



Escola Superior de Enxeñaría Informática

Presentación

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

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

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

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

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

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

Organigrama

equipo directivo

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

1. **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales

- É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
- Email: pcuesta(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 018

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Coordinadora do Grao en Enxeñaría Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora do Grao en Intelixencia Artificial:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora do Máster en Enxeñaría Informática:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinador do Máster en Intelixencia Artificial:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 002

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.

Grao en Enxeñaría Informática

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06G151V01101	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática	1c	6
O06G151V01102	Matemáticas: Análise matemático	1c	6
O06G151V01103	Informática: Programación I	1c	12
O06G151V01104	Física: Sistemas dixitais	1c	6
O06G151V01105	Empresa: Técnicas de comunicación e liderado	2c	6
O06G151V01106	Matemáticas: Álgebra lineal	2c	6
O06G151V01107	Informática: Algoritmos e estruturas de datos I	2c	6
O06G151V01108	Informática: Arquitectura de computadoras I	2c	6
O06G151V01109	Programación II	2c	6

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

Materia	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática			
Código	O06G151V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	García Cutrín, Francisco Javier García Martínez, Xabier			
Profesorado	García Cutrín, Francisco Javier García Martínez, Xabier			
Correo-e	fjgarcia@uvigo.es xabier.garcia.martinez@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e se imparte no primeiro semestre do primeiro curso. As outras materias de Matemáticas son: Análise Matemática para a Informática, no primeiro semestre do primeiro curso, Álgebra Lineal para a Informática, no segundo semestre do primeiro curso e Estatística, no primeiro semestre do segundo curso. Na materia Fundamentos Matemáticos para a Informática adquirense competencias da matemática discreta e a lóxica, sendo unha gran parte delas fundamentais para as outras materias.			
	A materia ten carácter de formación básica. Proporciona a base matemática a moitas das disciplinas de Enxeñaría Informática, incluíndo estrutura de datos, algoritmos, programación, teoría de base de datos, teoría de autómatas, linguaxes formais, teoría de compiladores, seguridade informática e sistemas operativos.			

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir conceptos, procedementos e estratexias da matemática discreta e a lóxica que teñan aplicación na informática.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11

RA2: Aplicar os fundamentos matemáticos á resolución de problemas da informática.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA3: Coñecer a terminoloxía, notación e métodos das matemáticas.	A1	B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA4: Coñecer e aplicar a linguaxe proposicional e a lóxica de predicados.	A2	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA5: Coñecer e comprender o concepto e a necesidade do razoamento abstracto e as demostracións, sendo de especial importancia a indución, pola súa aplicación na enxeñaría informática.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA6: Coñecer e aplicar as propiedades das operacións básicas sobre conxuntos e aplicacións.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA7: Coñecer e aplicar os conceptos fundamentais da teoría de números que xogan un papel esencial na ritmética computacional, en problemas de asignación de memoria e en cuestións de seguridade informática.	A2	B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA8: Coñecer e aplicar técnicas de reconto e de enumeración así como a análise combinatoria.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA9: Coñecer e utilizar estruturas discretas, que son as estruturas abstractas matemáticas usadas para representar obxectos discretos e relacións ente eles.	A2	B9	C3	D4 D6 D9 D11
RA10: Estudar as propiedades básicas de Álgebra de Boole e algúns procedementos para simplificar funcións booleanas.	A1	B8	C3	D4 D6 D9 D11
RA11: Coñecer as nocións e ferramentas elementais propias da teoría de grafos e a súa aplicación na resolución de problemas cotiáns da informática.	A1	B8 B9	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11
RA12: Saber utilizar e interpretar ferramentas de software matemático.		B9	C4	D9 D11
RA13: Saber usar de forma apropiada teorías, procedementos e ferramentas matemáticos no desenvolvemento profesional.	A2	B9	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA14: Saber prolongar as teorías de base faga as aplicacións que lle interese.	A1	B8	C3	D5 D11
RA15: Identificar e analizar criterios e especificacións adecuados a problemas concretos.			C3	D4 D11
RA16: Saber buscar solucións algorítmicas aos problemas que fosen expostos.	A2	B9	C3	D6 D11
RA17: Obter habilidades de aprendizaxe necesarias para estudos posteriores.		B8	C3	D4 D5 D6 D9 D11
RA18: Argumentar e xustificar loricamente opinións e decisións.	A2	B9	C3	D11

Contidos

Tema

- 1.- Introducción á lóxica matemática. Conxuntos e .
aplicacións. Teoría de números.
- 2.- Indución e recursividade. Reconto e
combinatoria.
- 3.- Relacións binarias. Álxebras de Boole.
- 4.- Grafos. Árbores.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.5	1.5
Lección maxistral	10	15	25
Resolución de problemas	27	42	69
Resolución de problemas de forma autónoma	4	19	23
Traballo tutelado	1.5	6	7.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	20	24

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Realización (en grupo) e defensa dunha colección de problemas básicos de cada bloque. A entrega avalíase entre pares. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.	20	A1	B8	C3	D6 D9 D11
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo (en grupo) sobre as aplicacións da Teoría de recursividade, Teoría de Números ou Teoría de Grafos na informática. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	A1	B8	C3 C4	D4 D5 D6 D9 D11

Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de dúas probas parciais sobre os contidos correspondentes ás sesións maxistras e a resolución de problemas.	60	A1 A2	B8 B9	C3	D6 D11
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.						

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Lémbrese ó alumnado da prohibición de uso de dispositivos móbiles ou ordenadores portátiles durante as probas de examen en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo ós deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse 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.

