



(*)E. S. de Enxeñaría Informática

presentación

(*)

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

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

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

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

organigrama

(*)

equipo directivo

- Director: Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - É o responsable último do funcionamento da Escola, aplicar os acordos dos órganos colexiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: [franjrm\(at\)uvigo.es](mailto:franjrm(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 002
- **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
 - É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
 - Email: [pcuesta\(at\)uvigo.es](mailto:pcuesta(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 018

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

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

- **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 cursos, titulacións, programas de mobilidade, etc:

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

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

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

- **Coordinadora de segundo de grao:** Encarnación González Rufino
 - Email: nrufino(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 016

- **Coordinador de terceiro de grao:** Miguel Díaz-Cacho Medina
 - Email: mcacho(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 034

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

localización

(*)

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

normativa e lexislación

(*)

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

servizos do centro

(*)

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 postos individuais e diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnoloxía Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proxectos fin de carreira

6 aulas de teoría

6 seminarios para titorías de grupo

valores engadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primeiro curso.

Correo electrónico para os alumnos.

Directorio de almacenamiento para os alumnos, accesible dende Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet dende todo o campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociacións de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Graos e Salón de Actos.

Cafetería.

(*)Grao en Enxeñaría Informática

Subjects

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
O06G150V01501	Databases II	1st	6
O06G150V01502	Application-specific hardware	2nd	6
O06G150V01503	User Interfaces	1st	6
O06G150V01505	Computer networks 2	1st	6
O06G150V01506	Computing logic	1st	6
O06G150V01601	Data centres	1st	6
O06G150V01602	Concurrency and distribution	2nd	6
O06G150V01603	Project management and direction	2nd	6
O06G150V01605	Intelligent systems	2nd	6
O06G150V01606	Theory of automation and formal languages	2nd	6

IDENTIFYING DATA				
Bases de datos II				
Subject	Bases de datos II			
Code	006G150V01501			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Lecturers	Fernández Riverola, Florentino Lorenzo Iglesias, Eva María			
E-mail	eva@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
General description	Esta materia é obrigatoria na titulación de Grao en Enxeñaría Informática. Ten carácter de continuación da materia Bases de Datos I impartida en 2º curso. Nesta materia desenvólvense con máis amplitude os conceptos que na materia Bases de Datos I foron simplemente introducidos, completando e ampliando así a formación básica en bases de datos dos estudantes. O inglés utilízase parcialmente en materiais escritos (bibliografía, transparencias).			

Competencias

Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente

D13 P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar

D15 P5: Capacidade de relación interpersoal

D16 S1: Razoamento crítico

D18 S3: Aprendizaxe autónoma

D19 S4: Adaptación a novas situacións

D20 S5: Creatividade

D21 S6: Liderado

D22 S7: Ter iniciativa e ser resolutivo

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Xestionar e coñecer a operativa asociada ás bases de datos e aos SGBD máis expandidos na actualidade	B9	C4 C18 C35	D7 D16 D18	
RA2: Realizar o deseño completo dunha base de datos relacional (mesmo a nivel físico). Asegurar a coherencia e a adaptación ás necesidades das organizacións	A2 B4 B5 B9	C13 C18 C25 C26 C28 C31	D2 D3 D5 D11 D13 D15 D20 D21	
RA3: Administrar un sistema de bases de datos, interpretando o seu deseño e estrutura, e realizando a adaptación do modelo aos requirimentos do sistema xestor de bases de datos, así como a configuración e administración do mesmo a nivel físico e lóxico, a fin de asegurar a integridade, dispoñibilidade e confidencialidade da información almacenada.	A2 B5 B9	C13 C18 C25 C27 C35	D2 D8 D10 D11 D21 D22	
RA4: Xestionar as autorizacións de acceso para os usuarios	B5 B9	C19 C25	D11	
RA5: Asegurar o bo funcionamento da base de datos e facer un seguimento da utilización dos usuarios a través das tarefas de mirroring, tuning e desdoblamento.	B5 B9	C19 C25	D2 D8 D10 D11 D22	
RA6: Asumir a responsabilidade da integración dos datos e da existencia de back-ups	B5 B9	C19 C25 C27	D10 D11 D19	
RA7: Estimar volumes das estruturas de datos, definindo mecanismos de migración e carga inicial de datos	B9	C18 C19	D8 D11 D19	
RA8: Coñecer os últimos avances relacionados con bases de datos	B4 B9	C19 C35	D3 D7 D16 D18	

Contidos

Topic	
BLOQUE I.- FICHEIROS.	Deseño Físico
BLOQUE II.- DESEÑO DE BASES DE DATOS	Procesamento e optimización de consultas
BLOQUE III.- TÉCNICAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SGBDR	Xestión de transaccións Concorrencia Recuperación
PRACTICA I.- AMPLIACIÓN DO DESEÑO CONCEPTUAL E LÓXICO	Modelo EER DDL Linguaxe PL/SQL Bases de Datos Activas
PRACTICA II.- ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS XESTORES DE BASES DE DATOS	Arquitectura Oracle Control da Base de Datos Estruturas de almacenamento

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
--	-------------	-----------------------------	-------------

Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	3	0	3
Resolución de problemas	4	4	8
Prácticas de laboratorio	30	60	90
Estudo previo	0	10	10
Aprendizaxe colaborativa	10	0	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	8	10
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	5	6

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

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a presentar a materia e organizar grupos de traballo.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa asignatura. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Utilízase como complemento da lección maxistral e dos traballos de aula.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado antes de cada sesión.
Estudo previo	(*)Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, previo a las clases o prácticas de laboratorio, que realiza el alumnado de forma autónoma.
Aprendizaxe colaborativa	(*)Procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde el estudiante trabaja de forma coordinada entre si para desarrollar tareas académicas y ahondar en su propio aprendizaje. Se lleva a cabo en la clase de aula.

Atención personalizada

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias, terán unha data de presentación estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Para a liberación da materia práctica o alumno deberá obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5	30	A2 B4 C13 D2 B5 C18 D3 B9 C19 D5 C25 D7 C26 D8 C27 D10 C28 D11 C31 D13 C35 D15 D18 D20 D21 D22
Resolución de problemas e/ou exercicios			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas obrigatorias na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condiciones establecidos polo docente. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu. É necesario obter unha nota mínima de 2 puntos (sobre 10) en cada unha das probas para poder superar esta parte da avaliación. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8	50	B5 C4 D8 B9 C18 D19 C19 C25 C27 C35
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas obrigatorias para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia. É necesario obter unha nota mínima de 2 puntos (sobre 10) en cada unha das probas para poder superar esta parte da avaliación. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8	20	B5 C4 D3 B9 C18 D10 C19 D16 C25 C27 C35

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Empregaranse as metodoloxías/probas especificadas na táboa anterior
- En caso de superar unicamente unha das partes (avaliación teórica ou realización de prácticas), gardarase esa nota ata a segunda edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía/Proba 1: Proba teórico-práctica

Descrición: Levarase a cabo unha proba obxectiva que inclúe preguntas directas de resposta curta sobre un aspecto concreto, que deben responderse de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia, e resolución de problemas e/ou exercicios, todo iso nun tempo/condicións establecidos polo docente.

% Cualificación: (70%). Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) e un mínimo de 2 puntos (sobre 10) en cada unha das probas.

Competencias avaliadas: CG5, CG9, CE4, CE18, CE19, CE25, CE27, CE35, CT3, CT8, CT10, CT16, CT19

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8

----- Metodoloxía/Proba 2 : Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega de todas as prácticas de laboratorio expostas ao longo do curso nas datas estipuladas previamente. En caso de non poder asistir á súa defensa nas datas de entrega, adicionalmente deberase realizar un exame teórico-práctico acerca dos temas tratados no laboratorio ao longo do curso. O exame levará a cabo coincidindo coa última proba obrigatoria.

% Cualificación: (30%). Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: CB2, CG4, CG5, CG9, CE13, CE18, CE19, CE25, CE26, CE27, CE28, CE31, CE35, CT2, CT3, CT5, CT8, CT10, CT11, CT13, CT15, CT20, CT21 e CT22.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5

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

Metodoloxía/Proba 1: Proba teórico-práctica

Descrición: Levarase a cabo unha proba obxectiva que inclúe preguntas directas de resposta curta sobre un aspecto concreto, que deben responderse de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia, e resolución de problemas e/ou exercicios, todo iso nun tempo/condicións establecidos polo docente.

% Cualificación: (70%). Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: CG5, CG9, CE4, CE18, CE19, CE25, CE27, CE35, CT3, CT8, CT10, CT16, CT19

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA6, RA7, RA8-----

Metodoloxía/Proba 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega de todas as prácticas de laboratorio expostas ao longo do curso, como data tope o día establecido para a proba teórica. Realización dun exame de preguntas curtas e exercicios acerca dos temas tratados no laboratorio ao longo do curso.

% Cualificación: (30%). Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: CB2, CG4, CG5, CG9, CE13, CE18, CE19, CE25, CE26, CE27, CE28, CE31, CE35, CT2, CT3, CT5, CT8, CT10, CT11, CT13, CT15, CT20, CT21 e CT22.

Resultados de aprendizaxe avaliados : RA2, RA3, RA4, RA5

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

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

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Connolly, T.M.; Begg, C., **Sistemas de bases de datos: un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión**, 4, Pearson Educación, 2005

Elmasri, R.; Navathe, S., **Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos**, 5, Addison-Wesley, 2002

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J., **Sistemas de Gestión de Bases de Datos**, 3, McGraw-Hil, 2007

Complementary Bibliography

Date, C.J., **Introducción a los sistemas de bases de datos**, 7, Prentice Hall, 2001

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S., **Fundamentos de bases de datos**, 5, McGraw-Hil, 2006

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Técnicas avanzadas de manexo de información/O06G150V01969

Subjects that it is recommended to have taken before

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

IDENTIFYING DATA				
Hardware de aplicación específica				
Subject	Hardware de aplicación específica			
Code	O06G150V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Castro Miguéns, Carlos			
Lecturers	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
E-mail	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso da titulación. Con esta materia adquirense competencias sobre sensado, captura, procesado e representación de todo tipo de información codificada mediante sinais dixitais. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Code	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
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
C8	Capacidade para planificar, concibir, despreñar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real

C21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

RA1: Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis adecuada.	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	
RA2: Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	
RA3: Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	

RA4: Seleccionar a plataforma hardware e software máis adecuados para unha aplicación de tempo real.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA5: Analizar o funcionamento dun computador sinxelo e escribir programas simples na súa linguaxe máquina.

