



(*)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 colegiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: franjrm@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@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 mobilidade:** 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

Subjects

Year 1st

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

IDENTIFYING DATA**Matemáticas: Álgebra lineal**

Subject	Matemáticas: Álgebra lineal			
Code	O06G150V01101			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Matemática aplicada II			
Coordinator	Faro Rivas, Emilio			
Lecturers	Faro Rivas, Emilio			
E-mail	efaro@dma.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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

Code	
CB3	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.
CG8	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.
CG9	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.
CE1	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
CE3	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
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
CE12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
CT16	S1: Razoamento crítico
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT20	S5: Creatividade

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da Álgebra Lineal que teñan aplicación na Informática.	CG8 CE1 CT5 CE12
RA 2: Entender os razoamentos de tipo *algebraico máis comúns.	CG8 CE3 CT1

RA 3: Aplicar a Álgebra Lineal a problemas da Informática.	CG9	CE1	CT1 CT5 CT8 CT10 CT16
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.	CB3 CG8 CG9	CE1 CE12	CT5 CT7 CT16
RA 5: Adquirir os coñecementos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas e de comunicacións, e para xeometría computacional.	CG8	CE3	CT10
RA 6: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.	CG8 CG9	CE4 CE12	CT1 CT5 CT10
RA 7: Afianzar a teoría de conxuntos, a álgebra vectorial, a noción de linealidad e a álgebra matricial.	CG8	CE3	
RA 8: Comprender as nocións de semellanza, equivalencia e ortogonalidad.	CG8	CE3	
RA 9: Coñecer as xeneralizacións dos coñecementos adquiridos na anterior etapa.	CG8	CE3	CT1 CT5
RA 10: Coñecer as aplicacións xeométricas cando estas sexan posibles.	CG8	CE3	
RA 11: Comprender e aplicar as transformacións xeométricas máis habituais, así como as figuras do plano e do espazo que se enmarcan nesta materia.	CG8 CG9	CE1 CE3	CT1 CT5 CT8 CT10
RA 12: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticas no desenvolvemento profesional.	CG8 CG9	CE1 CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT16
RA 13: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interese.	CG8 CG9	CE1 CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT16
RA 14: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de atopar solucións a problemas concretos.	CG9	CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT16
RA 15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.	CG9	CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT16 CT18
RA 16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos e valorar a idoneidade das respostas.	CG9	CE1 CE12	CT1 CT2 CT5 CT7 CT9 CT10 CT16 CT18
RA 17: Ter iniciativa para propor alternativas a solucións xa atopadas.	CG9	CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT9 CT10 CT16 CT18 CT20

RA 18: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.	CB3	CG8	CE1 CE3	CT1 CT2 CT5 CT10 CT13 CT16 CT18
RA 19: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	CG9	CE1		CT1 CT5 CT7 CT9 CT10 CT16 CT18 CT20
RA 20: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.				CT9 CT10 CT13 CT16 CT20

Contidos

Topic	
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>
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cálculo matricial. <input type="checkbox"/> Aplicacións xeométricas no plano e no espazo. <input type="checkbox"/> Diagonalización de matrices. <input type="checkbox"/> Espazos vectoriais euclídeos. <input type="checkbox"/> Formas cadráticas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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

	Description	Qualification	Evaluated Competences		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de probas tipo test nas clases prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a o RA46	30	CG8 CG9	CE1	CT8 CT10 CT16
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	CG8 CG9	CE1	CT8 CT10 CT16

Other comments on the Evaluation

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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

IDENTIFYING DATA**Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC**

Subject	Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC			
Code	O06G150V01102			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dereito privado			
Coordinator	Garriga Domínguez, Ana			
Lecturers	Feijoo Miranda, Jose Garriga Domínguez, Ana			
E-mail	agarriga@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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

Code	
CB1	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.
CB3	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.
CG7	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.
CG11	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.
CG12	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.
CE6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
CE7	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
CE8	Capacidade para planificar, concibir, desprezar 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
CE9	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
CE10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
CE24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional
CE30	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
CE31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
CT3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT16	S1: Razoamento crítico
CT17	S2: Compromiso ético e democrático