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 a continuación.
- Se un estudante non realiza algunha das entregas de exercicios ou de prácticas de computador ou non se presenta a algunha das probas, asignaráselles unha cualificación de 0 puntos nelas.
- **Requisitos mínimos para superar a materia:**

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

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

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

Avaliación teórica-práctica

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

Cualificación: 80%.

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

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

Avaliación das prácticas de computador

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

Cualificación: 10%

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

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

Avaliación do traballo:

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

Cualificación: 10%

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

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS

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

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

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

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

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

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

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

DATAS DE AVALIACIÓN

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

., **Manual de Maxima**,

Rosen, K, **Discrete Mathematics and Its Applications**, 978-0073383095, 7, McGraw-Hill, 2011

Bibliografía Complementaria

Caballero Roldán R. y otros, **Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos**, 978-84-8322-394-9, 1, Pearson/Prentice Hall, 2007

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

García Merayo, F, **Matemática discreta**, 8428335680, 3, Thomson, 2015

García Merayo, F.;Hernández Peñalver, G.;Nevot Luna, A., **Problemas resueltos de Matemática discreta**, 9788428340809, 2, Thomson,

García, C. : López, J. M. , Puigjaner, D.,, **Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos**, 9788428340809, 1, Prentice Hall, 2002

Johnsonbaugh, R, **Matemáticas Discretas**, 9789702606376, 6, Prentice Hall, 2006

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G151V01106

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Análise matemático/O06G151V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Análise matemático**

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

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

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

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

Contidos

Tema

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

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Realización dunha colección de problemas básicos de cada lección. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	15	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
Seminario	Realización dun traballo sobre aplicacións na informática da Análise Matemática. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3	C3 C4 C12		D4 D5 D6 D7 D9 D11
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios con axuda do software matemático MAXIMA. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.	10	A1 A2 A3	C3 C4 C12		D4 D5 D6 D7 D9 D11
Exame de preguntas obxectivas	Realización dunha proba de coñecementos ao final de cada Bloque. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10.	15	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11
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, RA6, RA8, RA10.	50	A1 A2 A3	B8 B9	C1	D4 D5 D6 D7 D9 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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: CB1, CB2, CB3, CG8, CG9, CE1, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

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

Prácticas de laboratorio

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

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB1, CB2, CB3, CE3, CE4, CE12, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

Seminario

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

Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB1, CB2, CB3, CE3, CE4, CE12, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA10.

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.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para a 2ª Edición de actas e Fin de Carreira.

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 (1ª Edición, 2ª Edición), tendo en conta que non presentarse a un apartado da avaliación implica obter un 0 en dito apartado.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, 978-607-481-663-1, 9ª, Cengage Learning, 2011

Bibliografía Complementaria

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

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, 84-481-1899-5, Mc. Graw-Hill, 1994

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

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

Rodríguez Riotorto, M. (Traductor), **Manual de Maxima**, Not available,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Estadística/O06G151V01201

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G151V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Programación I**

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

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	A2	B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7 D8

RA2: Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizado.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA3: Adquirir bos hábitos de programación, primando a sinxeleza e legibilidade dos programas así como realizando, como paso previo á programación, unha análise da solución.	B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7
RA4: Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizado no módulo.	A2 B8	C4 C5	D5 D7 D8
RA5: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A2 B8 B9	C4	D8

Contidos

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

10. Xestión dinámica de memoria	I. Concepto de punteiro II. Asignación e liberación de memoria III. Operacións con punteiros IV. Punteiros e funcións V. Punteiros e estruturas VI. Punteiros e arrays VII. Arrays dinámicos
11. Cadeas	I. Lectura e escritura II. Asignación III. Operacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	64.5	108.5	173
Estudo previo	0	75.5	75.5
Lección maxistral	19.5	19.5	39
Exame de preguntas obxectivas	0	5.5	5.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	7	0	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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.
Estudo previo	Busca, lectura e traballo de documentación, previo ás clases de aula, que realiza o alumnado de forma autónoma.
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.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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. Farase unha proba por cada tema. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5.	20 A2	B8 C3 D5 B9 C4 D7 C5 D8 C12 C13
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas de programación ou pequenos exercicios cos que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia. - Contidos teóricos (30%). - Contidos prácticos (50%). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	80 A2	B8 C3 D5 B9 C4 D7 C5 D8 C12 C13

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto del Estudiante Universitario, relativo aos deberes do 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".

CRITERIOS DE AVALIACIÓN - PRIMEIRA EDICIÓN DE ACTAS

○ **ALUMNADO ASISTENTE**

O alumnado que realice algunha actividade avaliábel, calquera que sexa o tipo, seguirá o procedemento de avaliación coas metodoloxías reflectidas na táboa indicada no apartado de avaliación. Ademais, deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso.

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

○ **ALUMNADO NON ASISTENTE**

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

- *Porcentaxe na cualificación:* 20%.

- *Competencias avaliadas:* CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CT5, CT7, CT8.

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

- **Resolución de problemas e/ou exercicios:** proba na que o alumnado debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo e condicións establecidos, coa que se pretende comprobar se se alcanzaron as competencias da materia. Dúas probas:

1. Contidos teóricos (30%).
2. Contidos prácticos (50%).

- *Porcentaxe na cualificación:* 80%.

- *Competencias avaliadas:* CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CT5, CT7, CT8.

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

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 probas que interveñen na avaliación. En caso de que non se dea esta situación, a cualificación final máxima poderá ser de ata 4 (SUSPENSO).