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

Deseñar, implementar e avaliar proxectos de intervención social e apoiar as persoas para que sexan capaces de manifestar as súas necesidades, circunstancias e proceder con autonomía

Deseñar, implementar e avaliar proxectos de intervención social e apoiar as persoas para que sexan capaces de manifestar as súas necesidades, circunstancias e proceder con autonomía

Deseñar, implementar e avaliar proxectos de intervención social e apoiar as persoas para que sexan capaces de manifestar as súas necesidades, circunstancias e proceder con autonomía

Deseñar, implementar e avaliar proxectos de intervención social e apoiar as persoas para que sexan capaces de manifestar as súas necesidades, circunstancias e proceder con autonomía

RA6: Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	
RA7: Instalar, configurar e administrar sistemas hardware, de comunicacións, software de base e aplicacións de usuario	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
RA8: Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas	A1	B1	C4	D1
	A2	B2	C5	D2
		B3	C7	D3
		B4	C8	D5
		B5	C11	D7
		B6	C14	D8
		B7	C15	D9
		B8	C19	D10
			C20	D11
			C21	D12
			C26	D13
			C27	D15
			C28	D16
			C29	D17
			C30	D18
			C31	D19
			C32	D20
			C33	D21
			C34	D22
			C35	D24
			C36	
			C37	

RA9: Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA10: Diseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

RA11: Propor solucións de mellora e controlar a posta en marcha

A1	B1	C4	D1
A2	B2	C5	D2
	B3	C7	D3
	B4	C8	D5
	B5	C11	D7
	B6	C14	D8
	B7	C15	D9
	B8	C19	D10
		C20	D11
		C21	D12
		C26	D13
		C27	D15
		C28	D16
		C29	D17
		C30	D18
		C31	D19
		C32	D20
		C33	D21
		C34	D22
		C35	D24
		C36	
		C37	

Topic

Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos xerais. 1.2 Características básicas do microcontrolador PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. Biblioteca de funcións. 1.4 Simulador de circuitos electrónicos ISIS de Proteus. 1.5 Aplicacións prácticas
Tema 2: Sensores e transdutores	2.1 Introducción. Conceptos xerais. 2.2 Sensores de temperatura, de presión, de luz, de distancia, de humidade, de posición, etc. 2.3 Diodos led. Displays (visualizadores e LCD). 2.4 Aplicacións prácticas.
Tema 3: Procesado de sinais dixitais	3.1 Introducción. 3.2 Conceptos básicos sobre sinais e sistemas continuos e discretos. 3.3 Representación de sinais no dominio do tempo e da frecuencia. Muestreo de sinais continuos. Aliasing. Convertidores A/D e D/A. Cuantificación. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Conceptos básicos sobre DSPs (procesadores de sinais dixitais) 3.6 Aplicacións
Tema 4: Deseño de sistemas dixitais mediante lóxica reconfigurable	4.1 Introducción. Características xerais das FPGAs. 4.2 Arquitectura das FPGAs da familia Spartan 3 de Xilinx 4.3 VHDL para síntese. 4.4 Ferramenta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.5 Aplicacións
Tema 5: Unidades de procesamento gráfico (GPUs)	5.1 Introducción. Conceptos básicos 5.2 Modelos de programación 5.3 Aplicacións

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	21	63	84
Prácticas de laboratorio	28	0	28
Resolución de problemas	0	38	38

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Nas clases de teoría impartiranse os conceptos necesarios para realizar tanto as prácticas como as tarefas (problemas e/ou exercicios) propostos como actividades non presenciais. Para a exposición dos conceptos teóricos utilizarase tanto o proxector de vídeo como o encerado. Os alumnos participan nestas clases respondendo as preguntas que o profesor realiza durante as mesmas. Os alumnos deben facer un traballo persoal posterior a cada clase repasando os conceptos expostos nas mesmas.
Prácticas de laboratorio	Durante as clases de grupo reducido, os alumnos farán prácticas no laboratorio de Electrónica. O enunciado das prácticas está dispoñible desde o inicio do curso na plataforma Tema, a través da seguinte ligazón: http://faitic.uvigo.es/ . Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre a realización das prácticas, tendo presente que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de facerlle as prácticas aos alumnos.
Resolución de problemas	Durante as horas destinadas a actividades non presenciais os alumnos deberán facer unha serie de tarefas acerca dos contidos da materia. O enunciado de ditas tarefas está publicado en faitic (http://faitic.uvigo.es/)

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos poden consultar calquera dúbida sobre os contidos da materia durante as clases de teoría así como durante as horas destinadas a titorías (despachos 312 e 313). Os horarios de titorías están publicados nas portas dos despachos 312 e 313, na páxina web do centro (http://www.esei.uvigo.es/) e na plataforma Tema, a través da seguinte ligazón: http://faitic.uvigo.es/ Nota: calquera cambio nos horarios de titorías publicárase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.

Prácticas de laboratorio	Os alumnos poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre as prácticas a facer ao longo do curso, tendo en conta que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de resolverlle as prácticas aos alumnos. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.
Resolución de problemas	Os alumnos poden consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre as tarefas a facer como actividades non presenciais, tendo en conta que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de resolverlle as tarefas aos alumnos. Os horarios de titorías están publicados tanto nas portas dos despachos dos profesores (despachos 312 e 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Calquera cambio nos horarios de titorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Tanto durante o período de exames finais da convocatoria de Maio como durante o período de exames da convocatoria de Xullo farase un exame no que se plantexarán diversas cuestións e problemas sobre a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría, nas prácticas de laboratorio e nas tarefas. A calificación destes exames e a súa influencia na nota final detállase no apartado "Outros comentarios e avaliación de Xullo". Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11.	80	A1	B1	C4	D1
			A2	B2	C5	D2
				B3	C7	D3
				B4	C8	D5
				B5	C11	D7
				B6	C14	D8
				B7	C15	D9
				B8	C19	D10
					C20	D11
					C21	D12
					C26	D13
					C27	D15
					C28	D16
					C29	D17
					C30	D18
					C31	D19
					C32	D20
					C33	D21
					C34	D22
					C35	D24
					C36	
					C37	
Prácticas de laboratorio	Nesta materia propónse facer unha serie de prácticas no laboratorio de Electrónica. No apartado "Outros comentarios e avaliación de Xullo" detállase a influencia das prácticas na nota final da materia na primeira convocatoria (Maio). Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	10	A1	B1	C4	D1
			A2	B2	C5	D2
				B3	C7	D3
				B4	C8	D5
				B5	C11	D7
				B6	C14	D8
				B7	C15	D9
				B8	C19	D10
					C20	D11
					C21	D12
					C26	D13
					C27	D15
					C28	D16
					C29	D17
					C30	D18
					C31	D19
					C32	D20
					C33	D21
					C34	D22
					C35	D24
					C36	
					C37	

Resolución de problemas	Nesta materia propónse facer unha serie de tarefas como actividades non presenciais, as cales consisten na resolución de problemas e/ou exercicios sobre os diversos contidos da materia. No apartado de "Outros comentarios e avaliación de Xullo" detállase a influencia das tarefas na nota final correspondente á primeira convocatoria (Maio). Os resultados de aprendizaxe son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	10	A1 B1 C4 D1 A2 B2 C5 D2 B3 C7 D3 B4 C8 D5 B5 C11 D7 B6 C14 D8 B7 C15 D9 B8 C19 D10 C20 D11 C21 D12 C26 D13 C27 D15 C28 D16 C29 D17 C30 D18 C31 D19 C32 D20 C33 D21 C34 D22 C35 D24 C36 C37
-------------------------	---	----	---

Other comments on the Evaluation

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS Ás persoas asistentes aplicaráselles o seguinte procedemento de avaliación (ver apartado de avaliación descrito anteriormente): _ As prácticas valoraranse sobre 1 punto.

No caso de que non se faga correctamente algunha das prácticas propostas ao longo do curso, a nota que se asignará á realización das prácticas será de 0 puntos. _ A realización das tarefas (resolución de exercicios e/ou problemas) valorarase sobre 1 punto. No caso de que non se entregue algunha tarefa correctamente resolta ou dentro do prazo fixado para a mesma, a nota que se lle asignará á realización das tarefas será de 0 puntos. _ O exame valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota igual ou maior que 4 puntos para aprobalo. Cualificación en actas: no caso de que a nota obtida pola realización das prácticas sexa inferior a 1 punto e/ou a nota obtida pola realización das tarefas sexa inferior a 1 punto e/ou a nota obtida no exame sexa inferior a 4 puntos, a nota final que se poñerá na acta será a que se obtivo no exame, limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que a nota obtida pola realización das prácticas sexa de 1 punto, de que a nota obtida pola realización das tarefas sexa de 1 punto e de que a nota obtida no exame non sexa inferior a 4 puntos, a nota final que figurará no acta correspondente á convocatoria de Maio será igual á suma das notas obtidas nas prácticas máis (+) a nota obtida pola realización das tarefas máis (+) a nota obtida no exame. Nota: a máxima nota numérica que se pode poñer nun acta na universidade de Vigo é de 10 puntos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS As competencias adquiridas polas persoas non asistentes na primeira convocatoria avalíanse mediante dúas probas: Proba 1: avaliación teórica Descrición: exame escrito na que se expoñen diversas cuestións e problemas relativos aos temas indicados no apartado Contidos desta materia. Cualificación: dita proba valorarase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 4 puntos para poder aprobar a materia nesta convocatoria. Este exame farase o mesmo día, á mesma hora e no mesmo lugar que o correspondente exame indicado anteriormente para asistentes. Competencias avaliadas: todas Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11 Proba 2: avaliación práctica Descrición: proba a facer no laboratorio de Electrónica consistente en: _ Escribir en linguaxe C o código a executar por un microcontrolador PIC18F452 de Microchip para que faga as tarefas que se indiquen no enunciado da proba. O código debe estar adaptado ao compilador de C que se utiliza nas prácticas desta materia e que comercializa a empresa Mikroelektronika. A verificación do código mediante software farase co programa ISIS de Proteus, mentres que a verificación con hardware farase con unha placa de adestramento Easy PIC v7 de Mikroelektronika. _ Escribir en linguaxe VHDL (revisión de 1993) o código que describa o comportamento dos sistemas dixitais que se indiquen no enunciado da proba. As simulacións faranse co programa ISIM de Xilinx. O sintetizador a utilizar será ISE Design Suite 14.7 de Xilinx. A verificación do código con hardware farase cunha placa de adestramento Basys2. _