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

RAp.1: Valorar as implicacións éticas e xurídicas das TIC e da sociedade da información e do coñecemento.			CE7 CE8	CT3 CT10 CT16 CT17
RAp.2:Coñecer a regulación nacional, comunitaria e internacional do tratamento informatizado dos datos persoais.	CB3	CG7 CG12	CE6	CT3 CT7
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.		CG11	CE10 CE24	CT3 CT17
RAp.4:Coñecer o ordenamento xurídico en orden a promover o impulso da sociedade da información.	CB1	CG11 CG12	CE7 CE31	CT7
RAp.5: Asegurar a conformidade da seguridade do sistema informático á lexislación en vigor.	CB3	CG7	CE7 CE10 CE24	CT7 CT8
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.	CB1 CB3	CG11	CE8 CE9 CE24 CE30	CT16 CT17
Rap.7: Elaborar informes, dictames e peritacións.			CE7 CE10 CE24	CT3 CT7 CT8 CT10 CT16
Rap.8: Elaborar documentos de seguridade.			CE7 CE10 CE24 CE31	CT8 CT16
Rap.9: Coñecer as esixencias do segredo profesional e outras obrigacións xurídicas e a responsabilidade derivada do seu incumprimento.		CG7 CG11	CE24	CT17

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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

Description	Qualification	Evaluated Competences
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	CB1 CG7 CE6 CT3 CG11 CE7 CT10 CG12 CE8 CT16 CE9 CT17 CE10 CE24 CE30 CE31
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	CB3 CG7 CE6 CT3 CG12 CE7 CT7 CE9 CT8 CE10 CT10 CE24 CT16 CE30 CE31
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 (adecuación 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	CB3 CG11 CT3 CT7 CT8 CT10 CT16 CT17

Other comments on the Evaluation

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

Basic Bibliography

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 Biga Data y la computación ubicua.**, Dykinson, 2015

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

Complementary Bibliography

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 GALLEGRO, 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

IDENTIFYING DATA**Mathematics: Mathematical basics for IT**

Subject	Mathematics: Mathematical basics for IT			
Code	O06G150V01103			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1st	1st
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Garcia Martinez, Xabier			
Lecturers	Garcia Martinez, Xabier			
E-mail	xabier.garcia.martinez@uvigo.gal			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
General description	This subject is part of Mathematics and is taught in the first semester of the first course. The others subjects of the Mathematics are: Mathematical Analysis for Computer Science, in the first semester of the first course, Linear Algebra for Computer Science, in the second semester of the first course and Statistics, in the first semester of the second course. In the subject Mathematical basics for IT competences of discrete mathematics and logic are acquired, a large part of them being fundamental for the others subjects of the Mathematics.			
	The subject has the character of basic training. It provides the mathematical base to many of the disciplines of Computer Engineering, including data structure, algorithms, programming, database theory, automata theory, formal languages, compiler theory, computer security and operating systems. This subject is part of the English Friendly program.			

Competencies

Code	
CB1	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
CG8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
CE3	Ability to understand and master the essential concepts of discrete mathematics, mathematical logic, algorithmic mathematics and computational complexity, and their application to the resolution of engineering problems.
CE4	Essential knowledge of use and programming of computers, operating systems, data bases and computer programs with application in engineering.
CT1	I1: Analysis, synthesis and assessment skills.
CT2	I2: Organization and planning skills.
CT5	I5: Abstraction skills: ability to create and use models that reflect real situations.
CT8	I8: Problem-resolution skills.
CT10	I10: Ability to present arguments and justify one's decisions and opinions in logical terms.
CT13	P3: Ability to quickly fit into a group and to work efficiently in intradisciplinary teams and to cooperate in an interdisciplinary environment.
CT16	S1: Critical-thinking skills.
CT18	S3: Independent-learning skills.
CT20	S5: Creativity.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
*RA1: Purchase concepts, procedures and strategies of the discreet mathematics and the logic that have application in the computing.	CB1 CG8 CE3 CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20

