



E. S. de Enxeñaría Informática

Presentación

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

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

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- Enxeñaría Informática (segundo ciclo, a extinguir a partires do curso 2012/13)
- Grao en Enxeñaría Informática: Nova titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo no contorno socioeconómico galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- Máster en Enxeñaría Informática: titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao Espazo Europeo de Educación Superior. Ten como obxectivo dotar ao titulado dunha profunda formación en temas de dirección e xestión da área de tecnoloxías da información, así como sólidos coñecementos en tecnoloxías específicas asociadas a diferentes perfís profesionais deste ámbito. O titulado adquire competencias técnicas, de comunicación e liderado que lle capacitan para pór en marcha o seu propio negocio ou para integrarse en postos directivos da área TIC en empresas e organizacións.
- Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables: máster de investigación vinculado ao programa de doutoramento do mesmo nome, e adaptado ao Espazo Europeo de Educación Superior. Proporciona unha formación avanzada en aplicacións das técnicas e tecnoloxías de desenvolvemento de software adaptable e intelixencia artificial e ambiental. O titulado deste Máster está preparado para realizar a súa tese doutoral, así como para incorporarse a grupos de investigación do ámbito das tecnoloxías da información.

Organigrama

equipo directivo

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

- Teléfono: 34 988 387 007

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

secretaría de dirección

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

• **Francisca Merino Garrido**

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

Localización

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

Normativa e lexislación

Reglamento de Réxime Interno

Servizos do centro

equipamento docente

- 14 laboratorios informáticos con 24 postos individuais e diferentes sistemas operativos
- 1 laboratorio de Tecnoloxía Electrónica
- 1 laboratorio de Arquitectura de Computadores
- 1 laboratorio de proxectos fin de carreira
- 6 aulas de teoría
- 6 seminarios para titorías de grupo

valores engadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primeiro curso.

Correo electrónico para os alumnos.

Directorio de almacenamiento para os alumnos, accesible dende Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet dende todo o campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociacións de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Graos e Salón de Actos.

Cafetería.

Grao en Enxeñaría Informática

Materias

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06G150V01501	Bases de datos II	1c	6
O06G150V01502	Hardware de aplicación específica	1c	6
O06G150V01503	Interfaces de usuario	1c	6
O06G150V01504	Linguaxes de programación	1c	6
O06G150V01505	Redes de computadoras II	1c	6
O06G150V01601	Centros de datos	2c	6
O06G150V01602	Concorrenca e distribución	2c	6
O06G150V01603	Dirección e xestión de proxectos	2c	6
O06G150V01604	Procesadores de linguaxe	2c	6
O06G150V01605	Sistemas intelixentes	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bases de datos II**

Materia	Bases de datos II			
Código	006G150V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva Maria			
Profesorado	Fernandez Riverola, Florentino Galvez Galvez, Juan Francisco Lorenzo Iglesias, Eva Maria			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta asignatura es obligatoria en la titulación de Grado en Ingeniería Informática. Tiene carácter de continuación de la materia Bases de Datos I impartida en 2º curso. En esta asignatura se pretende desarrollar con más amplitud los conceptos que en la asignatura Bases de Datos I fueron simplemente introducidos, completando y ampliando así la formación básica en bases de datos de nuestros estudiantes.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa

B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Gestionar y conocer la operativa asociada a las bases de datos y a los SGBD más expandidos en la actualidad.	A4 A18 A19 A22 A27 A32 A35 A36	B3 B7 B10 B11 B13 B15 B18 B19 B22
Realizar o deseño completo dunha base de datos relacional (ata a nivel físico). Asegurar a coherencia e a adaptación ás necesidades das organizacións	A4 A5 A13 A14 A18 A22 A25 A26 A28 A30 A31 A33 A35	B1 B2 B3 B5 B8 B10 B11 B13 B15 B16 B18 B19 B20 B21 B22
Administrar un sistema de bases de datos, interpretando o seu deseño e estrutura, e realizando a adaptación do modelo aos *requerimientos 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.	A4 A5 A13 A18 A26 A28 A32	B1 B3 B5 B7 B10 B11 B16 B18 B19
Xestionar as autorizacións de acceso para os usuarios	A5 A7 A26 A33	B11 B16 B18
Asegurar o bo funcionamento da base de datos e facer un seguemento da utilización dos usuarios a través das tarefas de mirroring, tuning e desdoblamento	A5 A7 A27 A32 A33	B2 B10 B11 B18
Asumir a responsabilidade da integración dos datos e da existencia de back-ups	A13 A27 A32 A33	B10 B11 B16 B18