Deseñar un filtro para un sinal de audio gardada nun arquivo con formato wav, de acordo coas especificacións que se indiquen no enunciado do exame. Para determinar o espectro do sinal de audio utilizarase o programa dsPICWORKS de Microchip, mentres que para deseñar o filtro e comprobar o seu funcionamento utilizarase o programa WFILTER, dispoñible en <http://fatic.uvigo.es/>. Nota: é responsabilidade das persoas non asistentes aprender a manexar o hardware e o software que se utiliza nas prácticas desta materia con antelación ao día que se faga a proba. Cualificación: esta proba cualificarase sobre 2 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 1 punto para poder aprobar a materia nesta convocatoria. A proba farase no laboratorio de Electrónica. Competencias avaliadas: todas Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11. Proceso de cualificación en actas: no caso de obter unha nota inferior a 4

puntos no exame e/ou unha nota inferior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota final que se poñerá no acta correspondente a esta primeira convocatoria será a que se obtivo no exame limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de que se obteña unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame e unha nota igual ou superior a 1 punto na proba feita no laboratorio, a nota que se poñerá no acta será a suma de ambas notas (a nota obtida no exame máis a nota obtida na proba feita no laboratorio). Nota: todas as persoas que entreguen polo menos 1 tarefa e/ou fagan polo menos 1 práctica no laboratorio de Electrónica consideráraselles como asistentes e, por tanto, avaliaráselles de acordo co sistema descrito anteriormente para asistentes. CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: No caso de que unha persoa asistente non aprobe a materia na convocatoria de Maio, dispón dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria consiste no seguinte: Proba: avaliación teórica. Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas sobre os contidos desta materia. Cualificación: para aprobar a materia nesta segunda convocatoria é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos no devandito exame, o cal se valorará sobre 10 puntos. Cualificación nas actas: se a nota obtida no exame é inferior á nota que figura no acta correspondente á primeira convocatoria, entón a nota final que figurará no acta será a nota obtida na primeira convocatoria. En caso contrario, a nota que figurará no acta será a obtida neste exame (correspondente á convocatoria de Xullo). CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: No caso de que unha persoa non asistente non aprobe a materia na convocatoria de Maio, dispón dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria será o mesmo que o indicado anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES E NON ASISTENTES NA CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA: O sistema de avaliación na convocatoria de fin de carreira será 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 FEITAS NO LABORATORIO DE ELECTRÓNICA E ÁS REVISIÓNS DOS EXAMES: Á hora de puntuar un exame ou calquera proba escrita tanto de asistentes como de non asistentes terase en conta o seguinte: _ Se unha persoa matriculada na materia, que asiste ás clases de forma presencial, falta a algunha das prácticas de laboratorio sen xustificación poñeráselle un 0 (cero) como nota pola realización das prácticas. _ No caso de ter que escribir o código a executar por un microcontrolador, este debe estar adaptado ao compilador de C comercializado pola empresa Mikroelektronika. No caso de ter que describir un sistema dixital utilizando unha linguaxe de descrición de hardware, utilizarase obrigatoriamente VHDL (revisión de 1993). De non facelo así, non se puntuará o correspondente exercicio. _ No caso de facer cálculos, hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio. _ No caso de utilizar un convertidor analóxico/dixital (A/D) hai que configuralo para que faga as conversións no menor tempo posible, de acordo coa frecuencia de reloxo do microcontrolador que se elixiu ou especificado no enunciado do problema. Non se poden utilizar as funcións da biblioteca de funcións do compilador para manexar un convertidor AD. _ No caso de medir tempos ou de facer temporizacións, o sistema debe facer ditas operacións coa maior precisión posible e co menor número de desbordamentos do temporizador (timer) utilizado que sexa posible. _ Non se poden utilizar as funcións `delay_ms()` e `delay_us()` salvo que se indique o contrario de forma expresa no enunciado do exame. _ Non se pode utilizar a técnica de polling salvo que se indique expresamente o contrario no enunciado do exame. _ Valorarase moi negativamente poñer instrucións que non teñan utilidade algunha no que se refire ao problema exposto. _ Se un exercicio presenta faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilegibles, devandito exercicio non será valorado. _ Non se corruxirá ningún exercicio escrito a lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde. _ Non se corruxirá ningunha proba á que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que o acompañan. A cualificación que figurará no acta en tal caso será de 0 puntos. _ Non se pode fotografar o enunciado dos exames. _ Durante as probas no laboratorio e durante os exames non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, teléfono móbil, tablet, etc. Se durante unha proba unha persoa utiliza ou ten á vista un teléfono móbil, non se lle corruxirá dita proba e poñeráselle unha nota de 0 puntos no acta. _ Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet. Non se pode fotografar un exame e en caso de facelo, a nota que se poñerá en actas será de 0 puntos. _ Non se pode ter á vista nin utilizar un teléfono móbil ou unha tablet nas clases de teoría, nas clases de problemas e nas prácticas de laboratorio. _ Non se pode fotografar o que escriban os profesores da materia durante as clases nos encerados e tampouco se poden gravar as clases (nin audio nin vídeo). Nota: o actual profesor responsable desta materia está en total desacordo co sistema de avaliación que figura na actual versión da memoria do Grao en Informática.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, Paraninfo, 2004

S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, Second edition, Wiley, 2006

J. H. McClellan et al., **Signal processing first**, 1 edition, Prentice Hall, 2003

L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, Tórculo, 2004

Volnei A. Pedroni, **Circuit Design and Simulation with VHDL**, 2ª edition, The MIT Press, 2010

Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Complementary Bibliography

Proakis, **Tratamiento digital de señales**, 4ª, Prentice Hall, 2009

A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 2ª edición, Prentice Hall, 1998

A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**, Prentice Hall, 2002

D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 4ª edición, Reverté, 2011

R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, Wiley, 2003

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Other comments

Facilita o labor de aprendizaxe ter uns coñecementos mínimos (a nivel de Enxeñería) de Matemáticas, de Física, de Electrónica, de Teoría de circuitos e de Teoría de sinal.

É moi importante a asistencia ás clases de teoría e ás prácticas de laboratorio, tomar apuntamentos do que se explica tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio, estudar os conceptos explicados nas clases e facer as tarefas propostas ao longo do curso. Copiar as prácticas e/ou as solucións das tarefas carece de utilidade algunha á hora de resolver as cuestións que se expoñen no enunciado do exame.

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

IDENTIFYING DATA				
Interfaces de usuario				
Subject	Interfaces de usuario			
Code	006G150V01503			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Informática			
Coordinator	Rodeiro Iglesias, Javier			
Lecturers	Martínez Orge, José Luis Rodeiro Iglesias, Javier			
E-mail	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Esta asignatura é obrigatoria no primeiro semestre do terceiro curso. Nesta asignatura preténdese introducir os conceptos necesarios para o deseño, construción e avaliación de interfaces de usuario. Debe servir como base ás asignaturas de programación e enxeñaría de software para a correcta interacción co usuario. Nesta asignatura inclúense competencias básicas imprescindibles para o futuro exercicio profesional do Enxeñeiro/a Técnico/a en Informática, e tamén competencias que son instrumentais para a adquisición doutras competencias profesionais, especialmente as relacionadas co Traballo Fin de Grado.			

Competencias	
Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonómia e usabilidade dos sistemas
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar

D15 P5: Capacidade de relación interpersoal

D16 S1: Razoamento crítico

D18 S3: Aprendizaxe autónoma

D19 S4: Adaptación a novas situacións

D20 S5: Creatividade

D21 S6: Liderado

D22 S7: Ter iniciativa e ser resolutivo

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
- Coñece e comprende o concepto de mediación social e a súa relación co traballo social.				
Comprender a relación entre investigación, diagnóstico, avaliación e práctica do Traballo Social.				
Comprender a relación entre investigación, diagnóstico, avaliación e práctica do Traballo Social.				
Comprender a relación entre investigación, diagnóstico, avaliación e práctica do Traballo Social.				
- Coñece e comprende o concepto de mediación social e a súa relación co traballo social.				
RA1. Avaliar interfaces de usuario usando técnicas de observación de usuario e avaliación heurística	A2	B3	C23 C33	D8 D10 D11 D16
RA2. Construír e dirixir experimentos formais para avaliar hipóteses de usabilidade		B3	C23 C26	D1 D3 D5 D13 D19 D21 D22
RA3. Aplicar os principios das tecnoloxías avanzadas de comunicación e as técnicas de interacción home-máquina (HCI) ao deseño e implementación de solucións baseadas en TI, integrándoas na contorna de usuario		B5	C4 C25	D2 D9 D18 D22
RA4. Definir, describir e especificar interfaces de usuario e relacionalas coas características específicas dos procesos e os sistemas informáticos	A4	B9	C4	D12 D19 D20
RA5. Comprender, especificar e aplicar os procesos mentais dos usuarios á definición de interfaces home-máquina		B3	C23	D11 D15
RA6. Recoñecer, identificar e definir características físicas e cognitivas dos usuarios de sistemas software			C28	D5 D10 D20

Contidos

Topic	
Motivación da interacción home-maquina.	Motivacións.
Psicología e ciencia cognitiva	Proceso cognitivo human.
Factores psicolóxicos e perceptuais da interacción	Paradoxas.
	Os canais perceptuais.
Modelos conceptuais e metáforas	Conceptualización da interfaz.
	Identificación de metáforas.
Análise de tarefas	Modelo xerárquico.
	Modelo representativo.
Deseño centrado no usuario	Caracterización dos usuarios.
	Interacción e tecnoloxía.
Internacionalización e arquitecturas de interface	Soporte multiidioma e cultural.
	Independencia da interface e proceso.
Técnicas de avaliación subxetivas	Prototipado falso
	Diagrama de estados
	Diagrama de transicións

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	19	3.5	22.5
Prácticas de laboratorio	27	0.5	27.5
Seminario	0	4	4
Resolución de problemas	0	90	90

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

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	Traballos de teoría tutorizados en aula
Prácticas de laboratorio	Traballos prácticos tutorizados en laboratorio
Seminario	Titorización de traballos propostos
Resolución de problemas	Resolución de exercicios propostos polo profesor

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	A/o estudante traballa nas tarefas seguindo os apuntes de prácticas publicado ao longo do curso para tal fin aproveitando a presenza do profesor.
Traballo tutelado	A/o estudante traballa nas tarefas seguindo o boletín teórico publicado ao longo do curso para tal fin aproveitando a presenza do profesor.
Resolución de problemas	A/o estudante traballa de forma autónoma nos exercicios e problemas propostos polo profesor co fin de entregar a solución que considera correcta para a súa avaliación polo profesor.
Seminario	A/o estudante realiza preguntas que considera oportunas relacionadas co temario ou o proceso de apredizaxe.
Tests	Description
Informe de prácticas	A/o estudante prepara e presenta por escrito e/ou oralmente o resultado das prácticas propostas polo profesor.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Resolución de problemas	Un ou mais traballos propostos polo profesor da materia. Todos os traballos son obrigatorios. A porcentaxe da nota do traballo será directamente proporcional o número de horas do traballo.	80	A2	B3 B5 B9	C4 C23 C25 C26 C33	D2 D5 D8 D9 D11 D12 D13 D15 D16 D18 D19 D20 D21 D22
Informe de prácticas	Un ou mais informes propostos polo profesor da materia. Todos os informes son obrigatorios. A porcentaxe da nota do informe será directamente proporcional o número de horas do informe.	20	A4		C28	D1 D3 D10
	RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6					
	RA2 RA4 RA6					

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

A avaliación da materia realizarase mediante traballos propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo. Todos eles deben obter unha nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar a materia.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía 1: Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

Descrición: Traballos propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo.

Calificación: 80% . Para aprobar esta parte da asignatura estudante deberá obter unha calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: CB2, CG3, CG5, CG9, CE4, CE23, CE25, CE26, CE33, CT2, CT5, CT8, CT9, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22

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

Metodoloxía 2: Informes/memorias de prácticas

Descrición: Informes/memorias propostos polo profesor aos alumnos, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo.

Calificación: 20% . Para aprobar esta parte da asignatura estudante deberá obter unha calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: CB4, CE28, CT1, CT3, CT10

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA4, RA6

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

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para os non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso de non superar algunha das probas propostas a nota corresponderá coa media ponderada dos traballos en función da súa dedicación horaria, agás que esa nota media supere o 5, que corresponderá entón con un 4,9.