DATAS OFICIAIS DE PROBAS DE AVALIACIÓN

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

JOYANES AGUILAR, Luis, **Fundamentos de Programación**, 978-6071514684, 4ª, McGraw Hill, 2020

JOYANES AGUILAR, Luis, RODRÍGUEZ BAENA, Luis, FERNÁNDEZ AZUELA, Matilde, **Fundamentos de Programación. Libro de Problemas**, 978-8448139865, 2ª, McGraw Hill, 2003

JOYANES AGUILAR, Luis, ZAHONERO MARTÍNEZ, Ignacio, **Programación en C: Metodología, algoritmos y estructuras de datos**, 978-8448198442, 2ª, McGraw Hill, 2005

RODRÍGUEZ RANCEL, Mario, **Aprende a programar con pseudocódigo, diagramas de flujo y ejercicios ejemplo resueltos en C**, 978-8493942762, 1ª, aprenderaprogramar.com, 2015

Bibliografía Complementaria

BROOKSHEAR, J. Glenn, **Introducción a la Computación**, 978-8478291397, 12ª, Pearson Educación, 2013

CEBALLOS SIERRA, Francisco Javier, **C/C++ Curso de Programación**, 978-8499648125, 5ª, Ra-Ma, 2019

KERNIGHAN, Brian W., RITCHIE, Dennis M, **El lenguaje de programación C**, 013-1103628, 2ª, Pearson Educación, 1991

PRIETO ESPINOSA, Alberto, LLORIS RUIZ Antonio, TORRES CANTERO Juan Carlos, **Introducción a la Informática**, 978-8448146245, 4ª, McGraw Hill, 2006

VIRGÓS BEL, Ferrán; SEGURA CASANOVA, Joan, **Fundamentos de informática: En el marco del espacio europeo de enseñanza superior**, 978-8448174422, 1ª, McGraw Hill, 2008

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Sistemas dixitais**

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

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

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

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

Contidos

Tema

1.- Sistemas de numeración e códigos binarios	1.1: Introducción. 1.2: 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: Conceptos básicos sobre códigos binarios, alfanuméricos e detectores/correctores de erros.
2: Métodos algebraicos de análises e de sínteses 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 da escala 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: Circuítos aritméticos. 4.3: Análise e síntese de circuítos combinacionais utilizando circuítos integrados das escalas SSI e MSI.
5: Sistemas secuenciais.	5.1: Introducción. 5.2: Sistemas secuenciais asíncronos. 5.2.1: Biestables asíncronos. 5.3: Sistemas secuenciais síncronos. 5.3.1: Biestables síncronos. 5.3.2: Análise e síntese de sistemas secuenciais síncronos. Modelos de Mealy e de Moore. 5.3.3: Bloques funcionais síncronos 5.3.3.1: Contadores. 5.3.3.2: Rexistros.
6: Memorias semiconductoras.	6.1: Introducción. 6.2: Memorias de acceso directo (RAM). 6.3: Memorias de acceso serie ou secuencial. 6.4 Aplicacións das memorias semiconductoras.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	43	69
Prácticas de laboratorio	4,5	13,5	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	60	60

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de teoría expóñense os conceptos correspondentes aos distintos temas que se indican no apartado Contidos desta guía. Devanditos conceptos son fundamentais para poder facer as prácticas e resolver os exercicios que se propoñen ao longo do curso. O alumnado participa nestas clases respondendo as preguntas que fai o profesor durante as mesmas. Débese facer un traballo persoal posterior a cada clase repasando os conceptos expostos nas mesmas.
Prácticas de laboratorio	As clases de grupo reducido dedícanse a facer prácticas de laboratorio e a resolver exercicios. O enunciado das prácticas de laboratorio está dispoñible desde o comezo do curso na seguinte ligazón: https://moovi.uvigo.gal . A realización dunha práctica consta de dúas etapas. A primeira etapa consiste en resolver o problema de deseño que se expón no enunciado da mesma. Devandito 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. A segunda etapa consiste en montar e/ou simular no laboratorio o funcionamento do circuíto (ou circuítos) deseñados na primeira etapa. O alumnado debe asistir ao laboratorio cunha folla de papel na que se detalle o esquema do circuíto ou circuítos deseñados, así como os pasos dados no seu deseño. Pódese 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 a ninguén.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo do curso propoñeranse unha serie de exercicios para ser resoltos de forma autónoma, como actividades non presenciais. Devanditos exercicios están pensados tanto para practicar como para axudar a comprender os conceptos expostos nas clases de teoría. As clases prácticas que non se dediquen a facer prácticas de laboratorio dedicaranse a resolver exercicios, preferentemente dos que se haxan proposto previamente para ser resoltos como actividades non presenciais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante o horario de titorías pódese consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre os conceptos explicados nas clases de teoría, sobre a resolución dos exercicios propostos como actividades non presenciais e sobre as prácticas de laboratorio. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/). Para as titorías tamén se poden utilizar os despachos remotos dos profesores. Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Prácticas de laboratorio	Durante o horario de titorías pódese consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre os conceptos explicados nas clases de teoría, sobre a resolución dos exercicios propostos como actividades non presenciais e sobre as prácticas de laboratorio. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/). Para as titorías tamén se poden utilizar os despachos remotos dos profesores. Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Resolución de problemas de forma autónoma	Durante o horario de titorías pódese consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre os conceptos explicados nas clases de teoría, sobre a resolución dos exercicios propostos como actividades non presenciais e sobre as prácticas de laboratorio. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/). Para as titorías tamén se poden utilizar os despachos remotos dos profesores. Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto en Moovi (http://moovi.uvigo.gal/) como nas portas dos despachos 312 e 313.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Durante o curso proponse a realización dunha serie de prácticas no laboratorio de Electrónica, consistentes na montaxe e/ou simulación de diversos circuítos. A influencia das prácticas na nota final das distintas convocatorias detállase no Apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. Resultados de aprendizaxe: todos	20	A1 B6 C14 D9 B8 C27 D10 C32 D11 D12 D14

