitan para pór en marcha o seu propio negocio ou para integrarse en postos directivos da área TIC en empresas e organizacións.

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

Organigrama

equipo directivo

- **Director:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - É o responsable último do funcionamento da Escola, 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: [franjrm\(at\)uvigo.es](mailto:franjrm(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 002
- **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
 - É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
 - Email: [pcuesta\(at\)uvigo.es](mailto:pcuesta(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 018

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

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

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

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

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

- **Coordinadora do Grao en Enxeñaría Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019

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

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

- **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:** Reyes Pavón Rial
 - Email: pavon(at)uvigo.es

- Teléfono: +34 988 387 013
- **Coordinadora de programas de movilidad:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinadora de prácticas en empresas:** María Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028

Localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

Normativa e lexislación

Atópase dispoñible na páxina web do Centro (esei.uvigo.es), apartado Normativas e Formularios

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	2c	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	1c	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	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Faro Rivas, Emilio			
Profesorado	Faro Rivas, Emilio			
Correo-e	efaro@dma.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e impártese no segundo cuadrimestre do primeiro curso.			

A materia ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias necesarias para outras materias da materia e da titulación.

O idioma no que se impartirá é o castelán, pero son aceptables tamén tanto o galego como o inglés como idiomas de comunicación e os estudantes poderán usar calquera deles nas súas comunicacións verbais ou escritas tales como preguntas ao profesor ou nas súas respostas ás preguntas das probas ou exames.

Competencias

Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da Álgebra Lineal que teñan aplicación na Informática.	B8	C1	D5 C12

RA 2: Entender os razoamentos de tipo *algebraico máis comúns.	B8	C3	D1
RA 3: Aplicar a Álgebra Lineal a problemas da Informática.	B9	C1	D1 D5 D8 D10 D16
RA 4: Dominar as estruturas *algebraicas que teñen especial interese pola súa utilidade no estudo de estruturas de datos e información, metodoloxía da programación e linguaxes informáticas.	A3 B8 B9	C1 C12	D5 D7 D16
RA 5: Adquirir os coñecementos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas e de comunicacións, e para xeometría computacional.	B8	C3	D10
RA 6: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	B8 B9	C4 C12	D1 D5 D10
RA 7: Afianzar a teoría de conxuntos, a álgebra vectorial, a noción de linealidad e a álgebra matricial.	B8	C3	
RA 8: Comprender as nocións de semellanza, equivalencia e ortogonalidad.	B8	C3	
RA 9: Coñecer as xeneralizacións dos coñecementos adquiridos na anterior etapa.	B8	C3	D1 D5
RA 10: Coñecer as aplicacións xeométricas cando estas sexan posibles.	B8	C3	
RA 11: Comprender e aplicar as transformacións xeométricas máis habituais, así como as figuras do plano e do espazo que se enmarcan nesta materia.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10
RA 12: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 13: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 14: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16
RA 15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16 D18
RA 16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos e valorar a idoneidade das respostas.	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18

RA 17: Ter iniciativa para propor alternativas a solucións xa atopadas.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 18: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.	A3	B8 C3	C1 D1 D2 D5 D10 D13 D16 D18
RA 19: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	B9	C1	D1 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 20: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.			D9 D10 D13 D16 D20

Contidos

Tema

BLOQUE I	<p>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEAIS: Operacións elementais. Forma Escalonada e Forma Escalonada Reducida. Ecuacións vectoriais. Ecuacións matriciais e sistemas homoxéneos. Independencia lineal e aplicacións lineais. Aplicacións lineais e as cuestións de existencia e unicidade.</p> <p>MATRICES E DETERMINANTES: Operacións de matrices. Matrices inversibles. Matrices por bloques. Factorización "L"- "U". Subespazos e bases. Dimensión e Rango.</p> <p>Definición de determinantes e cofactores. Cálculo por operacións elementais. Aplicacións dos determinantes.</p>
BLOQUE II	<p>ESPAZOS VECTORIAIS: Definición e exemplos de espazo vectorial. Coordenadas. Subespazos vectoriais. Aplicacións lineais e subespazos asociados.</p> <p>DIAGONALIZACIÓN: Conceptos básicos da diagonalización. Matrices diagonalizables e aplicacións.</p>
BLOQUE III	<p>ORTOGONALIDAD E MÍNIMOS CADRADOS: Produto interior e ortogonalidade. Mínimos cadrados.</p> <p>MATRICES SIMÉTRICAS E FORMAS CADRÁTICAS: Diagonalización de matrices simétricas. Formas cadráticas.</p>

- Cálculo matricial.
- Aplicacións xeométricas no plano e no espazo.
- Diagonalización de matrices.
- Espazos vectoriais euclídeos.
- Formas cadráticas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	11.75	24.75
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	21	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise e resolución dun ou varios problemas ou exercicios relacionados coa materia previamente impartida. Os devanditos problemas ou exercicios ilustrarán ou completarán a explicación de cada lección.
	Paralelamente, propóranse exercicios e problemas que os estudantes deberán resolver. As respostas serán cualificadas e esta cualificación será parte da avaliación continua.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de probas tipo test nas clases prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46	30	B8 B9	C1	D8 D10 D16
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de tres probas parciais a o longo de o curso, cada unha con un peso de o 20%. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46	70	B8 B9	C1	D8 D10 D16

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia regular a as clases teóricas e prácticas e o grado de participación en elas considérase unha parte importante de a asignatura seguida de forma presencial e será tida en conta en a avaliación continua xa que será chave para a realización de as probas de resposta curta. Considérase asistencia regular o non alcanzar 3 faltas de asistencia inxustificadas.

Todo estudante que asista regularmente a clase enténdese que segue a asignatura de forma presencial e a súa avaliación seguirá os criterios de avaliación para asistentes descrito a continuación. O resto será evaluado por os criterios de avaliación para non asistente.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES, 1ª EDICIÓN DE ACTAS

A nota final, N, será calculada por a fórmula:

$$N = (E1 + E2 + E3 + 2 P) / 5$$

onde E1, E2 e E3 son as notas, entre 0 e 10, obtidas en as tres probas parciais e P é a nota media, entre 0 e 10, obtida en os puntuables de prácticas.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTE

Metodoloxía/Proba única: Avaliación de teoría e problemas.

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

% Cualificación: 100%.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de a convocatoria, a cualificación en actas será o redondeo simétrico a 1 decimal de a nota final obtida en a asignatura: Round (N , 1).

En a primeira edición de actas, a cualificación será de "Non Presentado" en caso de ser un alumno non presencial e non haberse presentado a o correspondente exame final.

En a segunda edición de actas, a cualificación será de "Non Presentado" en caso de non haberse presentado a o correspondente exame final de segunda convocatoria.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente por a Xunta de Centro de a ESEI atópase publicado en a páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Compromiso Ético:

Espérase de todo o alumnado un comportamento ético en todas as probas de avaliación, as cales deben reflectir verazmente os coñecementos e a preparación reais alcanzados. No caso de que se detecte unha infracción de devandito comportamento ético en unha proba particular, a puntuación obtida en esa proba será automaticamente de cero (0) e emitírase informe a a Dirección de a Escola.

Recórdase que o Estatuto de o Estudante Universitario establece, en o seu artigo 13.2.d), o deber de :

"Absterse de a utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos en as probas de avaliación, en os traballos que se realicen ou en documentos oficiais de a universidade".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Álgebra Lineal y sus aplicaciones**, 4 Ed, Pearson Educación,

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dereito privado			
Coordinador/a	Garriga Domínguez, Ana			
Profesorado	Feijoo Miranda, Jose Garriga Domínguez, Ana			
Correo-e	agarriga@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Estudaranse as principais implicacións éticas do desenvolvemento do TIC nos dereitos fundamentais das persoas, especialmente na súa liberdade. Así mesmo estudaranse as normas xurídicas e deontolóxicas que regulan a sociedade da información nos seus diferentes aspectos. O idioma no que se impartirán as clases, así como o dos materiais empregados será o castelán.			

Competencias

Código				
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.			
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.			
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
C6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas			
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente			
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social			
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software			
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes			
C24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional			
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos			
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións			
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa			
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos			
D8	I8: Resolución de problemas			
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións			
D16	S1: Razoamento crítico			
D17	S2: Compromiso ético e democrático			

Resultados de aprendizaxe

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

RAp.1: Valorar as implicacións éticas e xurídicas das TIC e da sociedade da información e do coñecemento.			C7 C8	D3 D10 D16 D17
RAp.2:Coñecer a regulación nacional, comunitaria e internacional do tratamento informatizado dos datos persoais.	A3	B7 B12	C6	D3 D7
RAp.3: Coñecer as iniciáticas normativas dirixidas a eliminar as barreiras existentes á expansión e uso das tecnoloxías da información e das comunicacións e para garantir os dereitos dos cidadáns na nova sociedade da información.		B11	C10 C24	D3 D17
RAp.4:Coñecer o ordenamento xurídico en orden a promover o impulso da sociedade da información.	A1	B11 B12	C7 C31	D7
RAp.5: Asegurar a conformidade da seguridade do sistema informático á lexislación en vigor.	A3	B7	C7 C10 C24	D7 D8
Rap.6:Asegurar o exercicio dos dereitos da cidadanía potencialmente afectados polas TIC e promover o equilibrio de poderes nunha sociedade democrática y de dereito.	A1 A3	B11	C8 C9 C24 C30	D16 D17
Rap.7: Elaborar informes, dictames e peritacións.			C7 C10 C24	D3 D7 D8 D10 D16
Rap.8: Elaborar documentos de seguridade.			C7 C10 C24 C31	D8 D16
Rap.9: Coñecer as esixencias do segredo profesional e outras obrigacións xurídicas e a responsabilidade derivada do seu incumprimento.		B7 B11	C24	D17