DATAS DE AVALIACION

As datas para a entrega de traballos da materia serán as seguintes: siguientes:

EP1 (13/10/2019)

EP2 (3/11/2019)

EP3 (1/12/2019)EP4 (19/1/2020)EP5 (19/1/2020)

ET1 (20/10/2019)

ET2 (10/11/2019)

ET3 (8/12/2019)ET4 (26/1/2020)ET5 (26/1/2020)

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

Basic Bibliography

Dan R. Olsen Jr, **Developing user interfaces (Interactive Technologies)**, 1, Morgan Kaufmann, 1998

Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000 (Interactive Technologies), 2nd Revised edition, Morgan Kaufmann, 1995

Hugh Beyer and Karen Holtzblatt, **Contextual Design, Defining Customer-Centered Systems**, Morgan kaufmann, 1997

Donald A. Norman, **Design of Everyday Things**, 2nd revised and expanded, Zone Books, 2013

Jakob Nielsen, **Usability Engineering**, Academic Press, 1993

Complementary Bibliography

William Albert and Thomas Tullis, **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies)**, 2, Morgan Jauffmann, 2013

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Bases de datos II/O06G150V01501

Subjects that it is recommended to have taken before

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Matemáticas: Estatística/O06G150V01301

IDENTIFYING DATA				
Computer networks 2				
Subject	Computer networks 2			
Code	006G150V01505			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Lecturers	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Sotelo Martínez, José Manuel			
E-mail	mcacho@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	(*)Redes de computadores teórico/práctica, centrada en ferramentas de deseño, configuración e administración de redes LAN, inalámbricas e acceso a Internet. A web da materia está baixo o sistema FAITIC da Universidade de Vigo, accesible ao alumnado matriculado da materia. A materia impartirase fundamentalmente en castelán e galego, existindo documentación en inglés.			

Competencies	
Code	
A1	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A5	Students will acquire the learning skills that are required to pursue further studies with a high degree of independence.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
C5	Knowledge of the structure, organization, functioning and interconnection of computing systems, the foundations of their programming, and their application to the resolution of specific problems in engineering.
C17	Knowledge and application of the characteristics, functions and structure of Distributed Systems, Computer Networks and the Internet and design and implementation of applications based on them.
C19	Knowledge and application of the necessary tools for storing, processing and accessing information Systems, including web-based ones.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C27	Ability to solve problems of integration according to available strategies, standards and technologies.
C29	Ability to identify, assess and deal with associated risks that could potentially arise.
C31	Ability to understand the environment of an organization and its needs in the area of information and communication technologies.
C32	Ability to select, design, implement, integrate, assess, build, manage, exploit and maintain hardware, software and network technologies, within the appropriate costs and quality requirements.
C34	Ability to select, design, implement, integrate and manage networks and communications infrastructures in organizations.
C35	Ability to select, design, implement, integrate and manage information systems that meet the needs of organizations, once the costs and quality criteria have been identified.
C36	Ability to design systems, applications and services based on network technologies, including the Internet, web, e-commerce, multimedia, interactive services and mobile computing.
C37	Ability to understand, apply and manage the security and safety of computing systems.
D1	I1: Analysis, synthesis and assessment skills.
D2	I2: Organization and planning skills.
D3	I3: Oral and written communication skills in one's native language.
D5	I5: Abstraction skills: ability to create and use models that reflect real situations.
D7	I7: Ability to search for, establish links and organize information coming from different sources and to integrate ideas, knowledge and skills.

D8	I8: Problem-resolution skills.
D9	I9: Ability to make decisions.
D10	I10: Ability to present arguments and justify one's decisions and opinions in logical terms.
D11	P1: Ability to act independently.
D12	P2: Ability to work in situations where information is lacking and under pressure.
D13	P3: Ability to quickly fit into a group and to work efficiently in intradisciplinary teams and to cooperate in an interdisciplinary environment.
D15	P5: Interpersonal relations skills.
D16	S1: Critical-thinking skills.
D18	S3: Independent-learning skills.
D19	S4: Ability to adapt to new situations.
D20	S5: Creativity.
D21	S6: Leadership skills.
D22	S7: Ability to take the initiative and be determined.
D24	S9: Commitment to striving for quality and continuous improvement.

Learning outcomes

Expected results from this subject		Training and Learning Results	
New	A5	C5 C17 C19 C35	D2 D7 D15 D21 D24
New	A5	C17 C27	D1 D9 D11 D16
New	B8	C26 C27 C37	D8 D10 D24
New	A2	C5 C34 C35 C36	D10 D13 D15 D19 D20
New	A2	C26 C27	D1 D9 D10 D11 D12 D18
New	A1	B8 C5 C19 C29 C37	D3 D7 D9 D16 D18
New	A1	B8 C17 C19 C31	D3 D13 D22
New	A1	B6 C5 C17 C26 C27 C31 C32 C34 C35 C37	D5 D7 D9 D10 D11

Contents

Topic
(*)1. *Introducción The wools *comunicaciones *y (*) nets of computers2. Means of transmission. *Topologías Of *red.
(*)2. Means of transmission. *Topologías Of *red. (*)Half guided.Means in the guided.*Estructuras Of *red.*Topologías.
(*)Block 3: Nets *troncales of extensive area. (*)

(*)Prácticas de Laboratorio

(*)Deseño, configuración e administración de topoloxías LAN e acceso a WAN e Internet.

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Workshops	12	32	44
Laboratory practical	14	26	40
Introductory activities	2	0	2
Lecturing	20	40	60
Objective questions exam	3	0	3
Essay questions exam	1	0	1

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

Methodologies	
	Description
Workshops	(*)Son exercicios prácticos e supostos que se expoñen e desenvolven en laboratorio de redes.
Laboratory practical	(*)Son prácticas pechas de traballo en contornas de rede reais en laboratorio.
Introductory activities	(*)Prodúcese fundamentalmente ao comezo da impartición da materia, para poñer en valor os contidos que se van a dar e buscar e estimular a paixón por a mesma mediante a confrontación dos contidos con situacións na vida real.
Lecturing	(*)Explicación teórica por parte do profesorado do contido da materia

Personalized assistance

Methodologies	Description
Workshops	
Laboratory practical	

Assessment		Qualification Training and Learning Results					
	Description						
Objective questions exam	(*)Realización dunha proba tipo test sobre os contidos aprendidos ao longo do curso Se evalúan as competencias seguintes: RA01,RA02,RA03,RA04,RA05,RA06,RA07,RA08.	65	A1 A2 A5	B6 B8	C5 C17 C19 C26 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C36 C37	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D18 D19 D20 D21 D22 D24	
Essay questions exam	(*)Formulación dun suposto a resolver. Se evalúan os resultados de aprendizaxe seguintes: RA06,RA07,RA08	35	A1	B6 B8	C5 C17 C19 C26 C27 C29 C31 C32 C34 C35 C36 C37	D3 D5 D7 D9 D10 D11 D16 D18 D22	

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Kurose J., **Redes de Computadoras**, 6ª, Pearson Education, 2012

Complementary Bibliography

Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 7ª,

Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**,

Shroder C., **Redes en Linux**, 1ª,

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Final Year Dissertation/O06G150V01991

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Operating systems 2/O06G150V01405

Data centres/O06G150V01601

Subjects that it is recommended to have taken before

Computer networks 1/O06G150V01404

IDENTIFYING DATA				
Lógica para a computación				
Subject	Lógica para a computación			
Code	006G150V01506			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Vilares Ferro, Manuel			
Lecturers	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
E-mail	vilares@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
General description	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en lóxica computacional para fundamentar os tres paradigmas de programación: imperativo, lóxico y funcional. Desenvolvemento das técnicas de programación asociadas a cada modelo de cálculo, coa maior cobertura posible. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Competencias

Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D8	I8: Resolución de problemas
D18	S3: Aprendizaxe autónoma

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1: Coñecer e comprender os fundamentos e conceptos principais da programación declarativa e a programación imperativa	B8	C3 C4 C5 C12 C13 C28	D1 D18

RA2: Desenvolver programas prototípicos para problemas concretos que precisen do manexo de características propias de cada paradigma	A2	C3 C4 C7 C12 C13 C14 C28 C32	D1 D5 D8
RA3: Capacidade de elixir unha linguaxe de programación a partir duns requisitos operativos dados	B8	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	

Contidos

Topic		
1.- Paradigma Imperativo.	1.1.- Máquinas de Turing (MTs): Linguaxes recursivas e recursivas enumerabeis. Funcións total e parcialmente recursivas. Hipótese de Church.	
	2.1.- Construcción de MTs.	
2.- Paradigma Lóxico.	2.1.- Cálculo de predicados: Cuantificadores e substitucións. Unificación. Resolución. Control e negación.	
3.- Paradigma Funcional.	3.1.- Lambda Cálculo: Lambda términos. Reducción. Confluencia e noetherianidade.	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	25.5	47.3571	72.8571
Prácticas de laboratorio	26.25	48.7501	75.0001
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.1428	0	2.1428

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos simples por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado e unha pequena memoria en donde se especificarán aqueles aspectos do funcionamento da práctica requeridos polo profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e , durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28 C32	D1 D5 D8 D18
	Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3					

Exame de preguntas de desenvolvemento	Ao final do cuatrimestre se realizará unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8	C3	D1
					C4	D5
					C5	D8
					C7	D18
					C12	
	Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3				C13	
					C14	
					C28	
					C32	

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima do examen teórico, que as prácticas sexan presentados no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, como mínimo, o 50% da nota máxima da materia.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Dado que o material preciso para a realización das prácticas está dispoñible para tódolos alumnos en formato electrónico, a avaliación para non asistentes será a mesma que para asistentes.

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

A metodoloxía de avaliación será a mesma en tódalas convocatorias, tanto para asistentes como para non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da proba teórica e das prácticas, excepto en dous casos:

- Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na teoría.
- Se a nota da proba teórica é menor que o 50% de nota máxima na devandita proba (3 puntos sobre 6), non se lle sumará a calificación obtida nas prácticas. A nota da asignatura será só a nota da proba teórica.

De cumprirse ambos supostos, a) e b), a nota será 0.

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

Basic Bibliography

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto, **Programación Lógica**, 1ª, Galaxia, 1996

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Complementary Bibliography

Maier, David y Warren, David S., **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 1ª, Benjamin-Cummings Publishing Co, 1988

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 2ª, MIT Press, 1994

Genessereth, Michael R. y Nilsson, Nils J., **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 1ª, Morgan Kaufmann, 1987

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 2ª, Springer, 2012

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 1ª, Addison-Wesley, 1990

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Other comments

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

evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

IDENTIFYING DATA				
Centros de datos				
Subject	Centros de datos			
Code	006G150V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Ribadas Pena, Francisco José			
Lecturers	Ribadas Pena, Francisco José Rodríguez Martínez, Francisco Javier Ruano Ordás, David Alfonso			
E-mail	ribadas@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Nesta materia preténdese que o alumno adquira coñecementos de integración de sistemas e redes, sistemas de almacenamento, arquitecturas paralelas e contornas básicas de instalacións informáticas. Adquiriranse coñecementos de organización e xestión de proxectos que complementen os coñecementos de xestión e dirección previamente adquiridos. Nesta materia empréanse materiais, webs e ferramentas de referencia en inglés.			

Competencias	
Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
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.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C8	Capacidade para planificar, concibir, despreparar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software

C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1: Pór en marcha os procedementos de proba e de control de calidade conforme á lexislación e normativa vixentes.	B1	C7	D8
	B3	C8	D9
	B5	C10	D10
	B6	C32	
		C33	
RA2: Asegurar o bo funcionamento físico dos sistemas informáticos implementando políticas de seguridade.	B2	C7	D8
	B3	C37	D9
			D11
			D18
			D19
			D20
			D21
			D22
			D24

RA3: Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a mais adecuada.