Estimar volumes das estruturas de datos, definindo mecanismos de migración e carga inicial de datos	A13 A14 A25 A26 A27	B2 B5 B8 B11 B18
Coñecer os últimos avances relacionados con bases de datos	A5 A7 A14 A18 A19 A25 A26 A28 A30 A31 A35 A36	B3 B5 B7 B8 B10 B11 B13 B15 B16 B18 B19 B20 B22

Contidos

Tema	
Tema 1.- Deseño Físico	1. Deseño físico dunha BD 2. Organización física 3. Índices
Tema 2.- Procesamento e optimización de consultas	1. Procesamento de consultas 2. Optimización de consultas 3. Uso de heurísticas na optimización de consultas 4. Uso de selectividade e estimacións de custo na optimización de consultas 5. Optimización de SQL en Oracle 6. Optimización semántica de consultas
Tema 3.- Xestión de transaccións	1. Introducción ao procesamento de transaccións 2. Conceptos de transaccións e sistemas 3. Propiedades desexables das transaccións 4. Plans e recuperabilidade 5. Seriabilidade dos plans
Tema 4.- Concorrenia	1. Técnicas de bloqueo para o control de concorrencia 2. Control de concorrencia baseado en ordeamento por marca de tempo 3. Granularidade dos datos 4. Outras cuestións de control de concorrencia
Tema 5.- Recuperación	1. Conceptos de recuperación 2. Técnicas de recuperación baseadas en actualización diferida 3. Técnicas de recuperación baseadas en actualización inmediata 4. Paginación de sombra 5. Recuperación en transaccións de múltiples bases de datos 6. Respaldo de bases de datos e recuperación de fallos catastróficos
Práctica 1.- Arquitectura Oracle	.
Práctica 2.- Control da Base de Datos	.
Práctica 3.- Estruturas de almacenamento	.
Práctica 4.- Ampliación do deseño conceptual e lóxico	.
Práctica 5.- DDL	.
Práctica 6.- A linguaxe PL/SQL	.
Práctica 7.- Bases de datos activas	.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	3	0	3
Traballos de aula	12	19	31
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	9	13.5
Prácticas de laboratorio	29	33	62
Outros	3	11	14
Probos de resposta curta	2	8	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	12	15

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a presentar a materia e organizar grupos de traballo.
Sesión 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.
Traballos de aula	O estudante busca información sobre novos temas de forma autónoma, baixo as directrices e supervisión do profesor. Posteriormente, realízase a posta en común en clase en pequenos grupos, ou se realiza unha presentación.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado antes de cada sesión.
Outros	Engloba o tempo de preparación e realización de probas extraordinarias en caso de non superar a avaliación continua.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O alumno pode acudir ás titorías semanais do profesor en caso de dúbidas no desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Traballos de aula	O alumno pode acudir ás titorías semanais do profesor en caso de dúbidas no desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno pode acudir ás titorías semanais do profesor en caso de dúbidas no desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Outros	O alumno pode acudir ás titorías semanais do profesor en caso de dúbidas no desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Traballos de aula	Realización de actividades ao longo do curso que recollerán contidos teórico-prácticos correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.	20
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).	30
Probas de resposta curta	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/*as polo profesor. Deste xeito, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

1.1. Criterios de avaliación para asistentes

- Observacións:**
1. Avisarase da data de celebración das probas obxectivas cunha antelación mínima de dúas semanas. O aviso

publicarase na ferramenta <http://faitic.uvigo.es>.