Contidos

Tema	
I.-NOCIÓN XURÍDICAS BÁSICAS	Concepto e fontes do Dereito español. Os dereitos fundamentais.
II.- A ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	A Administración pública e a administración electrónica.
III.-O IMPACTO DO TIC NOS DEREITOS HUMANOS.	O desenvolvemento da informática e o seu impacto social. O dereito á intimidade e á protección de datos persoais. Desenvolvemento tecnolóxico e problemas actuais dos dereitos humanos.
IV.-O RÉXIME XURÍDICO DA PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS	A normativa de regulación de protección de datos persoais na Unión Europea. A normativa de protección de datos persoais no Ordenamento español.
V.-A REGULACIÓN LEGAL DA SOCIEDADE DA INFORMACIÓN	Internet e protección de datos persoais. Privacidade e comunicacións electrónicas. O réxime xurídico dos servizos da sociedade da información.
VI.-A PROTECCIÓN DOS PROGRAMAS DE COMPUTADOR.	Concepto de propiedade intelectual. A propiedade intelectual dos programas de computador. Autoría e dereitos de explotación dos programas de computador.
VII.- DEONTOLOGÍA PROFESIONAL DA ENXEÑARÍA INFORMÁTICA.	A deontoloxía profesional. As normas éticas e de práctica profesional dos enxeñeiros informáticos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	6	15	21
Resolución de problemas	20	15	35
Lección maxistral	32	60	92
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	0.6	0	0.6
Presentación	0.4	0	0.4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Traballo tuteado, que se realizará en grupos de tres persoas e que deberá ser exposto en clase sobre un tema relacionado coa materia.
Resolución de problemas	Analizaranse e se resolverán os casos que se presenten aplicando a lexislación vixente

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías
Traballo tutelado	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías
Resolución de problemas	Atenderase ao alumnado durante as clases e no horario de titorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas obxectivas	Exame parcial da primeira metade do temario, que será eliminatorio para os alumnos que obteñan polo o menos unha nota de 5 sobre 10. E un exame final de todo ou da segunda metade do temario. Ambos os exames constarán de 20 preguntas tipo test e unha pregunta longa que avaliarán os contidos teóricos correspondentes a sesión maxistral. Terase en conta a caligrafía, presentación e faltas de ortografía. 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 alomenos 13 preguntas do test. As preguntas incorrectas non restan puntuación. A data do exame final é a aprobada pola Xunta de Centro da ESEI e atópase publicada na páxina web http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29 . Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: Rap.1, Rap.2, Rap.3, Rap.4, Rap.6, Rap.7, Rap.9	60	A1 B7 C6 D3 B11 C7 D10 B12 C8 D16 C9 D17 C10 C24 C30 C31
Exame de preguntas obxectivas	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 polo menos 5 sobre 10 en ambos os 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. Cada Pregunta terá un valor de 1 punto A data do exame final é a aprobada pola Xunta de Centro da ESEI e atópase publicada na páxina web http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29 . Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: Rap.2, Rap.5, Rap.6, Rap.7, Rap.8.	25	A3 B7 C6 D3 B12 C7 D7 C9 D8 C10 D10 C24 D16 C30 C31
Presentación	Valorarase tanto o traballo como a súa exposición. Para iso teranse en conta os seguintes aspectos: 1.- Non se admitirán traballos total ou parcialmente copiados. Terán esta consideración os traballos que consistan ou inclúan a edición dos contidos de páxinas web. Esta actuación equivale a copiar nun exame. 2.- Os traballos deben realizarse en grupos de de tres persoas (excepcionalmente por razóns xustificadas poderán ser de 2). 3.- A estrutura do traballo será a seguinte: - Índice - Introducción, na que se expoña a problemática que se pretende abordar e os obxectivos que se perseguen co mesmo. (Facilitarase ao alumnado unha lista de posibles temáticas). - Contido. No hanse de integrar, por unha banda, as fontes bibliográficas e informativas que se manexaron, así como calquera outra utilizada: enquisas, entrevistas, etc. e, por outro, as conclusións que como froito do anterior obtivéronse. - Conclusións críticas ou Valoración persoal. Neste apartado débese reflexionar sobre o ámbito tecnolóxico, a norma ou normas obxecto de estudo e a súa eficacia social (adequación dos medios normativos á finalidade perseguida por esa norma) e a súa xustiza ou inxustiza de acordo cos valores axiolóxicos recolleitos na Constitución española, así como coa ética privada dos autores do traballo. - Bibliografía. Neste apartado debe distinguirse a bibliografía manexada doutras fontes informativas consultadas por exemplo páxinas web, medios de comunicación, etc. Tamén se incluírá de forma separada as referencia ás normas de ordenamento español que se manexaron. 4.- Extensión máxima 30 páxinas. 5.- Os traballos serán presentados en folios tamaño DIN A 4, letra arial 12 e a espazo e medio. Avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe: Rap. 1, Rap. 3 y Rap 6.	15	A3 B11 D3 D7 D8 D10 D16 D17

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: O sistema de avaliación anterior é válido para o alumnado asistente, que deberá asistir ao 85% das clases. Será necesario ademais que o alumnado suba unha foto tipo carné, na que se lle poida recoñecer e identificar, ao seu perfil da plataforma FAITIC a principio de curso.

ALUMNOS QUE NON SE ACOLLAN AO SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA E SEGUNDA CONVOCATORIA E SEGUINTE (xullo e fin de carreira): Avaliación de competencias para os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada: Proba obxectiva consistente nun exame final da materia, cunha parte práctica e outra teórica:- A parte teórica cun exame de 20 preguntas tipo test e unha pregunta longa que avaliarán os contidos teóricos correspondentes a sesión maxistral. A pregunta longa terá un valor de 2 puntos sobre 10, e pártela tipo test de 8 sobre 10. Para poder obter un 5 é necesario ter correctamente contestadas ao menos 13 preguntas do test. As preguntas incorrectas non restan puntuación.- A parte práctica avaliarase cun exame final escrito que constará de 10 preguntas tipo test sobre un caso práctico e que avaliará os coñecementos obtidos nas prácticas de laboratorio. Cada Pregunta terá un valor de 1 punto. Segunda convocatoria : A adquisición de competencias na segunda convocatoria avaliarase a través dunha proba obxectiva consistente nun exame final da materia, con dous partes (teórica e práctica), que serán avaliadas co mesmo sistema que para os non asistentes. As datas de exame da segunda convocatoria e da convocatoria fin de carreira son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI e atópanse publicasen na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>. Avaliaranse aos seguintes resultados de aprendizaxe: Rap.1, Rap.2, Rap. 3, Rap.4, Rap.5, Rap 6, Rap.7, Rap.8 e Rap. 9 e as seguintes competencias: CB1, CB3, CG7, CG11, CG12, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE24, CE30, CE31, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16 e CT17. **EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES** Lémbrese ao alumnado a prohibición de uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles durante as probas de exame en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece ou deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade". Tampouco se poderán utilizar teléfonos móbiles durante o desenvolvemento das clases.

As datas de exame da segunda convocatoria e da convocatoria fin de carreira son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI e atópanse publicasen na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>. Avaliaranse aos seguintes resultados de aprendizaxe: Rap.1, Rap.2, Rap. 3, Rap.4, Rap.5, Rap 6, Rap.7, Rap.8 e Rap. 9 e as seguintes competencias: CB1, CB3, CG7, CG11, CG12, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE24, CE30, CE31, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16 e CT17.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. (coord.), **Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC**, Thomson Reuters, 2012

GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **Nuevos Retos para la protección de datos personales. En la era del Big Data y la computación ubicua.**, Dykinson, 2015

JOHNSON, D. G., **Ética Informática y Ética e Internet**, Cuarta ed., Edibesa, Madrid

Bibliografía Complementaria

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, S., **Derechos fundamentales y protección de datos genéticos**, Dykinson, 2007

BALLESTEROS MOFFA, L.A, **La privacidad electrónica**, Tirant lo Blanch, Valencia

FAYOS GARDÓ, A. (editor), **La Propiedad intelectual en la era digital**, Dykinson, Madrid

GARCÍA MEXÍA, P. (Dir.), **Derechos y libertades, internet y tics**, Tirant lo Blanch, 2014

JORDÁ CAPITÁN, E. y DE PRIEGO FERNÁNDEZ, V. (dir.), **La Protección y seguridad de la persona en internet : aspectos sociales y jurídicos**, Madrid, Reus

MATEU DE ROS, R. y LÓPEZ-MONIS GALLEGU, M. (coord.), **Derecho de Internet: La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio electrónico**, Aranzadi, 2003

MOLES PLAZA, R., **Derecho y control en Internet: la regulabilidad en Internet**, Ariel, 2003

MURGA FERNÁNDEZ (Dir.), **Protección de datos, Responsabilidad Activa y técnicas de garantía**, Reus, Madrid

PEGUERA POCH, M., **La exclusión de responsabilidad de los intermediarios en Internet**, Comares, Granada

PÉREZ BES, F. (Coord.), **El derecho de Internet**, Atelier, Barcelona

PIÑAR MAÑAS, J. L. (Director), **Reglamento general de protección de datos : hacia un nuevo modelo europeo de privacidad**, Reus, Madrid

RALLO LOMBARTE, A. y GARCÍA MAHAMUT, R., **Hacia un nuevo derecho europeo de protección de datos**, Tirant lo Blanch, Valencia

SANJURJO REBOLLO, B., **Manual de internet y redes sociales : una mirada legal al nuevo panorama de las comunicaciones en la red con especial referencia al periodismo digital, propiedad intelectual, protección de datos, nego**, DYKINSON, 2015

TASCÓN, M. Y COLLAUT, A., **Big Data y el Internet de las cosas : qué hay detrás y cómo nos va a cambiar**, Catarata, Madrid

TOURINO, A., **El derecho al olvido y a la intimidad en Internet**, Catarata, Madrid

VALERO TORRIJOS, J. (Coord.), **La protección de los datos personales en Internet ante la innovación tecnológica**, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor (Navarra)

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 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	García Martínez, Xabier			
Profesorado	García Martínez, Xabier			
Correo-e	xabier.garcia.martinez@uvigo.gal			
Web	http://faitic.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: Análise Matemática para a Informática, no primeiro semestre do primeiro curso, Álgebra Lineal para a Informática, no segundo semestre do primeiro curso e Estatística, no primeiro semestre do segundo curso. Na materia Fundamentos Matemáticos para a Informática adquirense competencias da matemática discreta e a lóxica, sendo unha gran parte delas fundamentais para as outras materias. 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. Esta materia está dentro do programa de materias English Friendly.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D8	I8: Resolución de problemas
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da matemática discreta e a lóxica que teñan aplicación na informática.	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20