B1	C7	D1
B3	C8	D2
B4	C10	D3
B6	C14	D5
B11	C28	D7
	C29	D8
	C32	D9
	C34	D10
	C35	D12
	C36	D13
		D15
		D16
		D18
		D19
		D20
		D21
		D22
		D24

RA4: Dar solución a problemas de integracion en función das estratexias, estándares e tecnoloxías A2
dispoñibles.

B2	C8	D1
B4	C14	D9
B5	C19	D11
B6	C25	D15
B9	C26	D16
	C28	D19
	C31	D20
	C32	D22
	C34	D24
	C35	

RA5: Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.

A2	C8	D1
	C27	D2
	C35	D8
		D9
		D22
		D24

RA6: Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar o seu análise, o seu deseño e o seu mantemento.

A2	B1	C7	D1
	B3	C8	D2
	B4	C10	D3
	B5	C14	D5
	B6	C25	D7
		C26	D8
		C27	D9
		C28	D10
		C29	D11
		C30	D12
		C31	D13
		C32	D15
		C33	D16
		C34	D18
		C35	D19
		C36	D20
			D21
			D22
			D24

RA7: Expor o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrigeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo a normativas.	A2	B1	C7	D1
		B2	C8	D2
		B9	C10	D3
			C14	D5
			C19	D7
			C21	D8
			C25	D9
			C26	D10
			C27	D11
			C28	D12
			C29	D13
			C30	D15
			C31	D16
			C32	D18
			C33	D19
			C34	D20
			C35	D21
			C36	D22
			C37	D24
RA8: Diseñar a política de hardware respecto de adquisicións, substitucións, etc.	A2	B4	C32	D1
		B6		D2
				D8
				D9
				D10
				D11
				D16
				D18
				D19
				D22
				D24
RA9: Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas.	A2	B1	C7	D1
		B2	C8	D2
		B3	C10	D3
		B4	C14	D5
		B5	C19	D7
		B6	C21	D8
		B7	C25	D9
		B9	C26	D10
		B11	C27	D11
			C28	D12
			C29	D13
			C30	D15
			C31	D16
			C32	D18
			C33	D19
			C34	D20
			C35	D21
			C36	D22
			C37	D24
RA10: Diseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A2	B1	C7	D1
		B2	C8	D2
		B3	C10	D3
		B4	C14	D5
		B5	C19	D7
		B6	C21	D8
		B7	C25	D9
		B9	C26	D10
		B11	C27	D11
			C28	D12
			C29	D13
			C30	D15
			C31	D16
			C32	D18
			C33	D19
			C34	D20
			C35	D21
			C36	D22
			C37	D24

Contidos	
Topic	
Introdución	1 Introducción aos centros de datos 2 Estrutura habitual en centros de datos
Infraestrutura dun centro de datos	1 Elementos e organización física dun CPD. 2 Requisitos de deseño e normativas. 3 Elementos e dispositivos para xestión de rede.
Tecnoloxías dos centros de datos	1 Cloud Computing 2 Seguridade en rede: VPN e Firewalling 3 Alta dispoñibilidade: abalo de carga, computación distribuída e clustering. 4 Virtualización
Requisitos de almacenamento nos centros de datos	1. Redes de almacenamento: topoloxías, protocolos, elementos de conexión. 2. Sistemas de almacenamento: arquitecturas e compoñentes. 3. Copias de Seguridade
Medidas do rendemento	1 Monitorización de CPDs. 2 Avaliación e medidas de rendemento

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	4	20	24
Resolución de problemas	2	4	6
Prácticas de laboratorio	24	26	50
Lección maxistral	19.5	32.5	52
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	15	18

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

Metodoloxía docente	
	Description
Traballo tutelado	O alumno debe desenvolver en grupo un traballo da materia. O devandito traballo será un traballo fundamentalmente práctico relacionado cos contidos da materia e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame.
Resolución de problemas	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán avaliados (indicarase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes.
Prácticas de laboratorio	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán avaliados (indicarase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes.
Lección maxistral	O docente exporá os contidos a impartir da materia expondo os exemplos prácticos adecuados. Se resulta posible tentarase que os alumnos visiten un CPD real.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Traballo tutelado	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado e guías de elaboración específicas.
Prácticas de laboratorio	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado, xunto con guías específicas.

Avaliación			
	Description	Qualification	Training and Learning Results

Traballo tutelado	O alumno debe desenvolver un traballo da materia en grupos. O devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da materia e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame. Evalúase a calidade dos traballos así como a súa exposición. Avalía: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9 RA10	10	A2 B1 C7 D1 B2 C8 D2 B3 C10 D3 B4 C14 D5 B5 C19 D7 B6 C21 D8 B7 C25 D9 B9 C26 D10 B11 C27 D11 C28 D12 C29 D13 C30 D15 C31 D16 C32 D18 C33 D19 C34 D20 C35 D21 C36 D22 C37 D24
Prácticas de laboratorio	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán avaliábles (indicarase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes. Avalía: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9 RA10	30	A2 B1 C7 D10 B2 C8 D11 B3 C10 D12 B4 C14 D13 B5 C19 D15 B6 C21 D16 B7 C25 D18 B9 C26 D19 B11 C27 D20 C28 D21 C29 D22 C30 D24 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba final da materia para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba pode ser de resposta longa, resolución de exercicios, resolución de supostos e con preguntas de resposta curta. Avalía: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9 RA10	60	A2 B1 C7 B2 C8 B3 C10 B4 C14 B5 C19 B6 C21 B7 C25 B9 C26 B11 C27 C28 C29 C30 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Proba final ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "*Sesión magistral*" e "*Prácticas de laboratorio*": 60% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 10% da nota final

- Entregas das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% da nota final

Para aprobar a materia, será preciso que o alumno supere (5 ou máis puntos sobre 10) tanto "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" como "*Traballos tutelados*" e que consiga unha cualificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*" segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)
- As cualificacións de "*Prácticas de laboratorio*" e as de "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" e "*Traballos tutelados*" que superen 5 puntos sobre 10 manteranse para a segunda opción de avaliación.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularase a totalidade da contribución do correspondente elemento de avaliación ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*", "*Prácticas de laboratorio*", "*Traballos tutelados*") sobre a cualificación final.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

- Proba final ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "Sesión magistral" e "*Prácticas de laboratorio*": 60% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 10% da nota final
- Entregas das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% da nota final

Para aprobar a materia, será preciso que o alumno supere (5 ou máis puntos sobre 10) tanto "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" como "*Traballos tutelados*" e que consiga unha cualificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*" segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularase a totalidade da contribución do correspondente elemento de avaliación ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*", "*Prácticas de laboratorio*", "*Traballos tutelados*") sobre a cualificación final.

Metodoloxía/Proba 1: Traballo tutelado

Descrición: O alumno debe desenvolver un traballo da asignatura en grupos. O devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da asignatura e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame. Evaluarase a calidade dos traballos así como a súa exposición.

% Cualificación: 10%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CE7, CE8, CE10, CE14, CE19, CE21, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35, CE36, CE37, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10

Metodoloxía/Proba 2: *Prácticas de laboratorio*

Descrición: O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán evaluables (indicárase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes.

% Cualificación: 30%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CE7, CE8, CE10, CE14, CE19, CE21, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35, CE36, CE37, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10

Metodoloxía/Proba 3: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Realización dunha proba final da asignatura para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba pode ser de resposta longa, resolución de exercicios, resolución de supostos e con preguntas de resposta curta.

% Cualificación: 60%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CE7, CE8, CE10, CE14, CE19, CE21, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35, CE36, CE37

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10

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

Para os alumnos "asistentes" empregárase o mesmo esquema de avaliación descrito na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

- Os alumnos só deberán superar as partes non liberadas na primeira edición das actas

Para os alumnos "non asistentes" empregárase o mesmo esquema de avaliación descrito na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES".

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso dos alumnos que superen parte dos elementos avaliados, pero non alcancen o mínimo esixido para aprobar a materia completa, a cualificación a incluír nas respectivas actas calcularase como o mínimo entre a media ponderada das partes superadas e 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Greg Schulz, **The Green and Virtual Data Center**, 1, CRC Press. Taylor & Francis Group, 2009

Hwaiyu Geng, **Data center handbook**, 1, John Wiley & Sons, 2015

Complementary Bibliography

Cristopher Poelker y Alex Nikitin, **Storage Area Networks for Dummies**,

Josep Ros, **Virtualización Corporativa con VMware**,

Wikilibros, **Xen Hypervisor**,

Christopher Clark, **Xen Users Manual**,

David Hucaby, Stephen McQuerry, **VLANs and Trunking**,

Rich Seifert, James Edwards, **The All-New Switch Book: The Complete Guide to LAN Switching Technology**,

Marina Smith, **Virtual LANs: A Guide to Construction, Operation and Utilization**,

Scott, Charlie ; Wolfe, Paul ; Erwin, Mike, **Virtual Private Networks**,

Wikilibros, **OpenVPN Marco Teórico**,

HUIDOBRO MOYA, JOSE MANUEL y ROLDAN MARTINEZ, D., **TECNOLOGIA VOIP Y TELEFONIA IP: LA TELEFONIA POR INTERNET**,

<http://www.nagios.org/>,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Seguridade en sistemas informáticos/O06G150V01702

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Subjects that it is recommended to have taken before

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Other comments

É importante ser capaz de empregar os buscadores de Internet e todas as tecnoloxías asociadas á Web 2.0.

É importante ter coñecementos de mecanografía para ser áxil no tecleo de comandos, desenvolvemento de traballos, etc.

IDENTIFYING DATA				
Concurrency and distribution				
Subject	Concurrency and distribution			
Code	006G150V01602			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Formella , Arno			
Lecturers	Formella , Arno García Lourenco, Analía María Olivieri Cecchi, David Nicholas			
E-mail	formella@uvigo.es			
Web	http://formella.webs.uvigo.es/doc/cdg19			
General description	The content forms the necessary basis to understand the operation of competing and / or distributed applications, the evaluation of competing algorithms, the description of data and information in distributed systems, the operation of modern processors, and the specific characteristics of the programming with processes / threads even in a distributed way.			
	The classes are given mainly in Spanish. The student can choose to work in Galician, Spanish, German, Portuguese, and / or English. Certain additional information (such as manuals and additional information) will be given in English.			
	English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) materials and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.			

Competencies	
Code	
A1	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A5	Students will acquire the learning skills that are required to pursue further studies with a high degree of independence.
B1	Ability to conceive, write, organize, plan, develop and sign projects in the field of computing engineering whose aim is, according to the acquired knowledge and training, the design, development and exploitation of computing systems, services and applications.
B3	Ability to design, develop, assess and ensure accessibility, ergonomics, usability and safety of computing systems, services and applications, as well as the information managed by them.
B4	Ability to define, assess and select hardware and software platforms for the development and execution of computing systems, services and applications, according to the acquired knowledge and training.
B5	Ability to conceive, develop and maintain computing systems, services and applications through use of software engineering methods as tools to ensure quality, according to the knowledge and training acquired.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
B12	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
C4	Essential knowledge of use and programming of computers, operating systems, data bases and computer programs with application in engineering.
C5	Knowledge of the structure, organization, functioning and interconnection of computing systems, the foundations of their programming, and their application to the resolution of specific problems in engineering.