2. En caso de superar únicamente unha das partes (avaliación teórica ou realización de prácticas), gardarase esa nota ata a segunda opción (xullo 2013).
3. A realización dunha das probas obxectivas suporá a consumición da convocatoria ordinaria oficial da materia.
4. As cualificacións provisionales poderán consultarse vía web a través da ferramenta <http://faitic.uvigo.es>.

1.2. Criterios de avaliación para non asistentes

Observacións:

1. A asistencia a algunha das avaliacións (teórica e/ou prácticas de laboratorio) suporá a consumición da convocatoria oficial da materia.
2. As cualificacións provisionales poderán consultarse vía web a través da ferramenta <http://faitic.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Sonnelly, T.M.; Begg, C. Sistemas de bases de datos: un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión (4ª edición). Pearson Educación, 2005 (ISBN 84-7829-075-3)

Gate, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos (7ª edición). Prentice Hall, 2001.

Elmasri, R.; Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (5ª edición). Addison-Wesley, 2002 (ISBN: 84-7829-051-6)

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Sistemas de Gestión de Bases de Datos (3ª edición). McGraw-Hill, 2007 (ISBN: 078-84-481-5638-1)

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. Fundamentos de bases de datos (5ª edición). McGraw Hill, 2006 (ISBN: 84-481-4644-1)

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Técnicas avanzadas de manexo de información/O06G150V01969

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hardware de aplicación específica				
Materia	Hardware de aplicación específica			
Código	O06G150V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguens, Carlos			
Profesorado	Castro Miguens, Carlos Pérez Suárez, Marcos			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia enmárcase dentro da materia Enxeñaría de Computadores. Impártese no primeiro semestre do terceiro curso da titulación. Con esta materia adquirense competencias na captura, procesado e representación de información codificada mediante sinais dixitais.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuítos eléctricos, circuítos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica

A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
A23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A24	Coñecemento da normativa e a regulación da informática nos ámbitos nacional, europeo e internacional
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B4	Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación
e Aprendizaxe

_ Describir o comportamento de diversos sistemas no campo da Enxeñaría mediante modelos matemáticos. Resolver problemas coa axuda das Matemáticas, a Física e a Electrónica.	A1	B1
	A2	B5
	A3	B8
		B11
		B12
		B18
		B19
		B20
_ Diseñar circuitos electrónicos que permitan adquirir datos de moi diversos tipos e/ou fontes, que poidan procesar grandes cantidades de datos utilizando algoritmos complexos e, para rematar, mostrar os resultados obtidos.	A7	B4
	A23	B8
	A34	B9
	A36	B11
		B12
		B18
		B19
		B20
		B23
_ Saber cooperar en equipo para buscar/elixir a opción máis adecuada a un problema no campo da Enxeñaría. Así como ser capaz de deseñar, construír e analizar o funcionamento da solución adoptada.	A8	B2
	A28	B4
	A29	B6
	A31	B7
	A32	B8
	A33	B9
	A35	B12
	A36	B13
		B15
		B16
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
_ Coñecer as características básicas dos diferentes sistemas e métodos de procesado de Información dispoñibles hoxe en día no Mercado. Ser capaz de elixir a opción máis adecuada tendo en conta os custos e as prestacións de cada opción.	A7	B7
	A8	B8
	A11	B9
	A15	B11
	A17	B12
	A18	B16
	A19	B17
	A21	B18
	A24	B19
	A25	B20
	A26	B21
	A27	B22
	A30	B23
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	
_ Coñecer e saber utilizar diversas ferramentas informáticas que facilitan o deseño, a programación e o análise do funcionamento de diversos circuitos capaces de procesar todo tipo de información.	A4	B8
	A5	B9
	A12	B19
	A13	B24
	A14	
	A16	
	A17	
	A22	
	A37	
_ Ser capaz de explicar e defender as decisións adoptadas á hora de resolver un problema.	A6	B3
	A7	B4
	A9	B9
	A10	B10
	A30	B11
	A31	B12
		B16
		B17
		B21
		B22
		B23