RA2: Aplicar os fundamentos matemáticos á resolución de problemas da informática.	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA3: Coñecer a terminoloxía, notación e métodos das matemáticas.	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA4: Coñecer e aplicar a linguaxe proposicional e a lóxica de predicados.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA5: Coñecer e comprender o concepto e a necesidade do razoamento abstracto e as demostracións, sendo de especial importancia a indución, pola súa aplicación na enxeñaría informática.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA6: Coñecer e aplicar as propiedades das operacións básicas sobre conxuntos e aplicacións.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA7: Coñecer e aplicar os conceptos fundamentais da teoría de números que xogan un papel esencial na ritmética computacional, en problemas de asignación de memoria e en cuestións de seguridade informática.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA8: Coñecer e aplicar técnicas de reconto e de enumeración así como a análise combinatoria.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA9: Coñecer e utilizar estruturas discretas, que son as estruturas abstractas matemáticas usadas para representar obxectos discretos e relacións ente eles.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18

RA10: Estudar as propiedades básicas de Álgebra de Boole e algúns procedementos para simplificar funcións booleanas.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA11: Coñecer as nocións e ferramentas elementais propias da teoría de grafos e a súa aplicación na resolución de problemas cotiáns da informática.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA12: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	A1	B8	C4	D8 D13 D16 D18
RA13: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.		B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA14: Saber prolongar as teorías de base faga as aplicacións que lle interese.	A1	B8	C3	D5 D10 D16 D20
RA15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.			C3	D1 D8 D10 D16
RA16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos.	A1	B8	C3	D5 D8 D16
RA17: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.		B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D16 D18 D20
RA18: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.			C3	D10 D16

Contidos

Tema

BLOQUE I	1. Introducción á lóxica matemática. 2. Conxuntos e aplicacións. 3. Teoría de números.
BLOQUE II	4. Indución e recursividade. 5. Reconto e combinatoria.
BLOQUE III	6. Relacións binarias. 7. Álxebras de Boole.
BLOQUE IV	8. Grafos. 9. Árbores.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Cálculo numérico e simbólico. 2. Conxuntos e aplicacións. 3. Teoría de números. 4. Recursividade, 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
Lección maxistral	10	15	25
Resolución de problemas	24	36	60
Resolución de problemas de forma autónoma	4	19	23
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Traballo tutelado	1.5	6	7.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	10	12
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	10	12

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

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	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.
Lección 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.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Traballo tutelado	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ao alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas de forma autónoma	Realización (en grupo) e defensa dunha colección de problemas básicos de cada bloque. A entrega avalíase entre pares. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.	20	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D13 D16 D18
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios (en grupo) coa axuda de software matemático. Resultados de aprendizaxe: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	A1	B8	C3 C4	D8 D13 D16 D18
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo (en grupo) sobre as aplicacións da Teoría de recursividade, Teoría de Números ou Teoría de Grafos na informática. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba parcial sobre os contidos dos temas 1 e 2 correspondentes ás sesións maxistras e a resolución de problemas. Consta de dous partes: <input type="checkbox"/> Unha de preguntas curtas de carácter teórico-práctico (20%). <input type="checkbox"/> Outra na que se resolverán problemas/exercicios (80%). Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D16 D18
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba parcial sobre os contidos dos temas 5, 6 e 7 correspondentes ás sesións maxistras e a resolución de problemas. Consta de dous partes: <input type="checkbox"/> Unha de preguntas curtas de carácter teórico-práctico (20%). <input type="checkbox"/> Outra na que se resolverán problemas/exercicios (80%). Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D16 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lémbrese ó alumnado da prohibición de uso de dispositivos móbiles ou ordenadores portátiles durante as probas de examen en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo ós deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse da utilización ou cooperación en procedimentos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

Tampouco se poderán utilizar teléfonos móbiles durante o desenvolvemento das clases.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que seguen a materia de forma presencial e por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.
- Se un estudante non realiza algunha das entregas de exercicios ou de prácticas de computador ou non se presenta a algunha das probas, asignaráselles unha cualificación de 0 puntos nelas.
- **Requisitos mínimos para superar a materia:**

P1: nota parcial I (sobre 10); P2: nota parcial II (sobre 10); E: nota media resolución de problemas (sobre 10)

- $P1, P2 \geq 2,5$
- $(P1+P2)/2 \geq 4$
- $E \geq 4$

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª E 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Avaliación teórica-práctica

Descrición: Realización dunha proba obxectiva con dous partes: unha de carácter teórico-práctico e outra na que se resolverán exercicios prácticos. Nesta proba recolleranse os contidos correspondentes ás sesións maxistras e á resolución de problemas.

Cualificación: 80%.

Competencias avaliadas: CB1, CG8, CE3, CT5, CT8, CT10, CT16, CT18

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

Avaliación das prácticas de computador

Descrición: exame práctico de computador acerca dos temas tratados nas prácticas de computador ao longo do curso.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB1, CG8, CE3, CE4, CT8, CT16, CT18

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.

Avaliación do traballo:

Descrición: elaboración e defensa dun traballo sobre as aplicacións da Teoría da Recursividade, a Teoría de Números ou a Teoría de Grafos na Informática.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB1, CG8, CE3, CE4, CT1, CT2, CT5, CT8, CT10, CT16, CT18

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes, fóra de que, en caso de obter unha cualificación superior a 5 nas prácticas de computador e no traballo durante o cuadrimestre, non terán que avaliarse desas partes e mantense a nota.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

- Na avaliación de asistentes da 1ª edición de actas, en caso de non cumprir os requisitos mínimos para superar a materia, a cualificación en actas será:

$$\min(4, (P1+P2)/2)$$

- Na avaliación de asistentes da 1ª edición de actas, en caso de cumprir os requisitos mínimos para superar a materia, a cualificación en actas será:

$$\max(0.8 \times (P1+P2)/2, 0.3 \times P1 + 0.3 \times P2 + 0.2 \times E) + 0.1 \times P + 0.1 \times T$$

P1: nota parcial I (sobre 10); P2: nota parcial II (sobre 10); E: nota media resolución de problemas (sobre 10); P: nota prácticas de computador (sobre 10); T: nota traballo (sobre 10)

DATAS DE AVALIACIÓN

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, 5ª ed., Ed. Mc Graw Hill., 2005

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

Manual de Maxima,

Rosen, K., **Discrete Mathematics and Its Applications**, 7th ed., McGraw-Hill, 2011

Bibliografía Complementaria

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

Epp S. S., **Discrete Mathematics with Applications.**, 4ª ed, Ed. International Thomson Publishing., 2010

García Merayo, F., **Matemática discreta.**, 3ª ed., Ed. Thomson., 2015

García Merayo, F.;Hernández Peñalver, G.;Nevot Luna, A., **Problemas resueltos de Matemática discreta.**, 1ª ed., Ed. Thomson., 2003

García, C. : López, J. M. , Puigjaner, D., **Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos.**, 1ª ed., Ed. Prentice Hall., 2002

Johnsonbaugh, R., **Matemáticas Discretas.**, 6ª ed., Ed. Prentice Hall., 2006

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Estadística/O06G150V01301

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

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	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Barros Justo, José Luis Lado Touriño, María José Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	mrpepa@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 expostos en numerosas materias ao longo dos estudos e na vida profesional. Calquera do tres perfís profesionais que recollen os ámbitos de actuación máis comúns das/dos enxeñeiras/os en Informática de hoxe en día contempla a necesidade de posuír competencias relativas ao desenvolvemento e implementación do software. Parte do material didáctico pode estar en inglés.			

Competencias

Código	
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
D8	I8: Resolución de problemas
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
RA2: Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizado.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
RA3: Adquirir bos hábitos de programación, primando a sinxeleza e legibilidade dos programas así como realizando, como paso previo á programación, unha análise da solución.	B8	C3 C5 C12 C13	D8 D24
RA4: Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizado na materia.	B8	C4 C5	D8 D18 D24

RA5: 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 contorna.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D13 D18 D24
RA6: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	B8	C4	D18

Contidos

Tema	
1. Fundamentos de Informática	1.1. Definicións Básicas 1.2. Estrutura dunha Computadora 1.3. Prestacións dunha Computadora 1.4. Tipos de Computadoras 1.5. Software dunha Computadora
2. Conceptos Básicos de Programación	2.1. Instrucións e Programas 2.2. Algoritmos 2.3. Linguaxes de Programación 2.4. Metodoloxía 2.5. Pseudocódigo e Diagramas de Fluxo
3. Algoritmos e Tipos de Datos	3.1. Tipos de Datos Básicos 3.2. Tipos de Datos Definidos polo Usuario 3.3. Instrucións de Decisión/Selección 3.4. Deseño de Algoritmos Iterativos
4. Técnicas de Deseño de Programas	4.1. Programación Estruturada 4.2. Programación Modular
5. Tipos de Datos Estruturados	5.1. Rexistros 5.2. Arrays 5.3. Cadeas 5.4. Punteiros

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	7.5	7.5	15
Resolución de problemas	37	37	74
Estudo previo	0	46	46
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6
Exame de preguntas obxectivas	3	6	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e directrices. O profesorado poderá solicitar a participación activa do alumnado.
	Actividade individual/grupal.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a aplicación de algoritmos. O obxectivo é que o alumnado aplique os contidos teóricos na resolución de pequenos problemas de programación.
	Actividade individual/grupal.
Estudo previo	Busca, lectura e traballo de documentación, previo ás clases de aula, que realiza o alumnado de forma autónoma.
	Actividade individual.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesorado ten asignados a titorías de despacho).