C7	Ability to design, develop, choose and assess computer applications and systems to guarantee their reliability, safety and quality, according to ethical principles and existing legislation and regulations.
C12	Knowledge and application of basic algorithmic procedures of computer technologies to design solutions to problems, analyzing the appropriacy and complexity of the proposed algorithms.
C13	Knowledge, design and efficient use of the most appropriate data structures and types for the resolution of a problem.
C14	Ability to analyze, design, build and maintain applications in a robust, safe and efficient way, choosing the most appropriate paradigm and programming languages.
C15	Ability to know, understand and assess the structure and architecture of computers, as well as their basic components.
C16	Knowledge of the characteristics, functions and structure of Operating Systems and design and implementation of applications based on their services.
C20	Knowledge and application of the fundamental principles and basic techniques of parallel, concurrent, distributed and real-time programming.
C22	Knowledge and application of the principles, methodologies and life cycles of software engineering.
C25	Ability to develop, maintain and assess software systems and services that satisfy all the demands of users and work reliably and efficiently, are easy to develop and maintain, and meet the quality standards, applying the theories, principles, methods and practices of Software Engineering.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C27	Ability to solve problems of integration according to available strategies, standards and technologies.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
C33	Ability to employ user- and organization-oriented methodologies for the development, assessment and management of applications and systems based on information technologies to guarantee accessibility, ergonomics and usability of systems.
C35	Ability to select, design, implement, integrate and manage information systems that meet the needs of organizations, once the costs and quality criteria have been identified.
C36	Ability to design systems, applications and services based on network technologies, including the Internet, web, e-commerce, multimedia, interactive services and mobile computing.
D1	I1: Analysis, synthesis and assessment skills.
D2	I2: Organization and planning skills.
D3	I3: Oral and written communication skills in one's native language.
D5	I5: Abstraction skills: ability to create and use models that reflect real situations.
D6	I6: Ability to design and carry out simple experiments and analyze and interpret their data.
D7	I7: Ability to search for, establish links and organize information coming from different sources and to integrate ideas, knowledge and skills.
D8	I8: Problem-resolution skills.
D9	I9: Ability to make decisions.
D10	I10: Ability to present arguments and justify one's decisions and opinions in logical terms.
D11	P1: Ability to act independently.
D12	P2: Ability to work in situations where information is lacking and under pressure.
D15	P5: Interpersonal relations skills.
D16	S1: Critical-thinking skills.
D18	S3: Independent-learning skills.
D20	S5: Creativity.
D22	S7: Ability to take the initiative and be determined.
D24	S9: Commitment to striving for quality and continuous improvement.

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

RA1: To know the theoretical foundations of concurrent and distributed systems.

A1	B3	C4	D1
A2	B4	C5	D2
A3	B5	C7	D3
A5	B6	C12	D5
	B8	C13	D6
	B9	C14	D7
	B12	C15	D8
		C16	D9
		C20	D10
		C26	D11
		C27	D12
		C28	D15
		C33	D16
		C35	D18
		C36	D20
			D22
			D24

RA2: To know systems and environments with concurrency and distribution.

A1	B1	C4	D1
A2	B3	C5	D2
A3	B4	C7	D3
A5	B5	C12	D5
	B6	C13	D6
	B8	C14	D7
	B9	C15	D8
	B12	C16	D9
		C20	D10
		C22	D11
		C25	D12
		C26	D15
		C27	D16
		C28	D18
		C33	D20
		C35	D22
		C36	D24

RA3: To know the process of generating applications for concurrent and distributed systems.

A1	B1	C4	D1
A2	B3	C5	D2
A3	B4	C7	D3
A5	B5	C12	D5
	B6	C13	D6
	B8	C14	D7
	B9	C15	D8
	B12	C16	D9
		C20	D10
		C22	D11
		C25	D12
		C26	D15
		C27	D16
		C28	D18
		C33	D20
		C36	D22
			D24

RA4: To know the tools and their properties in use to generate code for concurrent and distributed systems.

A1	B3	C4	D1
A2	B4	C5	D2
A3	B5	C7	D3
A5	B6	C12	D5
	B8	C13	D6
	B9	C14	D7
	B12	C15	D8
		C16	D9
		C20	D10
		C22	D11
		C25	D12
		C26	D15
		C27	D16
		C28	D18
		C35	D20
		C36	D22
			D24

Contents	
Topic	
Concurrent and distributed systems	- Concept of concurrent and distributed programming - Introduction to the modeling of competing or distributed systems - Hardware architectures for the concurrence and distribution - Tools for the development of competing and distributed applications
Processes	- Concept of processes - Scheduler - Atomicity and mutual exclusion - Transactional concurrence - Clock and distributed status
Synchronisation and communication	- Synchronization and communication in concurrent and distributed systems - Synchronization and communication at the low level - Synchronization and communication at the high level - Security and vivacity in competing and distributed systems
Programming and application development tools	- Concurrent and distributed programming with JAVA - Concurrent and distributed programming with C / C ++ - Design patterns for the development of concurrent and distributed applications - Tools and methodologies of design, verification and debugging of competing and distributed applications

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	0.5	0	0.5
Lecturing	18	9	27
Previous studies	0	17	17
Laboratory practical	26	26	52
Problem solving	1.5	19.5	21
Presentation	0	1.75	1.75
Seminars	1.25	1.25	2.5
Problem and/or exercise solving	1	0	1
Essay questions exam	2	0	2
Practices report	0	12	12
Laboratory practice	1	0	1
Problem and/or exercise solving	0	12	12

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

Methodologies	
	Description
Introductory activities	(*)Presentación da asignatura e aclaración de tódolos aspectos relacionados coa guía docente. Planificación temporal das actividades presenciais. Introducción das ferramentas de control e avaliación. Recomendacións específicas para lograr os obxectivos da signatura.
Lecturing	(*)Exposición dos contidos teóricos da asignatura. Presentación de exemplos e casos específicos. Controis de estudos e lecturas previos. Controis do avance da adquisición de coñecemento por parte do/a estudante. Interacción con/entre os estudantes mediante actividades específicas.
Previous studies	(*)Lectura de documentos relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Laboratory practical	(*)Implementación e depuración dos exercicios suscitados como tarefas de programación. Realización de probas de funcionamento e/ou rendemento de aplicacións concorrentes e distribuídas cunha análise crítica das observacións.
Problem solving	(*)Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentation	(*)Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.
Seminars	(*)Control do avance da aprendizaxe. Recomendacións para lograr os obxectivos da asignatura a nivel individual. Apoio e axuda na resolución das tarefas propostas.

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Introductory activities	

Lecturing	
Presentation	
Laboratory practical	
Seminars	
Tests	Description
Problem and/or exercise solving	
Essay questions exam	
Practices report	
Laboratory practice	
Problem and/or exercise solving	

Assessment					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Problem and/or exercise solving	(*)(P1) Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos. Media das probas realizadas cunha puntuación de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	10	A1 A2	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C15 C16 C20 C22 C25 C26 C27 C28 C33 C35 C36	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D12 D16 D18
Essay questions exam	(*)(P2) Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel da adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	40	A1 A2	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C15 C16 C20 C22 C25 C26 C27 C28 C33 C35 C36	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D12 D16 D18

Practices report	(*)(P3) Elaboración de informes (segundo unha guía) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante. Partes de devanditos informes elaboraranse en pequenos grupos. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 A5	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C15 C16 C20 C22 C25 C26 C27 C28 C33 C35 C36	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Laboratory practice	(*)(P4) Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 A5	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C15 C16 C20 C22 C25 C26 C27 C28 C33 C35 C36	D1 D2 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D20 D22 D24
Problem and/or exercise solving	(*)(P5) Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación cunha puntuación de 1-10, participación optativa e voluntaria. (RA1, RA2, RA3, RA4)	5		C4 C5 C7 C12 C13 C14 C15 C16 C20 C22 C25 C26 C27 C28 C33 C35 C36	D1 D5 D6 D8 D10 D20 D22 D24

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Figueroa, A. Quesada Arencibia., **Programacion Concurrente**,

D. Lea, **Programación concurrente en Java**,

G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, **Sistemas distribuidos : conceptos y diseño**,

M.L. Liu, **Computación distribuida : fundamentos y aplicaciones**,

D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschman, **Pattern-oriented Software Architecture, Pattern for Concurrent and Networked Objects**,

Varios, **Internet**,

M. Herlihy, N. Shavit, **The Art of Multiprocessor Programming**,

C. Breshears, **The Art of Concurrency**,

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Algorithms and data structures II/O06G150V01302

Computer Architecture II/O06G150V01303

Parallel architectures/O06G150V01401

Software engineering I/O06G150V01304

Software engineering 2/O06G150V01403

Computer networks 1/O06G150V01404

Operating systems I/O06G150V01305

Operating systems 2/O06G150V01405

Computer networks 2/O06G150V01505

IDENTIFYING DATA				
Dirección e xestión de proxectos				
Subject	Dirección e xestión de proxectos			
Code	O06G150V01603			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Francés Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Campos Bastos, Celso			
Lecturers	Campos Bastos, Celso			
E-mail	ccampos@uvigo.es			
Web	http://http://classter.esei.uvigo.es/			
General description	O alumno adquirirá unha serie de competencias relativas á planificación, organización e monitorización propias da dirección e xestión de proxectos, que lle permitirán asegurar que os proxectos de desenvolvemento de software son apropiados para a organización, que os recursos están dispoñibles cando son necesarios, que o traballo do proxecto se divide adecuadamente, que se facilita a comunicación e realízase un seguimento correcto do progreso, e todo iso asegurando a necesaria calidade dos produtos desenvolvidos e dos procesos utilizados.			

Competencias	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Planificar o desenvolvemento dun proxecto informático (fitos, viabilidade, riscos, tarefas, recursos, formalización, elección de metodoloxías, etc.).	A3 B1 C8 D1 B2 C14 D9 B12 C22 D16 C29 C30 C31
RA2: Planificar e xestionar os recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular nun equipo de traballo.	B1 C8 D9 B2 C14 D16 B12 C30 D17 C31

RA3: Estimar de forma efectiva custos para un proxecto utilizando diferentes técnicas.	B12	C29	D1 D6 D9
RA4: Controlar e facer o seguimento de prazos, orzamentos, custos, investimentos e indicadores de calidade.	B1 B2 B12	C8 C29	D1 D6 D9 D16 D24
RA5: Controlar e xestionar o desenvolvemento do proxecto informático.	B2 B12	C8 C14 C22 C30 C31	D1 D9 D16
RA6: Supervisar, controlar e dar validez aos procesos de desenvolvemento.		C22 C31	D1 D6 D24
RA7: Utilizar ferramentas informáticas de soporte á xestión de proxectos de software.	B1	C8 C31	
RA8: Medir o progreso e a produtividade do proxecto.	B12	C8 C31	D1 D9 D16 D17
RA9: Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	A3 B2	B1 C31	C8 D1 D24

Contidos

Topic

- Introducción á Dirección de proxectos	1.- Que?, Por que?, Quen? 2.- Procesos de Xestión de Proxectos 3.- A Xestión de Proxectos 4.- O Marco da Xestión de Proxecto 5.- O Ciclo de Vida do Proxecto 6.- Funcións do Responsable da GP 7.- O Plan do Proxecto 8.- Control Gráfico dos Proxectos
- PmBok	1.- Introducción a PmBok 2.- Ciclo de vida do proxecto e organización 3.- Procesos da Dirección dun Proxecto 4.- Xestión da Integración do Proxecto 5.- Xestión do Alcance do Proxecto 6.- Xestión do Tempo do Proxecto 7.- Xestión dos Custos do Proxecto

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22.5	37.5	60
Prácticas de laboratorio	25	20	45
Presentación	2	3	5
Traballo	0	40	40

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Presentación dos conceptos básicos da Dirección e Xestión de Proxectos. No primeiro bloque de materia expóranse as razóns que fundamentan a necesidade de metodoloxías, técnicas, mecanismos e ferramentas necesarios para a xestión de proxectos, así como o cambio de actitude que implica o desenvolvemento de actividades ou produtos desde a perspectiva da xestión de proxectos. O bloque de PmBok céntrase nos coñecementos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodoloxía de dirección e xestión de proxectos.