Exame de preguntas de desenvolvemento	Durante o período de exames finais correspondente tanto á convocatoria de Xaneiro como á convocatoria de Xullo farase un exame escrito no que se expoñan diversas cuestións e problemas sobre a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría. A cualificación dos devanditos exames e a súa influencia na correspondente nota final detállase no Apartado Outros comentarios sobre a Avaliación. Resultados de aprendizaxe: todos	80	A1	B4	C2	D4
				B5	C3	D5
					C10	D6
						D7
						D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

As persoas que se presentan como non asistentes deben comunicalo por escrito ao profesor de teoría antes de que transcorran as 4 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 (vero apartado Avaliación descrito anteriormente):

_ Pola realización do exame pódese obter un máximo de 8 puntos na nota final, mentres que pola realización das prácticas pódese obter unha nota máxima de 2 puntos na nota final.

_ No caso de que unha persoa non asista a unha práctica sen unha xustificación válida ou non leve ao laboratorio a solución en papel do problema de deseño que se plantea no enunciado dunha práctica, a nota que se lle asignará pola realización da mesma será de 0 puntos.

_ Se unha persoa obtén unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame, entón a nota final que se lle poñerá na convocatoria de xaneiro será igual á suma da nota que haxa obtido no exame máis a nota que teña pola realización das prácticas.

_ Se unha persoa obtén unha nota inferior a 4 puntos no exame, entón a nota final que se lle poñerá na convocatoria de Xaneiro será unicamente a que obteña no exame, limitándoa a un máximo de 3.5 puntos (non se lle sumará a nota obtida pola realización das prácticas).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: as competencias adquiridas polas persoas que se presentan como non asistentes na convocatoria de xaneiro avalíanse mediante dúas probas:

Proba 1: avaliación teórica

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

Calificación: o exame valórase 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: todos

Proba 2: avaliación práctica

Descrición: proba a facer no laboratorio de Electrónica consistente no deseño, montaxe e/ou simulación 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 (NI) e ISIS (Proteus)] que se utiliza nas prácticas desta materia con antelación ao día da realización desta proba.

Calificación: esta proba valorarase sobre 2 puntos e realízase durante o período de exames finais da convocatoria de xaneiro.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

Cualificación en actas: no caso de obter unha nota inferior a 4 puntos na proba 1 e/ou unha nota inferior a 1 punto na proba 2, a nota final que se poñerá na acta será a nota obtida na proba 1, limitándoa a un valor máximo de 3.5 puntos. No caso de obter unha nota igual ou superior a 4 puntos na proba 1 e unha nota igual ou superior a 1 punto na proba 2, a nota que se poñerá na acta será a suma das notas obtidas en ambas probas (a proba 1 máis a proba 2).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: o sistema de avaliación na convocatoria de xullo consiste no seguinte:

Proba: avaliación teórica.

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

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

Calificación en actas: si a nota obtida na convocatoria de xullo é inferior á nota obtida na convocatoria de xaneiro, entón a nota final que figurará na acta será a obtida na convocatoria de xaneiro. En caso contrario, a nota que figurará na acta será a que se obteña na convocatoria de xullo.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: o sistema de avaliación na convocatoria de Xullo é 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 CARRERA: 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>

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

_ 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.

_ Non se corraxirá ningún exercicio que presente faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilexibles. Non se corraxirá ningún exercicio escrito con lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde. Non se corraxirá ningún exame ao que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que se facilitan para responder as preguntas do exame.

_ Durante os exames e probas que se fagan no laboratorio non se poderán utilizar nin ter a vista libros, apuntes, calculadora, teléfono móbil, tableta, etc. No caso de non cumprirse esta norma non se corraxirá o exame e se lle poñerá un cero (0) na correspondente convocatoria. No caso de que se detecte a unha persoa copiando nun exame, a cualificación final será de SUSPENSO (0) e o feito será comunicado á dirección do Centro para os efectos oportunos. Durante a revisión dun exame non se pode ter un teléfono móbil ou tableta á vista.

_ Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet. En ningún caso se pode 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, de acordo co dereito fundamental á propia imaxe recoñecido no art.18.1 da Constitución española, está prohibido gravar (audio e/ou vídeo) as clases de teoría, as prácticas e as titorías.

_ Cada vez que se vaia ao laboratorio de Electrónica a facer unha práctica, hai que levar ao mesmo os problemas de deseño que se expoñen no enunciado da correspondente práctica 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. De non facelo así considerarase a práctica 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.

_ Á hora de deseñar un circuíto hai que utilizar o menor número de compoñentes (portas lóxicas e/ou bloques funcionais) que sexa posible. Non se poden inventar compoñentes (portas lóxicas e/ou bloques funcionais). Só se poden utilizar compoñentes comerciais ou unha ampliación dos mesmos en canto ao número de entradas e/ou de saídas.

_ Non se gardan as prácticas feitas en cursos pasados.

_ Penalizarase o poñer compoñentes nun problema que non teñan utilidade algunha en relación ao devandito problema.

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

modelo (ou representación).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

John F. Wakerly, **Digital Design: Principles and Practices**, 978-0134460093, 4, Pearson, 2005

Enrique Mandado, **Sistemas electrónicos digitales**, 978-8426721983, Marcombo, 2015

Victor Nelson y otros, **Digital Logic Circuit Analysis and Design**, 9789861545776, Prentice Hall, 2007

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Outros comentarios

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

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

Materia	Empresa: Técnicas de comunicación e liderado			
Código	O06G151V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Rodríguez de la Fuente, Marta			
Profesorado	Rodríguez de la Fuente, Marta			
Correo-e	marta@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta asignatura busca desenvolver e facilitar ferramentas que implementen as técnicas de comunicación e liderado, tanto individuais como colectivas. Empregarase o inglés en algunha tipoloxía de exercicio.			