Estudo previo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (nos momentos que o profesorado ten asignados a titorías de despacho).
---------------	---

Avaliación					
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba de programación coa que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia. Presencial individual (1 proba). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	50	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
Exame de preguntas obxectivas	Probas que inclúen preguntas con diferentes alternativas de resposta, coas que se pretende comprobar se se alcanzaron as competencias da materia. Presencial individual (2 probas, 20% cada unha). Non presencial individual (varias probas, 5% en total). Presencial grupal (varias probas, 5% total). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA6.	50		C3 C4 C5 C12 C13	D8 D13 D18 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto del Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

CRITERIOS DE AVALIACIÓN - PRIMEIRA EDICIÓN DE ACTAS

• **ALUMNADO ASISTENTE**

O alumnado que realice algunha actividade avaliable, calquera que sexa o tipo, seguirá o procedemento de avaliación coas metodoloxías indicadas na táboa indicada no apartado de avaliación.

Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspenso a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

• **ALUMNADO NON ASISTENTE**

- **Exame de preguntas obxectivas:** proba que inclúe preguntas con diferentes alternativas de resposta, coa que se pretende comprobar se se alcanzaron as competencias da materia.

- *Porcentaxe na cualificación:* 40%.

- *Competencias avaliadas:* CB, CG8, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE25, CE28, CT1, CT2, CT5, CT8, CT9, CT10, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24.

- *Resultados de aprendizaxe avaliados:* RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

- **Resolución de problemas e/ou exercicios:** proba na que o alumnado debe solucionar unha serie de

problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as, coa que se pretende comprobar se se alcanzaron as competencias da materia.

- *Porcentaxe na cualificación: 60%.*

- *Competencias avaliadas: CB, CG8, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE25, CE28, CT1, CT2, CT5, CT8, CT9, CT10, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24.*

- *Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.*

CRITERIOS DE AVALIACIÓN - SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para alumnado non asistente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, para superar a materia é **IMPRESINDIBLE** sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final máxima poderá ser de ata 4 (SUSPENSO).

DATAS OFICIAIS DE PROBAS DE AVALIACIÓN

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kernighan, B; Ritchie, D., **El lenguaje de programación C**, 2ª, Pearson Prentice-Hall, 1991

Joyanes Aguilar, L.; Sánchez García, L.; Zahonero Martínez, I., **Estructuras de datos en C**, 1ª, McGraw-Hill, 2007

Joyanes Aguilar, L., **Fundamentos generales de programación**, 1ª, McGraw-Hill, 2012

Schildt, H., **C: Manual de referencia**, 4ª, McGraw-Hill, 2001

Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., **Introducción a la Informática**, 4ª, McGraw-Hill, 2006

Bibliografía Complementaria

Joyanes Aguilar, L., **Programación en C**, 2ª, McGraw-Hill, 2005

Kochan, Stephen G., **Programming in C**, 4ª, Addison-Wesley, 2014

Ceballos, F.J., **C/C++ Curso de Programación**, 4ª, Rama, 2015

Virgós Bel, F.; Segura Casanova, J., **Fundamentos de informática: [en el marco del espacio europeo de enseñanza superior]**, 1ª, McGraw-Hill, 2008

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Outros comentarios

A/O estudante debe preparar a materia, consultando a bibliografía e asistindo con regularidade ás sesións prácticas. Debido ao carácter práctico da materia, recoméndase que se realicen 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	Castelán Galego			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta materia impártese no primeiro semestre do primeiro curso. Ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias na análise e deseño de circuitos dixitais. Ditas competencias son fundamentais para outras materias da titulación. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles

C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Explicar os fundamentos físicos nos que se basea o funcionamento dos circuitos dixitais e os periféricos, e aplicar os principios básicos da física para o deseño de instalacións informáticas.	A1	B1	C2	D1
	A2	B2	C3	D2
		B3	C7	D3
		B4	C10	D5
		B5	C14	D7
		B6	C19	D8
		B7	C25	D9
		B8	C27	D10
			C28	D11
			C30	D12
			C32	D13
				D15
				D16
				D17
			D18	
			D19	
			D20	
			D21	
			D22	
			D24	

RA2: Coñecer as técnicas básicas de análise e de deseño dos circuitos electrónicos dixitais.

A1	B1	C2	D1
A2	B2	C3	D2
	B3	C7	D3
	B4	C10	D5
	B5	C14	D7
	B6	C19	D8
	B7	C25	D9
	B8	C27	D10
		C28	D11
		C30	D12
		C32	D13
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D24

RA3: Analizar e comprender o funcionamento dos circuitos dixitais que se utilizan no campo da Informática

A1	B1	C2	D1
A2	B2	C3	D2
	B3	C7	D3
	B4	C10	D5
	B5	C14	D7
	B6	C19	D8
	B7	C25	D9
	B8	C27	D10
		C28	D11
		C30	D12
		C32	D13
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D24

RA4: Obter as bases de electrónica dixital e sistemas combinacionais e secuenciais específicos para o estudo da arquitectura dos computadores.

A1	B1	C2	D1
A2	B2	C3	D2
	B3	C7	D3
	B4	C10	D5
	B5	C14	D7
	B6	C19	D8
	B7	C25	D9
	B8	C27	D10
		C28	D11
		C30	D12
		C32	D13
			D15
			D16
			D17
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D24

Contidos

Tema

1: Sistemas de numeración e códigos binarios	<ul style="list-style-type: none"> 1.1: Introducción. 1.2: Sistema binario. 1.2.1: Aritmética binaria. 1.3: Sistema hexadecimal. 1.4: Representación e aritmética de cantidades con signo codificadas en binario. 1.5: Códigos binarios, alfanuméricos e detectores / correctores de erros.
2: Métodos algebraicos de análise e de síntese de circuítos lóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> 2.1: Introducción. 2.2: Nocións acerca das álxebras de Boole. 2.3: Álgebra de Boole bivalente ou de conmutación. 2.3.1: Constantes, variables e funcións lóxicas. 2.3.2: Representación de funcións lóxicas. 2.3.3: Funcións incompletas (non totalmente definidas). 2.4: Portas lóxicas. Exemplos de uso. 2.5: Simplificación de funcións lóxicas. 2.5.1: Método de Karnaugh-Veitch.
3: Circuítos combinacionais I.	<ul style="list-style-type: none"> 3.1: Introducción. 3.2: Análise e síntese de circuítos combinacionais sinxelos utilizando circuítos integrados SSI.
4: Circuítos combinacionais II.	<ul style="list-style-type: none"> 4.1: Introducción aos bloques funcionais combinacionais. 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 secuenciales.	<ul style="list-style-type: none"> 5.1: Introducción. 5.2: Sistemas secuenciales asíncronos. 5.2.1: Biestables asíncronos. 5.3: Sistemas secuenciales 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 funcionais síncronos 5.3.3.1: Contadores. 5.3.3.2: Rexistros.
6: Memorias semiconductoras.	<ul style="list-style-type: none"> 6.1: Introducción. 6.2: Memorias de acceso directo (RAM). 6.3: Memorias de acceso serie ou secuencial. 6.4 Aplicacións das memorias semiconductoras.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	4.5	9	13.5
Resolución de problemas	21	59.5	80.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de teoría expóñense os conceptos teóricos correspondentes aos distintos temas que se indican no apartado Contidos desta guía. Ditos conceptos son fundamentais para poder realizar as prácticas e resolver os exercicios e/ou problemas que se propoñen a ou longo do curso. Os alumnos participan nestas clases respondendo as preguntas que fai o profesor durante as mesmas. Os alumnos deben facer un traballo persoal posterior a cada clase repasando os conceptos expostos nas mesmas.

Prácticas de laboratorio Ao longo do curso propoñeráse aos alumnos a realización dunha serie de prácticas. O enunciado das mesmas está dispoñible desde o comezo do curso na seguinte ligazón: www.faitic.uvigo.es. A realización de cada práctica por parte dos alumnos consta de dúas etapas:

Nunha primeira etapa, a tarefa dos alumnos consiste en resolver o problema de deseño que se expón no enunciado da correspondente práctica. Dito deseño tense que facer durante as horas destinadas a actividades non presenciais previas ao día da montaxe e/ou a simulación da práctica no laboratorio de Electrónica.

Nunha segunda etapa, a tarefa dos alumnos consiste en asistir ao laboratorio de Electrónica, durante a correspondente clase de grupo reducido, para realizar a montaxe e/ou a simulación do circuíto ou circuítos deseñados previamente, de acordo co enunciado da correspondente práctica. Os alumnos deben asistir ao laboratorio cunha folla de papel na que se detalle o esquema do circuíto ou circuítos deseñados, así como os pasos dados para deseñar o circuíto (ou circuitos).

Os alumnos poden consultar aos profesores da materia 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.