Prácticas de laboratorio	As prácticas centraranse na aprendizaxe de ferramentas informáticas que faciliten, a Dirección, Xestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proxectos. As prácticas presenciais desenvólense en base a exercicios e casos prácticos a resolver. As horas de traballo persoal do alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte do alumno para crear os contidos específicos necesarios para o traballo final ou para traballos específicos.
Presentación	Os alumnos, normalmente en grupo, deberán realizar unha exposición das presentacións propostas en clase ao resto dos seus compañeiros. Cada grupo exporá os aspectos máis relevantes do tema da súa presentación, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo.
Presentación	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo.
Tests	Description
Traballo	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de titorías e nos accesos On-Line que leven a cabo.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	40	A3	B1	C8
				B2	C14
				B12	C22
					C29
					C30
					C31
Prácticas de laboratorio	A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8.	20	B1	C8	D1
			B2	C29	D9
			B12	C31	D16
					D24
Presentación	Inclúe a preparación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral, formulación de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras, ademais de por o profesorado da materia, atendendo á calidade xeral da presentación e ás habilidades e actitudes mostradas polos compoñentes do grupo. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA8.	10			D1
					D6
					D9
					D16
					D17
					D24
Traballo	Todos os alumnos deberán realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto desenvolverase en grupos. Excepcionalmente, e previa aprobación por parte do profesor, poderanse realizar traballos individuais. O proxecto final consistirá na redacción, planificación e simulación dun proxecto orixinal que propondrá cada grupo de alumnos, e que deberá ser aceptado por parte do profesor. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	30	B1	C8	D1
			B2	C14	D6
			B12	C22	D9
				C29	D16
				C30	D17
				C31	D24

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

O contido teórico da materia está dividido en dous partes que serán avaliadas independentemente. Cada alumno deberá obter un mínimo dun 4 en cada unha das partes para poder superar a materia. Se un alumno obtén en algures unha nota inferior a 4 ou non se presenta estará suspenso ou non presentado, segundo o caso.

A avaliación de cada parte realizarase por separado e levará a cabo segundo a descrición que se recolle en Sesión Maxistral e Prácticas de Laboratorio dentro do epígrafe Avaliación para cada unha das Metodoloxías. Valorarase sobre 10 e en caso de aprobar será liberatorio durante o ano académico que foi superada a parte.

A porcentaxe de relevancia na nota final de teoría de cada parte é o seguinte: Introducción (50%) e PmBok (50%).

O cálculo da nota final asociada á sesión maxistral e ás prácticas de laboratorio, NF_Teoría, realizarase mediante o sumatorio das notas (Nn) obtidas na avaliación de cada parte multiplicado pola súa porcentaxe de relevancia.

$NF_Teoría = N1*0,5 + N2*0,5$ Onde $Nn \geq 4$;

A primeira convocatoria para a avaliación da primeira parte do contido teórico da materia, Introducción, poderase realizar no exame que se desenvolverá a metade do cuadrimestre, na semana 8 ou 9 segundo a planificación horaria da ESEI para o segundo cuadrimestre. En caso de obter unha nota inferior a 4 o alumno poderá optar á recuperación deste contido na segunda convocatoria prevista no calendario da ESEI.

A primeira convocatoria para a avaliación da segunda parte do contido teórico da materia, PMBok, poderase realizar no exame que se desenvolverá ao finalizar do cuadrimestre, na semana 16 segundo a planificación horaria da ESEI para o segundo cuadrimestre. En caso de obter unha nota inferior a 4 o alumno poderá optar á recuperación deste contido na segunda convocatoria prevista no calendario da ESEI.

A avaliación do traballo ou proxecto final, NF_Proxecto, realizarase sobre 10 e terá en conta aspectos técnicos, estéticos, gramaticais, e todos aqueles relacionados coa obtención de documentos de calidade técnica. Os traballos serán realizados en grupo en caso de avaliación presencial. NF_Proxecto non poderá ser inferior a 4 para superar a materia e a data de entrega será a mesma que a prevista para o exame da parte teórica PMBok.

Os alumnos que non superen algunha das partes na correspondente primeira convocatoria, poderán optar a superala na segunda convocatoria en base ao calendario proposto pola ESEI. Para a avaliación do traballo ou proxecto final, en segunda convocatoria, é de aplicación este mesmo criterio, e o traballo será entregado ao profesor na mesma data prevista para o exame de segunda convocatoria.

A avaliación final do alumno realizarase tendo en conta as porcentaxes indicadas nos apartados anteriores desta avaliación. Neste sentido o cálculo final da nota realizarase seguindo a seguinte forma:

$Nota_Final = NF_Teoría*60\% + NF_Proxecto*30\% + Seminarios*10\%$

Onde $NF_* \geq 4$;

A nota correspondente a Seminarios só poderá ser obtida durante o proceso de avaliación continua e no caso de que o alumno teña valoración 0 neste apartado esa será a nota que constará durante o ano académico en curso para o correspondente apartado.

Os alumnos que se presenten en segunda convocatoria só o terán que facer das partes non superadas sen detrimento de o indicado no parágrafo anterior.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Os alumnos que non participasen de forma presencial nas actividades propostas na materia, poderán aprobar a materia superando as probas expostas segundo a descrición anterior para obter a NF_Teoría e se obteñen unha NF_Proxecto superior a un 5 nun proxecto que o profesor responsable da materia asignoulle nas 6 primeiras semanas desde o comezo do curso. Esta asignación realizarase por parte do profesor responsable e a petición do alumno por escrito asinado por ambas as partes.

A avaliación final do alumno realizarase tendo en conta as porcentaxes indicadas nos apartados anteriores. O cálculo final da nota realizarase seguindo a seguinte forma:

$Nota_Final = NF_Teoría*60\% + NF_Proxecto*40\%$

Onde $NF_* \geq 5$;

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

Empregarase o mesmo sistema de avaliación descrito para a primeira edición de actas tanto no caso de asistentes como de non asistentes.

Os alumnos que se presenten en segunda edición, despois de presentarse á primeira edición, só o terán que facer das partes non superadas.

A avaliación correspondente á convocatoria extraordinaria de fin de carreira axustarase aos mesmos parámetros descritos anteriormente na modalidade PRESENCIAL e na NON PRESENCIAL.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/ou presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que corresponda ás notas NF_Teoría e NF_Proxecto que se describen nos apartados anteriores. Os alumnos que non realizen as probas asociadas con NF_Teoría terán a cualificación de Non Presentado. Os alumnos que NON presentasen os traballos asociados a NF_Proxecto serán cualificados coa nota calculada seguindo o mecanismo comentado nos apartados anteriores, se esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación de Nota_Final será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN.

Os exames oficiais da materia de Dirección e Xestión de Proxectos desenvolveranse nas datas e horarios publicados na páxina web da Escola Superior de Enxeñaría Informática (ESEI). Todas as datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Project Management Institute, **Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del Pmbok)**, Quinta Edición, Project Management Institute, Inc, 2013

Complementary Bibliography

Juan José Miranda Miranda, **"Los proyectos en el siglo XXI"**,

Miguel Jaque Barbero, **"Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Avanzada de Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Práctica de Gestión De Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía de Ingeniería del Software"**,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

IDENTIFYING DATA				
Intelligent systems				
Subject	Intelligent systems			
Code	006G150V01605			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	Spanish Galician English			
Department				
Coordinator	González Moreno, Juan Carlos			
Lecturers	García Lourenco, Analía María González Moreno, Juan Carlos Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
General description	This course is taught in the second half of third grade. Try to provide students with the necessary minimum knowledge about the fundamental concepts of problem solving in the field of intelligent systems, to understand the new way of approaching the resolution of such problems. This course includes basic skills for future professional practice on Computer Science, if this takes place in the field of Artificial Intelligence and also skills that are instrumental in the acquisition of other skills. English will be use on audiovisual and written material. English support as teaching language will be applied to Erasmus students that need it.			

Competencies	
Code	
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
A5	Students will acquire the learning skills that are required to pursue further studies with a high degree of independence.
B3	Ability to design, develop, assess and ensure accessibility, ergonomics, usability and safety of computing systems, services and applications, as well as the information managed by them.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C3	Ability to understand and master the essential concepts of discrete mathematics, mathematical logic, algorithmic mathematics and computational complexity, and their application to the resolution of engineering problems.
C7	Ability to design, develop, choose and assess computer applications and systems to guarantee their reliability, safety and quality, according to ethical principles and existing legislation and regulations.
C12	Knowledge and application of basic algorithmic procedures of computer technologies to design solutions to problems, analyzing the appropriacy and complexity of the proposed algorithms.
C13	Knowledge, design and efficient use of the most appropriate data structures and types for the resolution of a problem.
C14	Ability to analyze, design, build and maintain applications in a robust, safe and efficient way, choosing the most appropriate paradigm and programming languages.
C21	Knowledge and application of the fundamental principles and basic techniques of intelligent systems and their practical application.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
D1	I1: Analysis, synthesis and assessment skills.
D5	I5: Abstraction skills: ability to create and use models that reflect real situations.
D7	I7: Ability to search for, establish links and organize information coming from different sources and to integrate ideas, knowledge and skills.
D8	I8: Problem-resolution skills.

D9	I9: Ability to make decisions.
D10	I10: Ability to present arguments and justify one's decisions and opinions in logical terms.
D11	P1: Ability to act independently.
D12	P2: Ability to work in situations where information is lacking and under pressure.
D13	P3: Ability to quickly fit into a group and to work efficiently in intradisciplinary teams and to cooperate in an interdisciplinary environment.
D15	P5: Interpersonal relations skills.
D16	S1: Critical-thinking skills.
D18	S3: Independent-learning skills.
D19	S4: Ability to adapt to new situations.
D20	S5: Creativity.
D22	S7: Ability to take the initiative and be determined.
D24	S9: Commitment to striving for quality and continuous improvement.