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

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

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

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

Contidos

Tema

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

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Técnica mediante a cal os alumnos deben resolver un exercicio exposto, a partir dos coñecementos traballados.
Presentación	Exposición verbal na que o alumnado e o profesorado interaccionan de modo ordenado, presentando cuestións, expoñendo temas, traballos, conceptos, ou principios de forma dinámica.
Traballo tutelado	Traballos realizados baixo a supervisión do profesorado.
Seminario	Apoio, atención e resolución de dúbidas e/ou cuestións do alumnado.
Lección maxistral	Exposición por parte do docente dos contidos básicos da materia complementada cos medios multimedia dispoñibles.

Atención personalizada

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

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas	Asistencia e resolución de casos propostos nos grupos prácticos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	40				C9	D8 D9 D10 D12 D13 D14
Presentación	Exposicións orais onde se valorarán principalmente as habilidades comunicativas Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	35				C9	D9 D10 D12 D13 D14
Traballo tutelado	Valorarase as dotes e soportes de apoio á comunicación, a capacidade de realización de traballos, a procura de información de calidade, o traballo en equipo, así como as dotes de liderado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	20				C9	D9 D10 D12 D13
Resolución de problemas e/ou exercicios	Esta probas busca avaliar a asimilación dos contidos da materia a nivel práctico. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	5	A2 A4 A5	B9	C9		D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

ALUMNOS ASISTENTES

A avaliación anterior é válida para alumnos asistentes que realicen avaliación continua. O alumnado deberá aprobar cada unha das probas de avaliación enumeradas anteriormente para superar a materia con un mínimo dun 5.

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

ALUMNOS NON ASISTENTES

Para o caso de alumnos NON ASISTENTES, a materia avaliarase cun exame teórico-práctico que representará o 100% da calificación da materia. Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10.

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

CONVOCATORIA DE XULLO

O alumnado será avaliado cun único exame presencial. Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10.

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

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Aqueles/as alumnos que cumpran as condicións marcadas pola Universidade de Vigo para a realización da convocatoria de fin de carreira, realizarán un único exame presencial.

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29>.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN EN ACTAS

Se non supera algunha das probas de avaliación cun mínimo de 5 sobre 10, a nota que se porá en actas será a maior das da parte que teña superadas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Bergström, B., **Técnicas esenciales de comunicación visual**, 9788493588199, 1ª edición, PROMOPRESS, 2009

Bernal García, J.J. et al., **20 herramientas para la toma de decisiones: Método del caso**, 9788493602819, Especial directivos, CissPraxis, 2007

Boyatzis, R., **Liderazgo emocional**, 9788423423590, Deusto, 2006

Cardona Soriano, P.; García Lombardía, P., **Cómo desarrollar las competencias de liderazgo**, 978-84-313-2309-7, 5ª edición, EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 2016

Clark, C., **Cómo transmitir instrucciones con eficacia : técnicas para mejorar la comunicación en las reuniones de trabajo**, 84-234-1677-1, Deusto, 1999

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

Medrano Martínez, C.L., **Outros 50 xogos de lingua: técnicas de comunicación oral e escrita**, 978-84-8302-239-9, Última edición disponible, Xerais, 1998

Merayo Pérez, A., **Curso práctico de técnicas de comunicación oral**, 978-84-309-3736-3 84-309-3736-6, 2ª edición, Tecnos, 2001

Slideshare, **Presentaciones**,

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

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Aprendizaxe baseada en proxectos/O06G150V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álgebra lineal				
Materia	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G151V01106			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Faro Rivas, Emilio			
Profesorado	Faro Rivas, Emilio			
Correo-e	efaro@dma.uvigo.es			
Web	http://torricelli.uvigo.es/algebraesei/			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Matemáticas e impártese no segundo cuadrimestre do primeiro curso.			
	A materia ten carácter de formación básica e nela adquirense competencias necesarias para outras materias da materia e da titulación.			
	As clases se impartirán en castelán.			
	Os estudantes poderán usar o galego, o castelán e o inglés nas súas comunicacións verbais ou escritas tales como preguntas ao profesor ou nas súas respostas ás preguntas das probas ou exames.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

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

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA 1. Saber usar a eliminación Gaussiana para achar unha forma graduada e a forma graduada reducida dunha matriz.	A2 B8 C1 D4 C3 D6 C12 D11