Resolución de problemas	As clases de grupo reducido que non se dediquen a realizar a montaxe e/ou a simulación de circuítos dixitais dedicarase a resolver exercicios sobre os contidos da materia. Os exercicios para resolver elixiranse preferentemente entre os que se haxan proposto como actividades non presenciais, cuxas respostas tiveron que ser entregadas previamente polos alumnos.
-------------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Durante o horario de titorías, os estudantes poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre a resolución dos exercicios e/ou problemas propostos ao longo do curso, tendo presente que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de resolverlle os exercicios propostos aos alumnos. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Prácticas de laboratorio	Durante o horario de titorías, os estudantes poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre os problemas de deseño e/ou simulación que se expoñen nos enunciados das prácticas para realizar ao longo do curso, tendo en conta que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de resolverlle as prácticas aos alumnos. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Lección maxistral	Os alumnos poden consultar calquera dúbida sobre os contidos da materia durante as clases de teoría así como durante as horas destinadas a titorías (despachos 312 e 313). Os horarios de titorías están publicados nas portas dos despachos 312 e 313, na páxina web do centro (http://www.esei.uvigo.es/) e na plataforma Tema, a través da seguinte ligazón: http://faitic.uvigo.es/ Nota: calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Lección maxistral	Durante o período de exames finais correspondente á convocatoria de Xaneiro farase un exame escrito. En dito exame se plantexarán diversas cuestións e problemas sobre a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría. O exame se valorará sobre 8 puntos. A influencia deste exame na nota final da convocatoria de Xaneiro detállase no apartado [Outros comentarios e avaliación de Xullo]. Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3 y RA4	80	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Prácticas de laboratorio	Durante o curso propoñerase a realización dunha serie de prácticas no laboratorio de Electrónica consistentes na montaxe e/ou simulación de diversos circuitos. A influencia das prácticas na nota final correspondente a primeira convocatoria detállase no apartado de [Outros comentarios e avaliación de Xullo]. Para que se poida considerar que están feitas correctamente todas as prácticas é necesario cumprir as seguintes normas: 1º: Cada vez que haxa que facer unha práctica hai que levar ao laboratorio os problemas de deseño que se indican no enunciado da mesma correctamente resoltos nunha folla de papel. En dita folla débense indicar todos os cálculos feitos para resolver os problemas de deseño que se expoñen no enunciado da práctica. Tamén hai que levar o enunciado da práctica impreso nunha folla de papel. 2º: De acordo co que se indique no enunciado da correspondente práctica, no laboratorio hai que facer a montaxe e/ou a simulación de diversos circuitos e comprobar o seu correcto funcionamento. En caso de non cumprirse algunha das condicións anteriores, a calificación da correspondente práctica será de 0 puntos. Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3 y RA4.	10	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Resolución de problemas	Durante o curso propoñerase a realización dunha serie de tarefas como actividades non presenciais. Ditas tarefas consistirán na resolución dunha serie de problemas e/ou exercicios sobre os conceptos vistos previamente nas clases de teoría. Se se entregan todas as tarefas propostas correctamente resoltas, dentro do prazo fixado para cada unha delas, a este apartado asignaráselle unha cualificación de 1 punto na nota final da convocatoria de Xaneiro. Entregar todas as tarefas é un requisito indispensable para poder aprobar a materia na convocatoria de xaneiro (ver detalles no apartado de [Outros comentarios e avaliación de Xullo]). Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3 y RA4	10	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

As persoas que se presentan como non asistentes deben comunicalo por escrito ao profesor responsable da materia antes de que transcorran as 3 primeiras semanas do cuadrimestre. De non facelo así se lles considerará como asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

Ás persoas asistentes aplicaráselles o seguinte procedemento de avaliación (ver apartado de avaliación descrito anteriormente):

_ A cualificación final das prácticas será de 1 punto no caso de que se fagan todas as prácticas correctamente e se cumpran todas as normas indicadas no apartado denominado Avaliación. No caso de que se incumpra algunha das devanditas normas ou de que non se fagan correctamente todas as prácticas, a cualificación será de 0 puntos.

_ A cualificación final das tarefas (resolución de exercicios e/ou problemas) será de 1 punto no caso de que se entreguen todas as tarefas propostas ao longo do curso correctamente resoltas, dentro dos prazos fixados. E será de 0 puntos no caso de que non sexa así.

_ O exame valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota igual ou maior que 4 puntos para aprobalo.

Cualificación en actas: no caso de que a cualificación obtida pola realización das prácticas sexa inferior a 1 punto e/ou a cualificación obtida pola resolución das tarefas sexa inferior a 1 punto e/ou a cualificación obtida no exame sexa inferior a 4 puntos, a nota final que se poñerá no acta será a que se obtivo no exame limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que a cualificación das prácticas sexa de 1 punto, de que a cualificación das tarefas sexa de 1 punto e de que a nota obtida no exame non sexa inferior a 4 puntos, a nota final que figurará no acta na convocatoria de Xaneiro será a suma das notas obtidas nas prácticas máis (+) a nota obtida nas tarefas máis (+) a nota obtida no exame.

Nota: a máxima nota numérica que se pode poñer nun acta na universidade de Vigo é de 10 puntos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

As competencias adquiridas por non asistentes na primeira convocatoria (xaneiro) avalíanse mediante dúas probas:

Proba 1: avaliación teórica

Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas relativos aos temas indicados no apartado Contidos desta materia.

Cualificación: dita proba valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 4 puntos para poder aprobar a materia. Este exame farase o mesmo día, á mesma hora e no mesmo lugar que o correspondente exame indicado anteriormente para asistentes.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4

Proba 2: avaliación práctica

Descrición: proba no laboratorio de Electrónica consistente no deseño, montaxe e/ou simulación de un ou de varios circuitos. É responsabilidade das persoas que se presenten como non asistentes aprender a manexar o hardware (placas de adestramento de Alecop) e o software (Multisim) que se utiliza nas prácticas desta materia con antelación ao día de realización desta proba.

Cualificación: esta proba valorarase sobre 2 puntos e farase durante o período de exames finais da convocatoria de xaneiro. O día e a hora á que comezará esta proba establecerano os profesores da materia de acordo coa dispoñibilidade do laboratorio de Electrónica.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4

Cualificación en actas: no caso de obter unha nota inferior a 4 puntos no exame e/ou unha nota inferior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota final que se poñerá na acta será a suma da nota obtida no exame escrito máis a nota obtida na proba feita no laboratorio, limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que se obteña unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame e se obteña unha nota igual ou superior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota que se poñerá na acta será a suma de ambas as notas (a obtida no exame máis a obtida na proba feita no laboratorio).

Advertencia: no caso de que se entregue algunha tarefa e/ou se faga algunha práctica enténdese que se segue a materia de forma presencial e, por tanto, aplicarase o procedemento de avaliación para asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS:

No caso de non aprobar a materia na convocatoria de Xaneiro, dispónse dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria consiste no seguinte:

Proba: avaliación teórica.

Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas sobre os contidos desta materia.

Cualificación: para aprobar a materia nesta segunda convocatoria é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos no devandito exame, o cal se valorará sobre 10 puntos.

Cualificación en actas: Se a nota obtida no exame é inferior á nota obtida na primeira convocatoria, entón a nota final que figurará no acta será a obtida na primeira convocatoria. En caso contrario, a nota que figurará no acta será a que se obteña neste exame, correspondente á convocatoria de xullo.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS:

No caso de non aprobar a materia na convocatoria de Xaneiro, dispónse dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria é exactamente o mesmo que o indicado anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES E NON ASISTENTES NA CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA:

O sistema de avaliación na convocatoria de fin de carreira é o mesmo que o descrito anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

DATAS DE AVALIACIÓN: o calendario de exames aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web:

<http://www.esei.uvigo.es/index.php?ide=29>

NORMAS RELATIVAS AS CLASES DE TEORÍA, AS CLASES PRÁCTICAS, AOS EXAMES, ÁS PROBAS FEITAS NO LABORATORIO DE ELECTRÓNICA E AS REVISIÓNS DOS EXAMES:

Á hora de puntuar un exame ou calquera proba escrita tanto de asistentes como de non asistentes terase en conta o seguinte:

_ Débese responder ás distintas cuestións e problemas utilizando correctamente a simboloxía normalizada ANSI/ IEEE Std. 991-1986. De non facelo así, non se puntuará o correspondente exercicio.

_ Hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio.

_ Á hora de puntuar un exercicio non se dará ningún resultado por sobreentendido e terase en conta o método empregado para chegar á solución proposta.

_ Con independencia de todas as posibles solucións matemáticas ou electrónicas que poida ter un problema, só se valorarán aquelas que teñan sentido desde o punto de vista da Electrónica e da Enxeñería. Se de acordo co enunciado dun problema pódense expor varias solucións, a única que se puntuará será aquela cuxa implementación requira a utilización dun menor número de compoñentes, á vez que un menor número de compoñentes distintos, sendo estes o máis sinxelos que sexa posible.

_ Se un exercicio presenta faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilegibles, devandito exercicio non será valorado.

_ Non se corraxirá ningún exercicio escrito a lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde.

_ Non se corraxirá ningunha proba á que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que se facilitan para responder as preguntas do exame.

_ Non se pode fotografar o enunciado dos exames.

_ Durante os exames e as probas realizadas no laboratorio de Electrónica non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, calculadora, teléfono móbil, tablet, etc. Se durante un exame ou unha proba no laboratorio un alumno utiliza ou ten á vista un teléfono móbil, non se lle corraxirá devandito exame ou proba e poñeráselle un cero na acta correspondente á devandita convocatoria.

_ Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet. En ningún caso pódese fotografar un exame e en caso de facelo poñeráselle un cero na correspondente convocatoria.

_ Non se pode fotografar o que escriban os profesores da materia nos encerados durante as clases e tampouco se poden gravar as clases (nin vídeo nin audio).

_ Cada vez que haxa que facer unha práctica no laboratorio, hai que levar ao mesmo os problemas de deseño que se expoñen no enunciado da correspondente práctica correctamente resoltos nunha folla de papel. Na devandita folla débense indicar todos os cálculos necesarios para resolver os problemas de deseño que se expoñen no enunciado da práctica. Tamén hai que levar o enunciado da práctica impreso nunha folla de papel. Se alguen non cumpre o anterior non se lle permitirá facer a práctica e consideraráse como non feita.

_ Durante as clases de teoría, as clases de problemas e as prácticas de laboratorio non se pode ter á vista nin utilizar un teléfono móbil ou unha tablet.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

John F. Wakerly, **Diseño digital: principios y prácticas**, Prentice Hall, 2001

John F. Wakerly, **Digital Design: Principles and Practices**, 4, Pearson, 2005

Enrique Mandado, **Sistemas electrónicos digitales**, Marcombo, 2015

Victor Nelson y otros, **Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales**, Prentice Hall, 2003

T. L. Floyd, **Fundamentos de sistemas digitales**, Prentice Hall, 2013

C. H Roth, Jr., **Fundamentos de diseño lógico**, Paraninfo, 2005

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Hardware de aplicación específica/O06G150V01502

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Outros comentarios

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

Nota: o actual profesor responsable desta materia está en total desacordo, entre outras cousas, co sistema de avaliación que figura na actual versión da memoria do Grao en Informática.