Contidos	
Tema	
Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos xerais. 1.2 Características básicas do PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. Librería de funcións. 1.4 Simulador de circuitos electrónicos ISIS de Proteus.
Tema 2: Sensores e transductores	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.
Tema 3: Procesadores de sinais dixitais	3.1 Introducción. Conceptos xerais 3.2 Características básicas do dsPIC33FJ32MC202. 3.3 Convertidores A/D. Cuantificación. Muestreo de sinais. Aliasing 3.4 Filtros: 3.4.1 Conceptos básicos 3.4.2 Filtros FIR 3.4.3 Filtros IIR. 3.5 Aplicacións
Tema 4: Deseño de sistemas dixitais mediante lóxica programable	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 5.2 Arquitecturas do sistema da GPU 5.3 Programación das GPUs 5.4 Arquitectura multiprocesador con execución multifoio

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	22.5	45
Proxectos	30	30	60
Traballos tutelados	0	42	42
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Nas clases de 'grupo grande' combinaranse as leccións maxistras con clases de tipo participativo baseadas en preguntas, cuestións e exercicios prácticos. Para a exposición dos conceptos teóricos utilizarase tanto o proxector de vídeo como o encerado.
Proxectos	Ao longo do curso propoñerase aos alumnos a realización dunha serie de proxectos. Cada proxecto consistirá basicamente no deseño, implementación e/ou simulación dun circuito que realice unha determinada tarefa. Na plataforma TEMA da Universidade de Vigo (http://faitic.uvigo.es) publicarase oportunamente todo o material necesario para a realización dos distintos proxectos, incluído o seu enunciado. A realización de cada proxecto implicará obrigatoriamente o uso dunha serie de compoñentes electrónicos que se detallan no enunciado de cada proxecto. Nas clases de teoría impartiranse os conceptos básicos necesarios para realizar os distintos proxectos. Os alumnos deberán complementar a información recibida nas clases de grupo grande co estudo, durante as horas destinadas a actividades non presenciais, de diversos temas relacionados especificamente con cada proxecto. Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida acerca dos proxectos, tanto nas horas de titorías como durante as clases. A implementación e/ou simulación dos distintos proxectos levarase a cabo unicamente no laboratorio de Electrónica e só durante as clases de grupo reducido (ver horario oficial do curso en http://www.esei.uvigo.es). Durante devanditas clases o profesor expoñerá todos aqueles conceptos que estime necesarios para a correcta montaxe, verificación e comprensión do funcionamento dos circuitos por parte dos alumnos. As normas relativas a realización dos proxectos son as seguintes: 1) Os alumnos non terán acceso ao laboratorio fóra das horas asignadas aos grupos reducidos no horario oficial do curso (consultar http://www.esei.uvigo.es). 2) Non se poderán recuperar proxectos, salvo en casos suficientemente xustificadas e sempre a xuízo dos profesores da materia. Os profesores poderán pedirlle a un alumno que explique a solución que propuxo a un proxecto. Si a xuízo dos profesores a resposta non é correcta, o proxecto non se dará por realizado.