*RA2: Apply the mathematical foundations to the resolution of problems of the computing	CB1	CG8	CE3	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA3: Know the terminology, notation and methods of the mathematics.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA4: Know and apply the propositional language and the logic of predicates.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18
*RA5: Know and comprise the concept and the need of the abstract reasoning and the demonstrations, being of particular importance the induction, by his application in the computer engineering.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18
*RA6: Know and apply the properties of the basic operations on groups and applications.	CB1	CG8	CE3 CE4	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA7: Know and apply the fundamental concepts of the theorist of numbers that play an essential paper in the computational arithmetic, in problems of allocation by heart and in questions of computer security.	CB1	CG8	CE3 CE4	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA8: Know and apply technicians of headcount and of enumeration as well as the combinatory analysis.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18
*RA9: Know and use discreet structures, that are the abstract structures mathematics used to represent discreet objects and relate body they.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18

*RA10: Study the basic properties of Algebra of *Boole and some procedures to simplify boolean functions.	CB1	CG8	CE3	CT1 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18
*RA11: Know the notions and own elementary tools of the graph theory and his application in the resolution of daily problems of the computing.	CB1	CG8	CE3 CE4	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA12: Know use and interpret tools of mathematical software.	CB1	CG8	CE4	CT8 CT13 CT16 CT18
*RA13: Know use of appropriate form theories, procedures and mathematical tools in the professional development.		CG8	CE3	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
*RA14: Know prolong the theories of base do the applications that interest him.	CB1	CG8	CE3	CT5 CT10 CT16 CT20
*RA15: Identify and analyse criteria and specifications adapted to concrete problems.			CE3	CT1 CT8 CT10 CT16
*RA16: Know look for algorithmic solutions to the problems that have been posed.	CB1	CG8	CE3	CT5 CT8 CT16
*RA17: Obtain skills of necessary learning for back studies.		CG8	CE3	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT16 CT18 CT20
*RA18: Argue and justify logically opinions and decisions.			CE3	CT10 CT16

Contents

Topic	
BLOCK I	1. Introduction to mathematical logic. 2. Sets and functions. 3. Number theory.
BLOCK II	4. Induction and recursion. 5. Counting and combinatorics
BLOCK III	6. Binary relations. 7. Boolean algebras.
BLOCK IV	8. Graphs. 9. Trees.
LABORATORY PRACTICE	1. Numerical and symbolic computation. 2. Sets and functions. 3. Number theory. 4. Recursion, counting and combinatorics. 5. Relations. 6. Graph theory.

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	1	0.5	1.5
Lecturing	10	15	25
Problem solving	24	36	60
Autonomous problem solving	4	19	23
Laboratory practical	3	6	9
Mentored work	1.5	6	7.5
Essay questions exam	2	10	12
Essay questions exam	2	10	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Introductory activities	(*)Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lecturing	(*)Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Problem solving	(*)Formulación, análise, resolución e debate dun problema ou exercicio relacionado coa materia impartida.
Autonomous problem solving	(*)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.
Laboratory practical	(*)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.
Mentored work	(*)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.

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Problem solving	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Laboratory practical	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Lecturing	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Introductory activities	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Autonomous problem solving	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Mentored work	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Tests	Description
Essay questions exam	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.
Essay questions exam	Attention and resolution of doubts to the students in relation to the different activities of the matter.

Assessment						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Autonomous problem solving	Realisation (in group) and defence of a collection of basic problems of each block. The delivery evaluates between pairs. Results of learning: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.	20	CB1 CG8 CE3	CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18		