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				
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	rlaza@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta asignatura é obligatoria no segundo semestre de primeiro curso. É unha continuación da asignatura de programación impartida no primeiro curso. Esta asignatura capacita ó alumno para enfrentarse a problemas de programación complexos imprescindibles para cursar as seguintes materias do plano de estudos. Nesta asignatura non se emprega o inglés como lingua de impartición nin no material docente			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Concebir, desenrolar e empregar de forma eficiente os tipos de datos e estruturas máis idóneas a un problema.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA2: Atopar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións propostas.	A2	B8	C3 C12 C13 C25	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA3: Determinar a complexidade en tempo e espacio de diferentes algoritmos.	A2	B8	C3 C12 C13	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA4: Coñecer a recursividade como ferramenta de construción de programas.	A2	B8	C12 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA5: Programar aplicacións de forma robusta, correcta e eficiente tendo en conta restricións de tempo e coste, e elixindo o paradigma e os linguaxes de programación máis idóneos.	A2	B8	C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

RA6: Coñecer novas técnicas de programación, en particular o uso da memoria dinámica e as estruturas de datos enlazadas que están na base de moitas aplicacións.	A2	B8	C3 C12 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA7: Usar as ferramentas dun entorno de desenvolvemento de programación para crear e realizar aplicacións.	A2	B8	C3 C4 C13 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA8: Saber analizar, especificar e implementar estruturas de datos lineales desde a perspectiva dos TAD.	A2	B8	C13 C25	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA9: Saber resolver problemas empregando os TAD máis apropiados.	A2	B8	C3 C12 C13 C22	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA10: Coñecer o funcionamento e as técnicas básicas de ordeación da información e a consulta eficiente da mesma.	A2	B8	C12 C13 C22 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

Contidos

Tema

Análise da eficiencia de algoritmos.	- Notacións Asintóticas. - Análise de algoritmos. - Regras prácticas para o cálculo de eficiencia.
--------------------------------------	--

Estructuras de datos dinámicas.	<ul style="list-style-type: none"> - As referencias como enlace. - Xestión de estruturas enlazadas. - Estrutura enlazada simple. - Estrutura dobremente enlazada. - Estrutura circular - Nodo centinela - Xestión de estruturas enlazadas con nodos centinela
Tipos abstractos de datos. Estruturas lineais.	<ul style="list-style-type: none"> - Abstracción - TAD Pila - TAD Cola - TAD Lista
Algoritmos de busca.	<ul style="list-style-type: none"> - Busca Lineal. - Busca Binaria. - Busca Hashing.
Deseño de algoritmos recursivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Exemplos de recursividade. - Recursividade e variables locais.
Técnicas de Verificación e Probas	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de proba do software - Probas de Caixa Blanca - Probas de Caixa Negra - Estratexias de proba
Algoritmos de ordeación	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenación por Insercción. - Ordeación por Selección. - Ordeación Burbuja. - Ordeación Shell. - Ordeación QuickSort. - Ordeación MergeSort

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	8	24	32
Aprendizaxe baseado en proxectos	4	8	12
Traballo tutelado	7	21	28
Aprendizaxe colaborativa	0	1.975	1.975
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	5.625	10.125
Proxecto	2	2.5	4.5
Presentación	0.7	0.7	1.4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Consiste en clases maxistrais onde se impartirá a base teórica da materia e se exporán exemplos aclaratorios, ademais de establecer a relación existente entre os diferentes temas.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Traballo en grupo, no que teñen que realizar un proxecto empregando a linguaxe de programación JAVA. Cada membro do equipo ten que implementar unha parte do proxecto, para finalmente integrar todo obtendo un produto final. Realizarase tanto en horas presenciais de laboratorio, como en horas non presenciais.
Traballo tutelado	Traballo colaborativo na aula, unha vez realizada a clase maxistral e o alumno/a traballado o tema nas horas non presenciais; realizaranse diferentes tipos de actividades na aula para reforzar os coñecementos adquiridos.
Aprendizaxe colaborativa	Cada membro do grupo do proxecto desenvolvido, deberá explicar a súa parte a cada un dos seus compañeiros. De forma que todos teñan un control absoluto da totalidade do proxecto.
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

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Tempo reservado para atender e resolver dúbidas.
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado para atender e resolver dúbidas.
Aprendizaxe colaborativa	Tempo reservado para atender e resolver dúbidas.

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
	Descrición					
Traballo tutelado	Durante o traballo colaborativo realizado na aula. Empregaranse diferentes metodoloxías docentes para conseguir a participación activa do alumnado. As distintas actividades serán avaliadas polo profesor. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	10	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados cos algoritmos e estruturas de datos. O alumno debe desenvolver en Java as solucións adecuadas e correctas de forma individual. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	60	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Proxecto	O final do cuadrimestre, o alumno realizará unha proba individual, na que terá que modificar o proxecto realizado durante o cuadrimestre. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	20	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Presentación	O final do cuadrimestre, o profesor realizará unha avaliación conxunta sobre o proxecto desenvolvido. O obxectivo é comprobar que todos os membros do grupo entenden a totalidade do proxecto. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	10	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = 0.1 * (nota traballos de aula) + 0.1 * (nota da presentación en grupo sobre o proxecto) + 0.2 * (nota do proxecto) + 0.6 * (nota media das tres probas de resolucións de problemas)

O primeiro punto obtense polo traballo colaborativo realizado en horario presencial, o seguinte punto polas exposicións realizadas sobre o proxecto, dous puntos máximo pola avaliación individual do proxecto e seis puntos máximo pola avaliación individual de resolución de problemas.

Para poder aplicar a fórmula anterior é necesario que o alumno obteña como mínimo un 4 na nota do proxecto e na media das probas de resolucións de problemas.

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas entenderase que seguen a materia de forma presencial e polo tanto deberán seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente. Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nelas.

Proceso de cualificación das actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. No caso de suspender, gardarase para a 2a. convocatoria calquera das partes aprobadas (proxecto ou resolución de problemas), e calificarase na acta coa nota media das dúas partes, no caso de superar o 5 nesa media porase unha cualificación de 4.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = $0.3 * (\text{nota do proxecto}) + 0.7 * (\text{nota media das tres probas de resolucións de problemas})$

É necesario que o alumno obteña como mínimo un 4 na nota do proxecto e na media das probas de resolucións de problemas.

As competencias e os resultados de aprendizaxe son os mesmos que para os asistentes, porque fan exactamente o mesmo traballo; a única diferenza é a resolución de exercicios realizados na aula, e a exposición do proxecto.

Proceso de cualificación das actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. No caso de suspender, gardarase para a 2a. convocatoria calquera das partes aprobadas (proxecto ou teoría), e calificarase na acta coa nota media das dúas partes, no caso de superar o 5 nesa media porase unha cualificación de 4.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = $0.3 * (\text{nota do proxecto}) + 0.7 * (\text{nota de resolucións de problemas e exercicios})$

As competencias e os resultados de aprendizaxe son os mesmos que para os asistentes, porque fan exactamente o mesmo traballo; a única diferenza é a resolución de exercicios realizados na aula, e a exposición do proxecto.

Proceso de cualificación das actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. É necesario que o alumno obteña como mínimo un 4, na nota do proxecto e na nota de resolucións de problemas e exercicios.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = $0.3 * (\text{nota do proxecto}) + 0.7 * (\text{nota media das tres probas de resolucións de problemas})$

É necesario que o alumno obteña como mínimo un 4 na nota do proxecto e na media das probas de resolucións de problemas.

As competencias e os resultados de aprendizaxe son os mesmos que para os asistentes, porque fan exactamente o mesmo traballo; a única diferenza é a resolución de exercicios realizados na aula, e a exposición do proxecto.

Proceso de cualificación das actas

Para superar a asignatura a cualificación final debe ser igual ou superior a 5. É necesario que o alumno obteña como mínimo un 4, na nota do proxecto e na nota de resolucións de problemas e exercicios.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA FIN DE CARREIRA ASISTENTES E NON ASISTENTES

Cualificación final = nota de resolucións de problemas e exercicios

Proceso de cualificación das actas

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

DATAS DE AVALIACIÓN:

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brassard G., **Fundamentos de Algoritmia**, 4ª, Prentice Hall,

Laza R., **Metodología y Tecnología de la Programación**, 1ª, Pearson Prentice Hall,

Main M., **Data Structures and Other Objects Using Java**, 4ª, Pearson International Edition,

Goodrich M., Tamassia R., **Data structures and algorithms in Java**, 6ª, John Wiley & Sons,

Bibliografía Complementaria

Weiss, Mark Allen, **Data Structures and Algorithm Analysis in Java**, 3ª, Pearson,

Drozdek A., **Estructuras De Datos Y Algoritmos En Java**, 2ª, Thomson,

Joyanes L., Zahonero I., **Estructura de datos en Java**, McGrawHill,

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

Lee R.C.T, Tseng S.S, Chang R.C., Tsai Y.T., **Introducción al diseño y análisis de algoritmos**, McGrawHill,

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Programación II/O06G150V01205

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

Outros comentarios

Os alumnos que teñen a materia convalidada sería convinte que asistiran a clase, porque esta asignatura ten a súa continuación en segundo curso. Moitos dos conceptos explicados en primer curso son necesarios para cursar a asignatura de segundo, e xa se dan por adquiridos.

Non está permitido o uso de dispositivos móbiles durante as clases de teoría e práctica.

"Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles durante actividades evaluables, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto del Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"

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	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Esta asignatura impártese no primeiro semestre da titulación, simultaneamente coa asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos da Informática, e serve como base para a preparación da asignatura Matemáticas: Estadística.			

Nesta asignatura non se utiliza o inglés como lingua de impartición nin no material docente.

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñería. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación na informática	A1 A2	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA2: Aplicar a Análise Matemática a problemas da informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional.	A1 A2 A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA3: Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA5: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interesen.	A1 A2	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA6: Saber empregar e interpretar ferramentas de software matemático.			C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA7: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	A2		C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA8: Identificar e analizar criterios e especificacións axeitados a problemas concretos.	A3	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA9: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que se teñan formulado e valorar a idoneidade das respostas.			C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA10: Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.		B9		D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA11: Obter habilidades de aprendizaxe precisas para estudos posteriores.	B8 B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA12: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	A2 B9 A3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA13: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	A2 B9 A3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

Contidos

Tema	
BLOQUE I.- Números reais, Sucesións, Series.	Números reais. Sucesións. Series.
BLOQUE II.- Funcións, Derivación, Integración, Sucesións.	Continuidade. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análise numérica.	Resolución numérica de ecuacións. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de laboratorio.	<input type="checkbox"/> Sucesións e series de números reais. <input type="checkbox"/> Métodos de resolución de ecuacións. <input type="checkbox"/> Interpolación. <input type="checkbox"/> Integración numérica.