RA 2. Comprender e saber resolver as cuestións de existencia, unicidade e existencia universal para os sistemas de ecuacións lineais.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 3. Comprender o produto de matrices e a súa relación coa composición de aplicacións lineais e coñecer e saber aplicar as súas propiedades algebraicas.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 4. Comprender o que implica para unha matriz o ter unha inversa pola dereita, unha inversa pola esquerda ou ser inversible.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA5. Saber operar con matrices por bloques e coñecer as súas propiedades e aplicacións.	A3	B8 B9	C1 C3	D4 D6 D7 D11
RA 6. Comprender o concepto de determinante dunha matriz cadrada, as súas propiedades e o uso das mesmas no cálculo dun determinante, así como saber usar o método de cofactores para o cálculo de determinantes.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 7. Comprender o concepto de espazo vectorial e de aplicación lineal e a relación entre o núcleo e imaxe dunha aplicación lineal e o espazo nulo e o espazo columna dunha matriz.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 8. Comprender a relación entre as cuestións de existencia universal e unicidade e as cuestións de "independencia lineal de" e "vector xerado polo" conxunto de vectores columna dunha matriz, así como a relación coas propiedades de "sobreyectividade" e "inyectividade" dunha aplicación lineal.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 9. Achar unha base do espazo nulo (núcleo dunha aplicación lineal) ou do espazo columna (espazo imaxe dunha aplicación lineal) dunha matriz dada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 10. Achar as ecuacións cartesianas dun subespazo definido mediante xeradores, así como saber achar unha base e as ecuacións cartesianas do subespazo suma e do subespazo intersección de dous subespazos de \mathbb{R}^n .	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 11. Achar as coordenadas dun vector relativas a unha base dada e a matriz de cambio de coordenadas dunha base a outra.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 12. Usar coordenadas para trasladar problemas en espazos vectoriais abstractos a problemas en \mathbb{R}^n .	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 13. Achar a matriz dun endomorfismo dun espazo vectorial relativa a unha base e coñecer o efecto dun cambio de base na mesma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 14. Comprender o concepto de diagonalización dunha matriz cadrada e coñecer as súas aplicacións ao cálculo de potencias de (e, en xeral, a avaliación dun polinomio en) una matriz cadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 15. Comprender o concepto de vector propio e de autovalor dunha matriz cadrada.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 16. Saber achar o polinomio característico dunha matriz cadrada, a súa relación cos autovalores e o espectro da matriz, así como o concepto de multiplicidade alxebrica dos autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 17. Saber achar unha base do espazo propio dun autovalor dunha matriz cadrada e saber achar unha diagonalización dunha matriz unha vez coñecidos os seus autovalores.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 18. Comprender os conceptos de produto escalar e ortogonalidade en \mathbb{R}^n e comprender o espazo nulo dunha matriz como o espazo ortogonal ao espazo fila da mesma.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 19. Saber achar a proxección ortogonal dun vector sobre a recta determinada por un vector non nulo e saber usar estas proxeccións para ortogonalizar unha base dun subespazo de \mathbb{R}^n mediante o proceso de Gram-Schmidt.	A2	B8	C1 C12	D4 D6 D11
RA 20. Comprender o problema de mínimos cadrados asociado a un sistema de ecuacións lineais incompatible e saber resolvelo mediante as correspondentes ecuacións normais.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 21. Coñecer as propiedades de ortogonalidade dos espazos propios dunha matriz simétrica e usalas para achar unha diagonalización ortogonal dunha matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 22. Comprender o concepto de forma cuadrática e saber representala mediante unha matriz simétrica.	A2	B8	C1	D4 D6 D11
RA 23. Comprender o concepto de cambio de variable nunha forma cuadrática e saber achar o seu efecto sobre a matriz que a representa.	A2	B8	C1	D4 D6 D11

RA 24. Saber achar unha diagonalización dunha forma cuadrática e saber usala para clasificala e para determinar os seus valores máximo e mínimo en vectores unitarios. A2 B8 C1 D4 D5 D6 D11

Contidos

Tema	
BLOQUE I	<p>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEAIS: Operacións elementais. Forma Escalonada e Forma Escalonada Reducida. Ecuacións vectoriais. Ecuacións matriciais e sistemas homoxéneos.</p> <p>APLICACIONES LINEAIS Independencia lineal e aplicacións lineais. Aplicacións lineais e as cuestións de existencia e unicidade.</p> <p>MATRICES: Operacións de matrices. Matrices inversibles. Matrices por bloques. Factorización "L"- "U". Subespazos e bases. Dimensión e Rango.</p>
BLOQUE II	<p>DETERMINANTES: Definición de determinantes e cofactors. Cálculo por operacións elementais. Aplicacións dos determinantes.</p> <p>ESPAZOS VECTORIAIS: Definición e exemplos de espazo vectorial. Coordenadas. Subespazos vectoriais. Aplicacións lineais e subespazos asociados.</p> <p>DIAGONALIZACIÓN: Vectores propios e valores propios Espacio propio de un autovalor. Polinomio característico. 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	<p><input type="checkbox"/> Sistemas de ecuacións lineais. <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"/> Clasificación de formas cadráticas.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	11.75	24.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia por parte do docente que se ilustran con numerosos exemplos e aplicacións.
Resolución de problemas	Formulación, análise e resolución dun ou varios problemas ou exercicios relacionados coa materia previamente impartida. Os devanditos problemas ou exercicios ilustrarán ou completarán a explicación de cada lección.

Paralelamente, propóranse exercicios e problemas que os estudantes deberán resolver. As respostas serán cualificadas e esta cualificación será parte da avaliación continua.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización dunha proba tipo test cada semana.	0	B8	C1		
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA24.					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de dúas probas parciais correspondentes aos dous primeiros bloques de contidos.	0	B8	C1		
	Resultados de aprendizaxe avaliados: □ primeiro parcial: RA1 ao RA5. □ segundo parcial: RA6 ao RA17.					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final de toda a materia ao terminar o curso o cal constará de preguntas obxectivas e de preguntas de desenvolvemento.	100	A2 A3	B8 B9	C1 C3 C12	D4 D5 D6 D7 D11
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA24.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES, NON ASISTENTES, 1ª EDICIÓN DE ACTAS E 2ª EDICIÓN DE ACTAS

A nota de *evaluación continua* (EVC) é a redución á escala 0 a 5 da media ponderada das respectivas notas obtidas nos dous exames parciais (P1, P2) e a nota global obtida nos cuestionarios semanais de prácticas (C). Os pesos nesta media ponderada son os seguintes:

Proba: P1 P2 C

Peso: 35% 45% 20%

Consecuentemente a nota de *evaluación continua* ten un valor máximo de 5 (correspondente a todas as probas perfectas) e se calcula pola fórmula:

$$EVC = 5 * (35*P1 + 45*P2 + 20*C) / 100$$

A nota final do curso, NFC, é a nota obtida no examen final incrementada por unha cantidade proporcional tanto á nota de *evaluación continua* como á diferenza entre a máxima nota posible (10) e a obtida no exame final. Concretamente, se F é a nota obtida no examen final reducida á escala de 0 a 1 e EVC é a nota obtida na *evaluación continua* (na escala de 0 a 5), a nota final do curso será calculada pola fórmula:

$$NFC = 10 * F + EVC * (1 - F).$$

Esta fórmula implica que no caso de ter un cero na *evaluación continua* (cero en cada unha das probas), a nota final do curso será a obtida no exame final (de 0 a 10). Tamén implica que no caso de no presentarse ou sacar un cero no exame final, a nota final do curso será a nota da *evaluación continua* e non poderá ser superior a 5.

Competencias avaliadas: CB2, CB3, CG8, CG9, CE1, CE3, CE12, CT4, CT5, CT6, CT7, CT11.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 ao RA24.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EXAMEN DE FIN DE CARREIRA

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

% Calificación: 100%.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, a calificación en actas será o redondeo simétrico a 1 decimal da nota final obtida na materia:

Round (NFC , 1).

Na primeira edición de actas, en caso de no haber realizado ningunha pueba de avaliación continua e no haberse presentado al correspondiente examen final, a calificación será de "No Presentado". En caso de haber realizado algunha pueba de avaliación continua e no haberse presentado al examen final, a calificación só pode ser de "No Presentado" mediante acordo con o profesor.

Na segunda edición de actas, a calificación será de "No Presentado" sómente en caso de que hubiese sido "No Presentado" en a primeira edición de actas e de no haberse presentado al correspondiente examen final de segunda convocatoria.

DATAS DE EVALUACIÓN

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

OUTRAS OBSERVACIÓNS

INSCRICIÓN NAS PROBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA E EXAMENES: Para poder realizar calquera das tres probas de avaliación continua ou calquera das exámenes finais (tanto en primeira como en segunda oportunidade), todo estudante habrá de inscribirse a través da correspondente ferramenta informática (en Moovi) dentro do prazo estipulado para iso, o cal será anunciado cunha antelación de polo menos 5 días naturais.

COMPROMISO ÉTICO:

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

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

INFRACCIÓN DO COMPROMISO ÉTICO:

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

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

a calificación de cero nese exame para todos os implicados.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Linear Algebra and Its Applications**, ISBN-13: 978-0-321-38517-8, 4 Ed, Addison-Wesley, 2006

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

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

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

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

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

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

Contidos

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

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	É obrigatoria a asistencia as prácticas de laboratorio como mínimo o 90% das mesmas. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	10	A2 A3	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D4 D6 D7 D11
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	50	A2 A3	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D4 D6 D7 D11
Proxecto	O final do cuadrimestre, o alumno realizará unha proba individual, na que terá que modificar o proxecto realizado durante o cuadrimestre. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	20	A2	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D6 D7 D10 D11
Presentación	Durante o cuadrimestre, o profesor realizará unha avaliación conxunta sobre o proxecto que se está a desenvolver. O obxectivo é comprobar que todos os membros do grupo entenden a totalidade do proxecto. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	20	A2	B9	C3 C12 C13 C22 C25 C28	D6 D7 D10 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTE 1. EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = **0.1** * (asistencia como mínimo o 90% das prácticas de laboratorio) + **0.2** * (nota media das presentacións en grupo sobre o proxecto) + **0.2** * (nota individual do proxecto) + **0.5** * (nota media do **tres probas** de resolucións de problemas)

- O primeiro punto obtense pola asistencia ó 90% das clases prácticas
- dous puntos máximo pola avaliación grupal/individual das diferentes exposicións e defensas realizadas sobre o proxecto
- dous puntos máximo pola avaliación individual do proxecto
- cinco puntos máximo pola avaliación individual de resolución de problemas.

Para poder presentarse a proba individual do proxecto é **obligatorio** realizar todas as presentacións en grupo. E para poder aplicar a fórmula anterior é necesario que o alumno obteña como **mínimo un 5 na calificación individual do proxecto e na media das probas de resolucións de problemas**.

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

Proceso de cualificación das actas

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTE 1. EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = **0.2** * (presentación individual do proxecto) + **0.2** * (nota individual do proxecto) + **0.6** * (nota media do tres probas de resolucións de problemas)

Para poder presentarse a proba individual do proxecto é obrigatorio realizar todas as presentacións. E para poder aplicar a fórmula anterior é necesario que o alumno obteña como **mínimo un 5 na calificación individual do proxecto e na media das probas de resolucións de problemas**

As competencias e os resultados de aprendizaxe son os mesmos que para os asistente, porque fan exactamente o mesmo traballo; a única diferenza é a asistencia a prácticas.

Nos 15 primeiros días de cuadrimestre debe notificarse por correo electrónico ó profesor responsable que opta pola modalidade de non asistente, de non facelo enténdese que sigue a modalidade de asistente.

Proceso de cualificación das actas

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2. EDICIÓN DE ACTAS

Cualificación final = **0.2** * (presentación individual do proxecto) + **0.2** * (nota individual do proxecto) + **0.6** * (nota de resolucións de problemas)

As competencias e os resultados de aprendizaxe son os mesmos que para os non asistentes.