Laboratory practical	Realisation of exercises (in group) with the help of mathematical software. Results of learning: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	CB1	CG8	CE3 CE4	CT8 CT13 CT16 CT18
Mentored work	Preparation of a work (in group) on the applications of the Recursion theory, Number theory or Graph theory in Computer Science. Results of learning: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	CB1	CG8	CE3 CE4	CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT13 CT16 CT18 CT20
Essay questions exam	Realisation of a partial test on the contents of the subjects 1 and 2 corresponding to the teaching sessions and the resolution of problems. It consists of two parts: □ One of short questions of theoretical character-practical (20%). □ Another in which they will resolve problems/exercises (80%). Results of learning: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	CB1	CG8	CE3	CT5 CT8 CT10 CT16 CT18
Essay questions exam	Realisation of a partial test on the contents of the subjects 5, 6 and 7 corresponding to the teaching sessions and the resolution of problems. It consists of two parts: □ One of short questions of theoretical character-practical (20%). □ Another in which they will resolve problems/exercises (80%). Results of learning: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	CB1	CG8	CE3	CT5 CT8 CT10 CT16 CT18

Other comments on the Evaluation

USAGE OF MOBILE DEVICES

Students are reminded of the prohibition of the usage of mobile devices or laptops during the examination tests in compliance with article 13.2.d) of the Statute of the University Student, relative to the duties of the university students, which establishes the duty to "Abstain from the use or cooperation in fraudulent procedures in the evaluation tests, in the works that are performed or in official documents of the university."

Mobile phones can neither be used during the development of the classes.

EVALUATION CRITERIA FOR ASSISTANTS 1st EDITION OF ACTS

- All students who attend any of the tests are understood to follow the subject in person and therefore must follow the evaluation procedure described above.
- If a student does not make any of the exercises or computer practices or do not show up for any of the tests, they will be assigned a score of 0 points in them.
- **Minimum requirements to pass the subject:**

P1: partial score I (over10); P2: partial score II (over10); E: mean score in problem resolution (sobre 10)

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

EVALUATION CRITERIA FOR NON ASSISTANTS 1st AND 2nd EDITION OF MINUTES AND END OF CAREER

Theoretical-practical evaluation:

Description: Realisation of an objective test with two parts: one of a theoretical-practical nature and another in which practical exercises will be solved. In this test the contents corresponding to the master sessions and the resolution of problems will be collected.

Qualification: 80%.

Evaluated competences: CB1, CG8, CE3, CT5, CT8, CT10, CT16, CT18

Learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.

Evaluation of computer practices:

Description: examen práctico de ordenador acerca de los temas tratados en las prácticas de ordenador a lo largo del curso.

Qualification: 10%

Evaluated competences: CB1, CG8, CE3, CE4, CT8, CT16, CT18

Learning outcomes: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.

Evaluation of the group work:

Description: elaboración y defensa de un trabajo sobre las aplicaciones de la Teoría de la Recursividad, la Teoría de Números o la Teoría de Grafos en la Informática.

Qualification: 10%

Evaluated competencies: CB1, CG8, CE3, CE4, CT1, CT2, CT5, CT8, CT10, CT16, CT18

Learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.

ASSESSMENT CRITERIA FOR ASSISTANTS 2nd EDITION OF ACTS

The same evaluation system applied to non-assistants will be used, except that, in case of obtaining a grade higher than 5 in the computer practices and in the work during the semester, they will not have to be evaluated of those parts and the note.

PROCESS OF QUALIFICATION

- In the evaluation of attendees of the 1st edition of acts, in case of not meeting the minimum requirements to pass the subject, the score in the acts will be:

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

- In the evaluation of attendees of the 1st edition of acts, in case of meeting the minimum requirements to pass the subject, the score in the acts will be:

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

P1: partial score I (over 10); P2: partial score II (over 10); E: mean score in problem resolution (over10); P: computer practices score (over10); T: group work score (over 10)

FECHAS DE EVALUACIÓN

The calendar of evaluation tests officially approved by the Xunta de Centro de la ESEI is published on the website <http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29>.