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Resolución de problemas	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Traballo tutelado	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Prácticas de laboratorio	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Atención e resolución de dúbidas ó alumnado en relación ás diferentes actividades da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	15 A2	B8 C1 D1 B9 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
Traballo tutelado	Realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.	10 A3	C3 D1 C4 D2 C12 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.	10	A3	C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha proba de coñecementos ao final de cada Bloque. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	15	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba ó finalizar o semestre na que se recollerán os contidos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	50	A2	B8 B9	C1 D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Se un estudante se presenta a calqueira dos apartados anteriores entenderase que segue a asignatura de forma presencial e polo tanto deberá de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.
- Se un estudante non se presentase a algún apartado da avaliación asignaráselle unha cualificación de 0 en dito apartado.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Avaliación teórico-práctica

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

Cualificación: 80%

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE1, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.

Prácticas de laboratorio

Descrición: Proba realizada fronte ó ordenador sobre os temas tratados no laboratorio.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

Seminario

Descrición: Realización dun traballo sobre un tema proposto polo profesor relacionado coas aplicacións na informática da Análise Matemática.

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes. Os alumnos que teñan superado as Prácticas de laboratorio ou o Seminario na 1ª Edición non terán que volver a examinarse desas partes na 2ª Edición e manterán a cualificación obtida no apartado correspondente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A cualificación de actas será a suma ponderada, según as porcentaxes correspondentes, das notas de cada apartado da avaliación que corresponda (Asistente, Non asistente, 1ª Edición, 2ª Edición), tendo en conta que non presentarse a un apartado da avaliación implica obter un 0 en dito apartado.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI encóntrase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9ª, Mc Graw-Hill, 2010

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 3ª, International Thomson Ed., 1999

Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, 9ª, Cengage Learning, 2011

Bibliografía Complementaria

Apostol, T.M., **Calculus, vol. 1**, 2ª, Reverté, 1984

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, Mc. Graw-Hill, 1994

Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, Springer, 2006

Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, John Wiley and Sons, 1966

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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				
Coordinador/a	Trillo Rodríguez, José Luís			
Profesorado	Trillo Rodríguez, José Luís			
Correo-e	jltrillo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia presenta os fundamentos teóricos e habilidades prácticas básicas para comprender o funcionamento dunha computadora. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal

D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA01: Comprender o funcionamento dunha computadora sinxela.	A1 A2	B8	C2 C5 C15	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D24
RA02: Saber deseñar unha computadora sinxela a partir de compoñentes básicos (módulos de memoria, rexistros, unidades aritmético-lóxicas, unidades de control, módulos de entrada e saída, periféricos).	A1 A2	B8	C2 C5 C15	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D24
RA03: Comprender el linguaxe máquina e ensamblador, a estrutura interna e como se executan as instrucións dunha computadora sinxela real.	A1 A2	B5 B7 B8	C2 C4 C5 C7 C15 C25 C30	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

Contidos	
Tema	
Arquitectura Von Neumann	Introdución a as computadoras Evolución histórica. Organización de unha computadora sinxela. Arquitectura Von Neumann.
Unidade de memoria	Organización de a memoria principal, características e prestacións. Latencia, tempo de ciclo, ancho de banda e entrelazado. Introdución a xerarquía de os sistemas de memoria. A pila e o seu funcionamento.
Unidade Central de Proceso I: Unidade de Control e Registros	Estrutura básica de unha CPU. Unidade de Control e Registros Tipos e estrutura de as instrucións. Fases de a execución de unha instrución. Xogo de instrucións. Modos de direccionamento.
Unidade Central de Proceso II: Unidade Aritmético Lóxica	Estrutura básica. Aritmética enteira e en punto flotante. Limitacións en operacións enteiras Limitacións en operacións en punto flotante
Entrada saída	Organización de entrada saída. Periféricos. Módulos de entrada saída. Introdución a as técnicas de entrada saída.
Estructura dun bus	Diagramas de temporización. Estrutura de bus. Elementos de deseño do bus. Introdución á estrutura xerárquica de buses.
Prácticas I	Programación a baixo nivel en un simulador de unha computadora sinxela con un conxunto reducido de instrucións
Prácticas II	Programación a baixo nivel en un simulador de unha computadora con un conxunto de instrucións máis complexo

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	30	54
Resolución de problemas	24	30	54
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	12	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas ou exercicios relacionados coa temática da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras a baixo nivel.

Atención personalizada

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

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio 2 probas de prácticas de laboratorio para evaluar as clases de grupo reducido. Cada unha de estas 2 probas será un 20% de a cualificación final. Para superar a asignatura é obrigatorio que o alumno preséntese a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01 y RA03.	40	A1 B5 C2 D1 A2 B7 C4 D2 B8 C5 D3 C7 D5 C15 D7 C25 D8 C30 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Resolución de problemas e/ou exercicios 2 probas parciais para evaluar as clases de grupo grande. Cada unha de estas 2 probas será un 30% de a cualificación final. Para superar a asignatura é obrigatorio que o alumno preséntese a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01, RA02 y RA04.	60	A1 B5 C2 D1 A2 B7 C5 D2 B8 C7 D3 C15 D5 C25 D7 C30 D8 D9 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D22 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para os alumnos asistente en a 1ª edición de actas realizaranse 4 probas parciais obrigatorias:

2 probas de resposta curta para evaluar as clases de grupo grande. Cada unha de estas 2 probas será un 30% de a cualificación final, a primeira aproximadamente a metade de o período de actividade presencial, e a segunda o día fijado oficialmente por a Escola para o exame de ACI;

2 probas de prácticas de laboratorio para evaluar as clases de grupo reducido. Cada unha de estas 2 probas será un 20% de a cualificación final, a primeira aproximadamente a metade de o período de actividade presencial, e a segunda ao final de o período de actividade presencial.

Para superar a asignatura é obrigatorio que o alumno preséntese a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 3.

En o caso de non realizar algunha proba ou obter en algunha proba unha nota inferior a 3, si a puntuación global fose superior a 5, a cualificación final en actas será 4.9, suspenso.

As datas de estas 4 probas para os alumnos asistente poderase consultar en o calendario de actividades de a ESEI.

Os alumnos asistente suspensos, a condición de que o fagan constar a través de faitic.uvigo.é antes de o día fixado oficialmente por a Escola para o exame de ACI, poden renunciar a todas as súas cualificacións como asistente e facer a avaliación para os non asistente 1ª edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

A avaliación para os alumnos non asistente en a primeira edición serán 2 probas:

Metodoloxía/Proba 1: Unha proba de resposta curta

Descrición: Unha proba obrigatoria con respostas sobre todos os contidos de as clases de grupo grande.

% Cualificación: Esta proba será o 60% de a cualificación final.

Competencias avaliadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT0, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT22, CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02 y RA04.

Metodoloxía/Proba 2: Unha práctica de laboratorio

Descrición: Unha proba práctica diante de un PC sobre os contidos de as clases de os grupos reducidos. Faráse esta proba sobre o sistema operativo Windows e simuladores de computadores utilizados en as prácticas. A descarga de os manuais de o hardware e o software utilizados estará dispoñible en faitic.uvigo.é.

% Cualificación: Esta proba será o 40% de a cualificación final.

Competencias avaliadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE4, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01 y RA03.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA A 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

O mesmo sistema de avaliación aplicado para os non asistentes.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente da convocatoria, no caso de non realizar algunha proba ou obter en algunha proba unha nota inferior a 3, si a puntuación global fose superior a 5, a cualificación final en actas será 4.9, suspenso.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

XUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder xustificar a ausencia a unha proba é necesario un Xustificante de Ausencia o un Parte de Consulta e Hospitalización (tamén chamado P10) emitido polo médico do SERGAS, o un certificado emitido por un colexiado médico. Non será válido un xustificante da cita do médico.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, 7ª edición, Prentice Hall, 2006
- Patterson, David A., **Estructura y diseño de computadores : la interfaz hardware-software**, 4ª edición, Reverté, 2011
- Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, 1ª edición, Paraninfo, 2003
- Díaz Ruiz, Sergio, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009
- Bibliografía Complementaria**
- Miguel Anasagasti, Pedro de, **Fundamentos de los computadores**, 9ª edición, Paraninfo, 2004
- Beltrán Pardo, Marta, **Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 1ª edición, Pearson, 2010
- Ortega Lopera, Julio, **Arquitectura de computadores**, 1ª edición, Thomson, 2005
- Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, 1ª edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2005
- García Clemente, María Isabel, **Estructura de computadores: problemas resueltos**, 1ª edición, Ra-ma, 2006
- Patterson, David A., **Computer organization and design : the hardware-software interface**, 5ª edición, Morgan Kaufmann, 2014
- Tanenbaum, Andrew S, **Structured computer organization**, 6ª edición, Pearson, 2013
- Hennessy, John L., **Computer architecture: a quantitative approach**, 5ª edición, Elsevier, 2012

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Algoritmos e estructuras de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Materias que se recomienda 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			
Departamento				
Coordinador/a	Barros Justo, José Luis			
Profesorado	Barros Justo, José Luis			
Correo-e	jbarros@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Materia do primeiro curso da titulación de Graduado/a en Enxeñaría Informática. Preséntanse conceptos de economía, empresa, tecnoloxías da información e sistemas de información. Aínda que unha pequena parte do material da materia está en inglés, non se utilizará este idioma en clases, probas ou exames.			