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Know and understand the main characteristics of the problems that give a solution based on Artificial Intelligence techniques	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D1 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D19 D20
To carry out the activities of problem solving in Artificial Intelligence	A4	B3 B6 B8 B9	C7 C14 C21	D1 D5 D8 D9 D10 D11 D15 D16 D18 D19 D20 D24
Specify and model a problem using methods of knowledge representation	A4	B6 B8 B9	C7 C14 C21 C26 C28	D1 D5 D10 D15 D16
Knowing the logical formalisms and structures needed for the representation of knowledge	A2 A4	B6 B8 B9	C3 C12 C13 C14	D1 D5 D8 D9 D10 D11 D15 D18 D24
To know and use declarative languages for solving problems of Artificial Intelligence	A2 A4 A5	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D1 D5 D7 D8 D10 D11 D15 D16 D20

Identify problems and solutions associated with the planning of robots and software agents.	A2	B6	C14	D5
	A4	B8	C21	D7
	A5	B9	C26	D8
			C28	D10
				D11
				D12
				D13
				D15
				D16
				D18
				D19
				D22
				D24
Understand the problems associated with machine learning and techniques most appropriate solution.	A2	B6	C14	D1
	A4	B8	C21	D5
	A5	B9	C28	D7
				D8
				D9
				D10
				D11
				D12
				D15
				D16
				D20

Contents

Topic	
Troubleshooting	Introduction to Artificial Intelligence AI systems and problems AI Approaches Applications of AI
Planning for robots / agents	Intelligent agents Logical agents Bots Planning theory Planning in the real world
Knowledge-based Systems	Logics Rule-based Systems Semantic Networks
Knowledge Representation	Logic Uncertainty Structured representations
Searches and heuristic	Basic searches Optimal search Heuristic searches
Models for reasoning	Probabilistic reasoning Decision Theory

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	15	6	21
Computer practices	18	18	36
Presentation	3	18	21
Objective questions exam	3	6	9
Practices report	1.5	10.5	12
Essay	4	5	9
Laboratory practice	8	16	24
Problem and/or exercise solving	4	14	18

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

Methodologies

	Description
Lecturing	Presentation by the teacher of the basic contents of the subject supplemented with available multimedia resources.

Computer practices	Presentation and supervision by part of the professor of practical problems that complement the theoretical contents seen in the master lessons and in the presentations.
Presentation	Exhibition by students of certain basic contents of the subject through the use of multimedia resources available.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The professor advise students in the solution of the problems found in the comprehension of the contents seen throughout the course
Presentation	The professor advise students on the way to organize the chosen contents for their exposition to the rest of the students
Computer practices	The professor will explain the proposed practices and solve any doubts that may arise about the problems that the student must solve in groups of 2-4 people, as indicated by the teacher
Tests	Description
Practices report	The professor advise students in the way in which he / she must organize and present the report
Objective questions exam	The professor advise students in the proper way to take the exam
Essay	The professor advise students on the problems encountered in understanding the content, and the most appropriate way to organize such content
Laboratory practice	The professor advise students in the way in which he / she must apply the theoretical foundations seen in class for the solution of the individual exercises that are requested

Assessment

Assessment	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Presentation	The Presentation Methodology is oriented to work specifically on the "Knowing to be" typology of interpersonal competences. This methodology will be evaluated for students attending through test proof, reports / practice reports and Folder / Dossier deliveries. Covers learning outcomes: RA4, RA6 and RA7	8	A4	C3 C21	D7 D9 D10 D12 D13 D15 D16 D19 D20 D22 D24	
Objective questions exam	The objective questions exam allows to evaluate the "Know" typology of professional competences. This test allows to evaluate the contents presented through the Master Lesson and Presentation methodologies Covers learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 and RA7	30	A2 A4	B6 B9 C3 C12 C13 C21 C26 C28	D5 D7 D11 D18	
Practices report	The Practice Report Test is aimed at working on the "Know" typology of professional competences. This test will be developed in groups of 2 people and 3-4 people and complements the learning results of the laboratory practices: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 and RA7	12	A2 A4	C21 C26 C28	D1 D7 D8 D9 D10 D13 D15 D16 D22 D24	
Essay	The Essay is oriented to work simultaneously on the "Know" and Know "to be" typologies of interpersonal competences. Covers learning outcomes: RA4, RA6 and RA7	12	A4	B8 C3 C12 C13 C21	D1 D7 D12 D13 D16 D20 D22 D24	

Laboratory practice	The Laboratory Practice Test is oriented to work simultaneously on the "Know-How" and Know-how "being" typologies of professional competences.	28	A2 A4 A5	B3 B6 B9	C3 C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D8 D13 D15 D20
	This test will be evaluated with the applications requested for its realization in groups of 2 people and 3-4 people.					
	Covers the learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 and RA7					
Problem and/or exercise solving	The Problem and/or exercise solving is aimed at working specifically on the "Know-How" typology of professional competences.	10	A2 A5	B6 B8	C3 C12 C13 C21 C28	D1 D5 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D19 D20 D22 D24
	This test will be used in the evaluation of the contents developed in the methodology of Practices in computer rooms through the delivery of individual exercises in which the student will apply the contents of theory in the solution of concrete problems.					
	Covers learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, and RA6					

Other comments on the Evaluation

EVALUATION CRITERIA FOR ASSISTANTS and NON-ASSISTANTS in 1st and 2nd Edition of Proceedings and END OF CAREER

- It is understood as "ASSISTANT" students those students who perform the tests and previous deliveries on a regular basis.
- To pass the subject it is essential to obtain a score higher than 5 out of 10 in the average of the previous tests, provided that the scores of each of the tests is not less than 4.
- To be able to perform the average of the master session and presentation / exposition tests, it is necessary to achieve a minimum of 4 in those tests and presentations.
- If at the end of the course, a student submits an evaluation of less than four, in one or more of the previous tests, the grade will be calculated as the minimum value between the average of the grades obtained and four.
- Tests and deliveries not made in time and form will be rated with a 0.

In case of not passing any of the previous tests the students will be able to recover it up to a total of two times in the dates that are stipulated. Each additional delivery will mean a reduction of 20% in the maximum grade that the student can obtain in said test.

The written tests will be retrieved on the official dates approved by the Center Board of the ESEI and are published on the website <http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29>.

Sources of information

Basic Bibliography

Stuart Jonathan Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3^a, Prentice Hall, 2010

Stuart Russell, Peter Norvig., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, 2^a, Pearson Educación, 2004

Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge, **Programming Multi-agent systems in Agent-Speak with Jason**, Wiley, 2007

Kowalski, R., **Lógica, programación e inteligencia artificial**, Diaz de Santos, 1986

jason.sourceforge.net, 2017

Complementary Bibliography

Hopgood, Adrian A., **Intelligent Systems for Engineers and Scientists**, Tercera, CRC Press, 2012

Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, Wiley, 2010

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Principles, paradigms and pragmatics**, Jones and Bartlett Publishers, 2010

Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, McGraw Hill., 2001

F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, Thomson, 2003

jcgmesi.wordpress.com, 2016

jcg2011.wordpress.com, 2015

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Data centres/O06G150V01601

Concurrency and distribution/O06G150V01602

Project management and direction/O06G150V01603

Subjects that it is recommended to have taken before

Algorithms and data structures II/O06G150V01302

Databases I/O06G150V01402

Software engineering I/O06G150V01304

Software engineering 2/O06G150V01403

Databases II/O06G150V01501

User Interfaces/O06G150V01503

Other comments

It is recommended that students keep a steady pace of learning and dedication to work with dedicated weekly course, to achieve lifelong learning. Strongly recommend a comprehensive pre-reading notes before attending the class.

IDENTIFYING DATA				
Teoría de autómatas e linguaxes formais				
Subject	Teoría de autómatas e linguaxes formais			
Code	006G150V01606			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Vilares Ferro, Manuel			
Lecturers	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
E-mail	vilares@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en teoría de autómatas e linguaxes formais para a construción de compiladores e intérpretes. Introducción de técnicas específicas neste obxectivo, coa maior cobertura posible, e con especial énfase na análise léxica e sintáctica. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Competencias	
Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D18	S3: Aprendizaxe autónoma

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer os elementos básicos da teoría de linguaxes formais, as súas propiedades e como se combinan para xerar os diferentes tipos de autómatas e linguaxes	B8 C3 D1 D7 D18
RA2: Coñecer a xerarquía de Chomsky de linguaxes formais e saber relacionar as súas categorías coa clase de autómata que a reconece	B8 C3 D1 C12 D7 C13 D18
RA3: Coñecer a definición e propiedades fundamentais das máquinas de estado finito e os autómatas con pila	B8 C3 D1 C12 D7 C13 D18

RA4: Capacidade para implementar as diferentes técnicas de construción de autómatas para a análise de linguaxes formais nos niveis léxico e sintáctico	A2	B8	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D1 D5 D7 D8 D18
RA5: Capacidade para usar ferramentas de xeneración de analizadores léxicos e sintácticos baseadas en algoritmos de construción de autómatas	A2	B8	C4 C5 C7 C12 C14 C28	D1 D5 D7 D8 D18

Contidos

Topic	
BLOQUE 1: AUTÓMATAS E LINGUAXES FORMAIS	Tema 1.- Conceptos fundamentais: Alfabetos, gramáticas, linguaxes, derivacións. Lema Fundamental. Xerarquía de Chomsky. Tema 2.- Linguaxes regulares: Gramáticas regulares. Expresións regulares. Propiedades. Autómatas finitos. Tema 3.- Linguaxes independentes do contexto: Gramáticas independentes do contexto. Árboles de derivación. Ambigüidade. Propiedades. Autómatas de pila.
BLOQUE 2: PROCESADORES DA LINGUAXE	Tema 4.- Análise léxica: Xeración dun AF a partir dunha expresión regular. Tema 5.- Análise sintáctica mixta: Familia de técnicas LR.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	25.5	47.3571	72.8571
Prácticas de laboratorio	26.25	48.7501	75.0001
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.1428	0	2.1428

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fora da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos simples por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado e unha pequena memoria en donde se especificarán aqueles aspectos do funcionamento da práctica requiridos polo profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D1 D5 D7 D8 D18
	Resultados de Aprendizaxe: RA4, RA5					
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ao final do cuatrimestre se realizará unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D1 D5 D7 D8 D18
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5					

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima do examen teórico, que as prácticas sexan presentados no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, como mínimo, o 50% da nota máxima da materia.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Dado que o material preciso para a realización das prácticas está dispoñible para tódolos alumnos en formato electrónico, a avaliación para non asistentes será a mesma que para asistentes.

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

A metodoloxía de avaliación será a mesma en tódalas convocatorias, tanto para asistentes como para non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da proba teórica e das prácticas, excepto en dous casos:

a) Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na teoría.

b) Se a nota da proba teórica é menor que o 50% de nota máxima na devandita proba (3 puntos sobre 6), non se lle sumará a calificación obtida nas prácticas. A nota da asignatura será só a nota da proba teórica.

De cumprirse ambos supostos, a) e b), a nota será 0.

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

Basic Bibliography

Aho, Alfred V. y Lam, Monica S. y Sethi, Ravi y Ullman, Jeffrey D., **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Aho, Alfred V. y Sethi, Ravi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 1ª Ed, Prentice-Hall, 1973

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2002

Complementary Bibliography

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 3ª Ed, Pearson, 2007

Fischer, Charles N. y LeBlanc Jr, Richard J., **Crafting a Compiler with C**, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1991

Appel, Andrew W. y Ginsburg, Maia, **Modern Compiler Implementation in C**, 1ª Ed, Cambridge University Press, 1997

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1978

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Other comments

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