Sources of information

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Epp S. S., **Discrete Mathmatics 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

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Mathematics: Linear algebra/O06G150V01101

Mathematics: Statistics/O06G150V01301

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Mathematics: Mathematical analysis/O06G150V01202

IDENTIFYING DATA**Informática: Programación I**

Subject	Informática: Programación I			
Code	O06G150V01104			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Lado Touriño, María José			
Lecturers	Barros Justo, José Luis Lado Touriño, María José Vila Sobrino, Xosé Antón			
E-mail	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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

Code			
CG8	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.		
CE3	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		
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría		
CE5	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		
CE12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos		
CE13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema		
CT8	I8: Resolución de problemas		
CT13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar		
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma		
CT24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua		

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes		Competences	
RA1: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	CG8	CE3 CE4 CE5 CE12 CE13	CT8 CT18 CT24
RA2: Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizado.	CG8	CE3 CE4 CE5 CE12 CE13	CT8 CT18 CT24
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.	CG8	CE3 CE5 CE12 CE13	CT8 CT24
RA4: Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizado na materia.	CG8	CE4 CE5	CT8 CT18 CT24

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.	CG8	CE3 CE4 CE5 CE12 CE13	CT8 CT13 CT18 CT24
RA6: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	CG8	CE4	CT18

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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					
	Description	Qualification	Evaluated Competences		
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	CG8	CE3 CE4 CE5 CE12 CE13	CT8 CT18 CT24
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		CE3 CE4 CE5 CE12 CE13	CT8 CT13 CT18 CT24

Other comments on the Evaluation

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 suspensa 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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Subjects that continue the syllabus

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Other comments

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.

IDENTIFYING DATA**Física: Sistemas dixitais**

Subject	Física: Sistemas dixitais			
Code	O06G150V01105			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Castro Miguéns, Carlos			
Lecturers	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
E-mail	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
General description	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

Code	
CB1	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.
CB2	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.
CG1	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.
CG2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
CG3	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.
CG4	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.
CG5	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.
CG6	Capacidad para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
CG7	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.
CG8	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.
CE2	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
CE3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, alxébrica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
CE7	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
CE10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
CE14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
CE19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
CE25	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
CE27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles

CE28	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
CE30	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
CE32	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
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
CT12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
CT13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
CT15	P5: Capacidade de relación interpersoal
CT16	S1: Razoamento crítico
CT17	S2: Compromiso ético e democrático
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT19	S4: Adaptación a novas situacións
CT20	S5: Creatividade
CT21	S6: Liderado
CT22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
CT24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
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.	CB1 CG1 CE2 CT1 CB2 CG2 CE3 CT2 CG3 CE7 CT3 CG4 CE10 CT5 CG5 CE14 CT7 CG6 CE19 CT8 CG7 CE25 CT9 CG8 CE27 CT10 CE28 CT11 CE30 CT12 CE32 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24

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

CB1 CG1 CE2 CT1
CB2 CG2 CE3 CT2
CG3 CE7 CT3
CG4 CE10 CT5
CG5 CE14 CT7
CG6 CE19 CT8
CG7 CE25 CT9
CG8 CE27 CT10
CE28 CT11
CE30 CT12
CE32 CT13
CT15
CT16
CT17
CT18
CT19
CT20
CT21
CT22
CT24

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

CB1 CG1 CE2 CT1
CB2 CG2 CE3 CT2
CG3 CE7 CT3
CG4 CE10 CT5
CG5 CE14 CT7
CG6 CE19 CT8
CG7 CE25 CT9
CG8 CE27 CT10
CE28 CT11
CE30 CT12
CE32 CT13
CT15
CT16
CT17
CT18
CT19
CT20
CT21
CT22
CT24

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

CB1 CG1 CE2 CT1
CB2 CG2 CE3 CT2
CG3 CE7 CT3
CG4 CE10 CT5
CG5 CE14 CT7
CG6 CE19 CT8
CG7 CE25 CT9
CG8 CE27 CT10
CE28 CT11
CE30 CT12
CE32 CT13
CT15
CT16
CT17
CT18
CT19
CT20
CT21
CT22
CT24

Contidos

Topic

1: Sistemas de numeración e códigos binarios	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.	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.	3.1: Introducción. 3.2: Análise e síntese de circuítos combinacionais sinxelos utilizando circuítos integrados SSI.
4: Circuítos combinacionais II.	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.	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.	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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	4.5	9	13.5
Resolución de problemas	21	59.5	80.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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 circuítos).