Proceso de cualificación das actas

Para poder presentarse a proba individual do proxecto é necesario realizar a presentación do mesmo. E para poder aplicar a fórmula anterior é necesario que o alumno obteña como mínimo un 5 na **calificación individual do proxecto e na proba de resolucións de problemas**.

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA FIN DE CARREIRA

Cualificación final = nota de resolucións de problemas e exercicios

Proceso de cualificación das actas

Para superar a materia 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 que se atopará publicado na web

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G151V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Programación II/O06G151V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Outros comentarios

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

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.

D11 Razoamento crítico

D12 Liderado

D14 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

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

Contidos

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

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	42	66
Prácticas de laboratorio	22	44	66
Resolución de problemas	6	12	18

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición ao alumnado dos contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	Formulación, análise, resolución e debate de problemas de programación de computadoras a baixo nivel.
Resolución de problemas	Formulación, análise, resolución e debate de problemas que apliquen os coñecementos teóricos expostos.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	2 probas de resposta curta para avaliar 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	60				
Prácticas de laboratorio	2 probas de prácticas de laboratorio para avaliar as clases de grupo reducido. Cada unha de estas 2 probas será un 20% de a cualificación final. Para superar a asignatura é obrigatorio que o alumno preséntese a todas as probas e que en cada proba obteña unha nota igual ou superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaxe avaliadas: RA01 y RA03.	40	A1 A2	B5 B8 B9 B11	C4 C5 C7 C15 C25 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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

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

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

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

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

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

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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

Metodoloxía/Proba 1: Unha proba de resposta curta

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

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

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02 y RA04.

Metodoloxía/Proba 2: Unha práctica de laboratorio

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

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

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

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01 y RA03.

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

O mesmo sistema de avaliación aplicado para os non asistentes.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

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

DATAS DE AVALIACIÓN

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

XUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Patterson, David A., **Estructura y diseño de computadores : la interfaz hardware-software**, 9788429126204, 4ª edición, Reverté, 2011

Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, 9788497321808, 1ª edición, Paraninfo, 2003

Díaz Ruiz, Sergio, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 9788448170851, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Beltrán Pardo, Marta, **Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 9788483226506, 1ª edición, Pearson, 2010

Miguel Anasagasti, Pedro de, **Fundamentos de los computadores**, 9788497322942, 9ª edición, Paraninfo, 2004

Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, 9788498280098, 1ª edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cád, 2005

Tanenbaum, Andrew S, **Structured computer organization**, 9780132916523, 6ª edición, Pearson, 2013

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Arquitectura de computadoras II/O06G151V01205

Arquitecturas paralelas/O06G151V01210

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Informática: Programación I/O06G151V01103

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Sistemas dixitais/O06G151V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación II**

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

Competencias

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

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer amplamente a linguaxe de programación orientado a obxectos de maior utilidade para a industria na actualidade.	A2	B8	C4	D6
	A4		C5	D7
			C14	D8
				D11
				D14
RA2. Coñecer amplamente o proceso de desenvolvemento asociado a un proxecto de complexidade básica realizado mediante programación orientada a obxectos.	A2	B8	C14	D5
	A4	B9	C28	D6
				D7
				D8
				D10
				D11
				D14

Analizar os tipos de actividade física para maiores existentes e estudar as relacións co seu aprendizaxe.
Manexalos recursos técnicos no eido xerontolóxico para implementar os Programas precisos en cada contexto.

Aplicación do coñecemento da importancia da actividade física na práctica de traballo cotidiana.

RA3. Desenvolver software de calidade aplicando os fundamentos da paradigma de orientación a obxectos.	A2 A4	B9	C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
RA4. Dominar a comunicación dentro do grupo de traballo, e a capacidade de iniciativa e de toma de decisións no traballo realizado.	A2 A4	B8 B9	C14	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Contidos

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	33	33	66
Lección maxistral	12	24	36
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	20	24
Práctica de laboratorio	4	20	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	O obxectivo é que o alumno aplique os contidos teóricos na solución de problemas simples de programación. Presencial: resolución de pequenos problemas de programación. Non presencial: resolución de pequenos problemas de programación.
Lección maxistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos de código e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno. Non presencial: revisión, comprensión e afianzamento dos contidos.

Atención personalizada

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

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada bloque terá unha proba individual de mínimos, coa que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia. Cada proba terá un peso do 25% na avaliación global. Resultados: RA1, RA2, RA3.	50	A2 A4	B8 B9	C4 C5 C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
Práctica de laboratorio	Probas de programación ou pequenos exercicios cos que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia. - Proba bloque I: 15% - Proba bloque II: 15% - Avaliación continua das prácticas: 20% Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4.	50	A2 A4	B8 B9	C4 C5 C14 C28	D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Proba: Resolución de problemas e/ou exercicios Descrición: cada bloque terá unha proba individual de mínimos, coa que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia. Cada proba terá un peso do 25% na avaliación global. % Cualificación: 50 % Competencias Avaliadas: CB2, CB4, CG8, CE4, CE5, CE14, CT6, CT7, CT8, CT11, CT14 Resultados de Aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

Proba: Práctica de laboratorio Descrición: probas de programación ou pequenos exercicios cos que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou as competencias da materia.

- o Proba bloque I: 15%
- o Proba bloque II: 15%
- o Avaliación continua das prácticas: 20%

% Cualificación: 50 % Competencias Avaliadas: CB2, CB4, CG8, CG9, CE4, CE5, CE14, CE28, CT5, CT6, CT7, CT8, CT10, CT11, CT14 Resultados de Aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.

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), pero só considérase aprobada a asignatura si a nota final é igual ou superior a 5. 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 2022/2023

OBSERVACIÓNS

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G151V01103