Competencias

Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D8	I8: Resolución de problemas
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D20	S5: Creatividade
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Coñecer os conceptos básicos da economía	B12	C6	D8 D12 D16 D18

RA2: Entender que é unha empresa e como se organiza	B12	C6 C31	D1 D2 D3 D12 D16 D20 D22 D24
RA3: Coñecer as características dos sistemas de información baseados en TIC que dan soporte aos procesos empresariais das distintas tarefas dunha organización, e entender os seus beneficios.	A4 B8	C8 C26 C35	D3 D12
RA4: Ser capaz de tomar decisións estratéxicas acerca da implantación do TIC na organización.	A4 B12	C31 C35	D3 D12 D20 D22 D24
RA5: Establecer directrices sobre métricas e indicadores que permitirán á Dirección da empresa a avaliación e o seguimento dos sistemas informáticos.		C35	D1 D8 D12

Contidos

Tema	
BLOQUE *I - CONCEPTOS FUNDAMENTAIS DE ECONOMÍA E ADMINISTRACIÓN	TEMA 1 - Conceptos básicos de economía e empresa TEMA 2 - A dirección da empresa TEMA 3 - Introducción á dirección estratéxica TEMA 4 - Decisións de investimento e financiamento
BLOQUE *II - SISTEMAS DE INFORMACIÓN NAS ORGANIZACIÓNS	TEMA 5 - Sistemas de información e Fundamentos de Intelixencia de Negocios. TEMA 6 - Desenvolvemento de sistemas de información TEMA 7 - Tecnoloxías emerxentes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22	52	74
Seminario	22	22	44
Traballo tutelado	6	20	26
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	0	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.
Traballo tutelado	Realización e presentación dun traballo que consistirá no deseño dun modelo de negocio tecnolóxico. Salvo autorización expresa por causas xustificadas, realizarase en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	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 expostos, ou cando o tempo dedicado ás actividades non presenciais supere sistematicamente o tempo fixado na planificación.
Seminario	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 expostos, ou cando o tempo dedicado ás actividades non presenciais supere sistematicamente o tempo fixado na planificación.
Traballo tutelado	- Seguimento da evolución do traballo durante clases de práctica. - 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 expostos, ou cando o tempo dedicado ás actividades non presenciais supere sistematicamente o tempo fixado na planificación.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Traballo tutelado	Realización e presentación dun traballo que consistirá no deseño dun modelo de negocio tecnolóxico. Salvo autorización expresa por causas xustificadas, realizarase en grupo. Exporanse publicamente e valorarase, ademais do contido, a comprensión do tema, a presentación, e a achega persoal razoada, entre outras cuestións. Para aprobar a materia poderase esixir nesta proba unha nota mínima. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4	20	A4	B8 B12	C8 C26 C31 C35	D1 D2 D3 D8 D12 D16 D20 D22 D24
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas acerca dos temas tratados nas clases de teoría e práctica que se realizarán unha vez finalizado cada tema da materia. Na parte teórica poderá haber preguntas tipo test. A cualificación deste apartado será a media aritmética das cualificacións obtidas en todas as probas. Para poder aprobar a materia poderase esixir neste apartado unha nota mínima, tanto para a teoría como para a práctica. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	80		B8 B12	C6 C8 C26 C31 C35	D1 D12 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- 1) Todos los estudiantes que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor responsable conforme a lo indicado en el siguiente apartado, se entiende que cursan la asignatura de forma presencial y por lo tanto estarán sujetos al procedimiento de evaluación indicado anteriormente.
- 2) Las pruebas a las que no se presente el alumno se calificarán con un cero.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

- 1) Los estudiantes que por motivos documentalmente justificados (laborales, imposibilidad demostrada de desplazamiento diario a Ourense, problemas de salud, dependencia, etc) no puedan realizar con normalidad las actividades del sistema de evaluación por defecto, podrán acogerse a un sistema de evaluación para no asistentes, que consistirá en el mismo que el de los asistentes, con la salvedad de que se podrá autorizar excepcionalmente (previa solicitud justificada del estudiante) la realización individual de trabajos inicialmente grupales.
- 2) La ponderación de las pruebas será la misma que la del sistema de evaluación para asistentes.
- 3) Los estudiantes que cumplan las condiciones para la evaluación de no asistentes lo deberán solicitar al profesorado responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre, aportando las evidencias documentales necesarias, y en todo caso en el momento en que se manifieste la situación que haga necesario este sistema de evaluación.
- 4) Competencias evaluadas: las mismas que en el sistema de evaluación para asistentes.
- 5) Resultados de aprendizaje evaluados: los mismos que en el sistema de evaluación para no asistentes.

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

1) Metodología/Prueba 1: Prueba de respuesta corta

Descripción: examen acerca de los temas tratados en las clases de teoría y práctica que se realizarán una vez finalizado cada tema de la materia. En la parte teórica podrá haber preguntas tipo test. Para aprobar la materia se podrá exigir en esta prueba una nota mínima.

% de calificación: 80%

Competencias evaluadas: las mismas que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

Resultados de aprendizaje: los mismos que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

2) Metodología/Prueba 2: Trabajos tutelados

Descripción: Realización y presentación de un trabajo que consistirá en el diseño de un modelo de negocio tecnolóxico. Para aprobar la materia se podrá exigir en esta prueba una nota mínima.

& de calificación: 20%

Competencias evaluadas: las mismas que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

Resultados de aprendizaje: los mismos que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

3) Los dos puntos anteriores serán de aplicación tanto para estudiantes asistentes como no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, aquellos estudiantes cuya media en una evaluación sea igual o superior a 5 pero que no puedan superar la asignatura por no haber obtenido las calificaciones mínimas exigidas para cada apartado, serán calificados en acta con un 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

Bibliografía. Fuentes de información**Bibliografía Básica**

J.E. Stiglitz, **Microeconomía**, 4ª, Ariel, 2009

Laudon, K., y Laudon, J., **Sistemas de información gerencial**, 12ª, Prentice Hall, 2012

Fernández Sánchez, Esteban, **Administración de empresas. Un enfoque interdisciplinar.**, 1ª, Paraninfo, 2010

Sommerville, Ian, **Ingeniería del Software**, 9, Pearson - Addison Wesley, 2011

Bibliografía Complementaria

A. Osterwalder, Y. Pigneur, **Generación de modelos de negocio**, 12ª, Deusto, 2014

M. Piattini, F. Hervada, **Gobierno de las Tecnologías y los Sistemas de Información**, 1ª, Ra-Ma, 2007

Recomendaciones

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	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro González Rufino, María Encarnación López Fernández, Hugo			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Fundamentos básicos de programación orientada a obxectos en JAVA. Nesta materia non se emprega o inglés como lingua de impartición nin no material docente.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. Coñecer amplamente a linguaxe de programación orientado a obxectos de maior utilidade para a industria na actualidade.	A2	B8	C4 C5 C12 C13 C14	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D11 D12 D16 D18 D19 D20 D22 D24
RA2. Coñecer amplamente o proceso de desenvolvemento asociado a un proxecto de complexidade básica realizado mediante programación orientada a obxectos.	A2	B8	C7 C12 C13 C14 C25 C28	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24
RA3. Desenvolver software de calidade aplicando os fundamentos da paradigma de orientación a obxectos.	A2		C14 C25 C28	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D11 D12 D16 D18 D19 D20
RA4. Dominar a comunicación dentro do grupo de traballo, e a capacidade de iniciativa e de toma de decisións no traballo realizado.	A2	B8	C14	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24

Contidos

Tema

Introdución ao desenvolvemento orientado a obxectos.	Clases e obxectos. Encapsulación. Excepcións. Entrada/saída
Paradigma de desenvolvemento orientado a obxectos.	Composición e herdanza. Polimorfismo.
Arquivos e probas	Genericidad. XML.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13.5	27	40.5
Resolución de problemas	27.5	27.5	55
Práctica de laboratorio	1.5	11	12.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	10.5	31.5	42

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos de código e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno. Non presencial: revisión, comprensión e afianzamento dos contidos.
Resolución de problemas	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	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado.
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver dúbidas do alumnado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Práctica de laboratorio	Realizarase unha proba individual de programación, coa cal se pretende avaliar a capacidade do alumno ante o desenvolvemento de software de calidade. Resultados: RA1, RA2, RA3.	30 A2 B8	C4	D1	C5	D2
			C7	D3	C12	D5
			C13	D7	C14	D8
			C25	D9	C28	D10
				D11		D12
				D16		D18
				D19		D20
				D22		D24

Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada tema terá unha proba individual, coa que se pretende comprobar se o alumno alcanzou os obxectivos do devandito tema. Existirán tres probas, unha por tema (bloque), valendo cada proba un 15% da nota final (en total 45%). Resultados: RA1. Realizaranse tarefas continuas en grupo (ou individuais) 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 (en total 25%) Resultados: RA2, RA3, RA4.	70	A2	B8	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C25 C28	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24
---	--	----	----	----	---	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que seguen a materia de forma presencial e por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Proba: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Cada tema terá unha proba individual, coa que se pretende comprobar se o alumno alcanzou os obxectivos do devandito tema. Existirán tres probas, unha por tema, valendo cada proba un 15% da nota final.

% Cualificación: 45 %

Competencias Avaliadas: CB2, CG8, CE4, CE5, CE12, CE13, CE14, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT20, CT22, CT24

Resultados de Aprendizaxe avaliados: RA1

Proba: Práctica de laboratorio

Descrición: Realizarase unha proba individual de programación, coa cal se pretende avaliar a capacidade do alumno ante o desenvolvemento de software de calidade.

% Cualificación: 55 %

Competencias Avaliadas: CB2, CG8, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE25, CE28, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT20, CT22, CT24

Resultados de Aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Aplicarase o mesmo sistema de avaliación para non asistentes

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Para aplicar as porcentaxes especificadas é necesario obter en calquera proba unha nota igual ou superior a 4 (sobre 10).

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

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas e horarios das probas de avaliación das diferentes convocatorias son as especificadas no calendario de probas de avaliación aprobado pola Xunta de Centro para o curso 2019/2020".

OBSERVACIÓNS

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Eckel, B., **Piensa en Java**, 4ª, Prentice Hall, 2007

Bibliografía Complementaria

Deitel, P. and Deitel, H., **Cómo programar en Java**, 10ª, Pearson, 2013

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

Schildt, H., **Java 8**, 1ª, Anaya Multimedia, 2015

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