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

Methodologies	Description
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

Description	Qualification	Evaluated Competences
-------------	---------------	-----------------------

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	CB1 CB2	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE2 CE3 CE7 CE10 CE14 CE19 CE25 CE27 CE28 CE30 CE32	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24
Prácticas de laboratorio	Durante o curso propoñeráse 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	CB1 CB2	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE2 CE3 CE7 CE10 CE14 CE19 CE25 CE27 CE28 CE30 CE32	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24
Resolución de problemas	Durante o curso propoñeráse 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	CB1 CB2	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE2 CE3 CE7 CE10 CE14 CE19 CE25 CE27 CE28 CE30 CE32	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24

Other comments on the Evaluation

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 corruxirá 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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Hardware de aplicación específica/O06G150V01502

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Other comments

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.

IDENTIFYING DATA**Informática: Algoritmos e estruturas de datos I**

Subject	Informática: Algoritmos e estructuras de datos I			
Code	O06G150V01201			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Laza Fidalgo, Rosalia			
Lecturers	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes			
E-mail	rlaza@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
General description	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

Code	
CB2	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.
CG8	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.
CE3	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
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
CE12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
CE13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
CE22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
CE25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumplan normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
CE28	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
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
CT15	P5: Capacidade de relación interpersoal
CT16	S1: Razoamento crítico
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT20	S5: Creatividade
CT22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
CT24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

RA1: Concebir, desenrolar e empregar de forma eficiente os tipos de datos e estruturas máis idóneas a un problema.	CB2	CG8	CE3 CE4 CE12 CE13 CE22 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA2: Atopar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións propostas.	CB2	CG8	CE3 CE12 CE13 CE25	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA3: Determinar a complexidade en tempo e espacio de diferentes algoritmos.	CB2	CG8	CE3 CE12 CE13	CT1 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA4: Coñecer a recursividade como ferramenta de construción de programas.	CB2	CG8	CE12 CE22 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
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.	CB2	CG8	CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24

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.	CB2	CG8	CE3 CE12 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA7: Usar as ferramentas dun entorno de desenvolvemento de programación para crear e realizar aplicacións.	CB2	CG8	CE3 CE4 CE13 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA8: Saber analizar, especificar e implementar estruturas de datos lineales desde a perspectiva dos TAD.	CB2	CG8	CE13 CE25	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA9: Saber resolver problemas empregando os TAD máis apropiados.	CB2	CG8	CE3 CE12 CE13 CE22	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
RA10: Coñecer o funcionamento e as técnicas básicas de ordeación da información e a consulta eficiente da mesma.	CB2	CG8	CE12 CE13 CE22 CE28	CT1 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24

Contidos

Topic

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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
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	CB2	CG8	CE3 CE4 CE12 CE13 CE22 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
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	CB2	CG8	CE3 CE4 CE12 CE13 CE22 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
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	CB2	CG8	CE3 CE4 CE12 CE13 CE22 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24
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	CB2	CG8	CE3 CE4 CE12 CE13 CE22 CE25 CE28	CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18 CT20 CT22 CT24

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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

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:

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atopase publicado na web

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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,

Complementary Bibliography

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,

Recomendaciones

Subjects that continue the syllabus

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Programación II/O06G150V01205

Subjects that it is recommended to have taken before

Informática: Programación I/O06G150V01104

Other comments

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 estudiantado 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"

IDENTIFYING DATA**Matemáticas: Análise matemática**

Subject	Matemáticas: Análise matemática			
Code	006G150V01202			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Matemáticas			
Coordinator	Cid Araujo, Jose Angel			
Lecturers	Cid Araujo, Jose Angel			
E-mail	angelcid@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
General description	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

Code	
CB1	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.
CB2	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.
CB3	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.
CG8	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.
CG9	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.
CE1	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
CE3	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
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programación informáticos con aplicación na enxeñería
CE12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
CT13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
CT16	S1: Razoamento crítico
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT20	S5: Creatividade

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias de Análise Matemática que teñan aplicación na informática	CB1 CB2	CG8	CE1 CE3	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA2: Aplicar a Análise Matemática a problemas da informática e a problemas que poidan ser tratados por vía computacional.	CB1 CB2 CB3	CG8	CE1 CE3	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA3: Entender o razoamento matemático para ler, comprender e construír argumentos matemáticos.	CB2 CB3	CG8	CE1 CE3	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	CB1 CB2 CB3	CG8	CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA5: Saber prolongar as teorías de base ata as aplicacións que lle interesen.	CB1 CB2	CG8	CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20

RA6: Saber empregar e interpretar ferramentas de software matemático.			CE4 CE12	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA7: Desenvolver capacidades para determinar os requisitos que condicionan a posibilidade de encontrar solucións a problemas concretos.	CB2		CE1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA8: Identificar e analizar criterios e especificacións axeitados a problemas concretos.	CB3	CG9	CE1 CE12	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA9: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que se teñan formulado e valorar a idoneidade das respostas.			CE3 CE4 CE12	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA10: Ter iniciativa para propoñer alternativas a solucións xa atopadas.		CG9		CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20

RA11: Obter habilidades de aprendizaxe precisas para estudos posteriores.	CG8 CG9	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA12: Argumentar e xustificar lóxicamente opinións e decisións.	CB2 CB3	CG9 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
RA13: Ser capaz de comunicar con efectividade ideas e proxectos.	CB2 CB3	CG9 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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.
Tests	Description
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

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
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	CB2 CG8 CG9	CE1 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
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	CB3	CE3 CE4 CE12 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20

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	CB3	CE3 CE4 CE12	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT16 CT18 CT20
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	CB2	CG8 CG9	CE1 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT16 CT18 CT20
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	CB2	CG8 CG9	CE1 CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT16 CT18 CT20

Other comments on the Evaluation

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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

IDENTIFYING DATA**Informática: Arquitectura de computadoras I**

Subject	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Code	O06G150V01203			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Trillo Rodríguez, José Luís			
Lecturers	Trillo Rodríguez, José Luís			
E-mail	jltrillo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Esta materia presenta os fundamentos teóricos e habilidades prácticas básicas para comprender o funcionamento dunha computadora. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Code	
CB1	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.
CB2	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.
CG5	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.
CG7	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.
CG8	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.
CE2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuítos eléctricos, circuítos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
CE5	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
CE7	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
CE15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
CE25	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
CE30	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
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
CT12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
CT13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
CT15	P5: Capacidade de relación interpersoal
CT16	S1: Razoamento crítico

CT17 S2: Compromiso ético e democrático

CT18 S3: Aprendizaxe autónoma

CT19 S4: Adaptación a novas situacións

CT20 S5: Creatividade

CT21 S6: Liderado

CT22 S7: Ter iniciativa e ser resolutivo

CT24 S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences			
RA01: Comprender o funcionamento dunha computadora sinxela.	CB1 CB2	CG8	CE2 CE5 CE15	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT24
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).	CB1 CB2	CG8	CE2 CE5 CE15	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT15 CT16 CT18 CT19 CT24
RA03: Comprender el linguaxe máquina e ensamblador, a estrutura interna e como se executan as instrucións dunha computadora sinxela real.	CB1 CB2	CG5 CG7 CG8	CE2 CE4 CE5 CE7 CE15 CE25 CE30	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24

Contidos

Topic	
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 ejecución 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

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

Avaliación						
Description	Qualification	Evaluated Competences				
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	CB1 CB2	CG5 CG7 CG8	CE2 CE4 CE5 CE7 CE15 CE25 CE30	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24
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	CB1 CB2	CG5 CG7 CG8	CE2 CE5 CE7 CE15 CE25 CE30	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT22 CT24

Other comments on the Evaluation

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.

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

Complementary Bibliography

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

Subjects that continue the syllabus

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Programación II/O06G150V01205

Subjects that it is recommended to have taken before

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105

Informática: Programación I/O06G150V01104

IDENTIFYING DATA**Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa**

Subject	Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa			
Code	O06G150V01204			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Barros Justo, José Luis			
Lecturers	Barros Justo, José Luis			
E-mail	jbarros@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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

Code	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG8	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.
CG12	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.
CE6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
CE8	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
CE26	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
CE31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
CE35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
CT8	I8: Resolución de problemas
CT12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
CT16	S1: Razoamento crítico
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT20	S5: Creatividade
CT22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
CT24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
RA1: Coñecer os conceptos básicos da economía	CG12 CE6 CT8 CT12 CT16 CT18

RA2: Entender que é unha empresa e como se organiza	CG12	CE6 CE31	CT1 CT2 CT3 CT12 CT16 CT20 CT22 CT24
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.	CB4 CG8	CE8 CE26 CE35	CT3 CT12
RA4: Ser capaz de tomar decisións estratéxicas acerca da implantación do TIC na organización.	CB4 CG12	CE31 CE35	CT3 CT12 CT20 CT22 CT24
RA5: Establecer directrices sobre métricas e indicadores que permitirán á Dirección da empresa a avaliación e o seguimento dos sistemas informáticos.		CE35	CT1 CT8 CT12

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22	52	74
Seminario	22	22	44
Traballo tutelado	6	20	26
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	0	6

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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						
	Description	Qualification	Evaluated Competences			
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	CB4	CG8	CE8	CT1
				CG12	CE26	CT2
					CE31	CT3
					CE35	CT8
						CT12
						CT16
						CT20
						CT22
						CT24
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 poder 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		CG8	CE6	CT1
				CG12	CE8	CT12
					CE26	CT18
					CE31	
					CE35	

Other comments on the Evaluation

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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

IDENTIFYING DATA**Programación II**

Subject	Programación II			
Code	O06G150V01205			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Cuesta Morales, Pedro			
Lecturers	Cuesta Morales, Pedro González Rufino, María Encarnación López Fernández, Hugo			
E-mail	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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

Code	
CB2	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.
CG8	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.
CE4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
CE5	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
CE7	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
CE12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
CE13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
CE14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
CE25	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
CE28	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
CT1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
CT2	I2: Capacidade de organización e planificación
CT3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
CT5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
CT7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
CT8	I8: Resolución de problemas
CT9	I9: Capacidade de tomar decisións
CT10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
CT11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
CT12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
CT15	P5: Capacidade de relación interpersoal
CT16	S1: Razoamento crítico
CT18	S3: Aprendizaxe autónoma
CT19	S4: Adaptación a novas situacións
CT20	S5: Creatividade
CT22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
CT24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

RA1. Coñecer amplamente a linguaxe de programación orientado a obxectos de maior utilidade para a industria na actualidade.	CB2	CG8	CE4 CE5 CE12 CE13 CE14	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT20 CT22 CT24
RA2. Coñecer amplamente o proceso de desenvolvemento asociado a un proxecto de complexidade básica realizado mediante programación orientada a obxectos.	CB2	CG8	CE7 CE12 CE13 CE14 CE25 CE28	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT15 CT16 CT18 CT19 CT20 CT22 CT24
RA3. Desenvolver software de calidade aplicando os fundamentos da paradigma de orientación a obxectos.	CB2		CE14 CE25 CE28	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT20
RA4. Dominar a comunicación dentro do grupo de traballo, e a capacidade de iniciativa e de toma de decisións no traballo realizado.	CB2	CG8	CE14	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT15 CT16 CT18 CT19 CT20 CT22 CT24

Contidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
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	CB2 CG8	CE4 CT1 CE5 CT2 CE7 CT3 CE12 CT5 CE13 CT7 CE14 CT8 CE25 CT9 CE28 CT10 CT11 CT12 CT16 CT18 CT19 CT20 CT22 CT24

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	CB2	CG8	CE4 CE5 CE7 CE12 CE13 CE14 CE25 CE28	CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT15 CT16 CT18 CT19 CT20 CT22 CT24
---	--	----	-----	-----	---	---

Other comments on the Evaluation

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

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Subjects that it is recommended to have taken before

Informática: Programación I/O06G150V01104