Traballos tutelados	Ao longo do curso propoñeráse aos alumnos unha serie de traballos que deberán realizar durante as horas destinadas a actividades non presenciais. No enunciado de cada traballo indicárase o lugar e a data límite de entrega do mesmo. Durante as horas de titorías, os alumnos poderán consultarlle aos profesores da materia calquera dúbida sobre a realización dos traballos suscitados. Non se recollerá ningún traballo fora do prazo fixado, salvo nos casos convenientemente xustificadas e sempre a xuízo dos profesores da materia.
---------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos poderán consultarlle ao profesor da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de titorías (despacho 312). O horario de titorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de titorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.
Proxectos	Os alumnos poderán consultarlle ao profesor da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de titorías (despacho 312). O horario de titorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de titorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.
Traballos tutelados	Os alumnos poderán consultarlle ao profesor da materia calquera dúbida relacionada coa mesma durante: _ As horas de titorías (despacho 312). O horario de titorías está publicado na porta do despacho, na páxina web do Centro (http://www.esei.uvigo.es) e na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es _ As clases de grupo reducido (ver horario de clases en http://www.esei.uvigo.es) Nota: calquera cambio no horario de titorías publicárase oportunamente tanto na plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) como na porta do despacho 312.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Durante a última semana de clases presenciais faráselle unha proba individual aos alumnos. Na devandita proba formularanse diversas cuestións e problemas acerca da materia impartida ao longo do curso, así como sobre os proxectos e traballos feitos. Para poder aprobar a materia, hai que obter unha nota mínima de 1 punto na devandita proba. A máxima puntuación que se poderá obter é de 4 puntos.	40
Proxectos	Para poder aprobar a materia un alumno deberá entregar, dentro do prazo fixado, polo menos o 90% dos proxectos propostos ao longo do curso. Os devanditos proxectos faranse no laboratorio de Electrónica. O enunciado dos mesmos publicárase oportunamente na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es/ . Os profesores valorarán a solución proposta a cada proxecto, podendo obterse ata 4 puntos na nota final pola realización dos mesmos. Só se valorarán os proxectos realizados dentro do prazo de tempo fixado para cada proxecto. Os alumnos que non fagan correctamente polo menos o 90% dos proxectos propostos non obterán puntos pola realización dos mesmos. Queda a xuízo dos profesores da materia a valoración dos proxectos que presenten un funcionamento incorrecto ou que non cumpran as especificacións. Os profesores poderán pedirlle a un alumno que explique a solución proposta a un proxecto. Se a xuízo dos profesores a resposta non é correcta (aceptable), o proxecto non se dará por realizado.	40
Traballos tutelados	Para poder aprobar a materia un alumno deberá entregar, dentro do prazo fixado, todos os traballos propostos ao longo do curso. Os devanditos traballos faranse durante as horas destinadas a actividades non presenciais. O enunciado dos traballos publicárase oportunamente na plataforma TEMA, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es/ Poderanse obter ata 2 puntos na nota final pola realización destes traballos. Só se valorarán os traballos entregados dentro do prazo de tempo indicado no correspondente enunciado. Os alumnos que non entreguen todos os traballos propostos non obterán puntos pola realización dos mesmos. Os profesores da materia poderán pedirlle a un alumno que explique (expoña) o traballo que entregou. Se a xuízo dos profesores a resposta non é minimamente aceptable, o traballo non se considerará entregado (realizado) polo alumno en cuestión (no caso de traballos individuais), ou por todos os membros do grupo ao que pertenza o alumno (no caso de traballos realizados en grupo).	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

No caso de que un alumno non aprobe a materia na primeira convocatoria, dispón dunha segunda convocatoria no presente curso. Na devandita convocatoria realizarase unha única proba na que se formularán diversas cuestións e problemas que abranguen a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría, os proxectos e os traballos feitos. Dependendo do caso, a proba poderá constar tanto dunha parte escrita coma dunha parte práctica, na que haberá que utilizar un PC así como o hardware e o software empregado na realización dos proxectos ao longo do curso. Para aprobar a materia nesta 2ª convocatoria é necesario obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos na devandita proba.

A avaliación para os alumnos non asistentes consistirá na realización dunha proba individual que constará tanto dunha parte teórica como dunha parte práctica. Na parte teórica formularanse diversas cuestións e problemas similares aos formulados aos alumnos asistentes ao longo do curso. A parte práctica realizarase no laboratorio de Electrónica. Para aprobar a materia é necesario obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos na devandita proba.

Nota: Os alumnos non asistentes deben ter presente que tanto o hardware como o software que terán que utilizar na devandita proba é propiedade da Universidade de Vigo e que non se pode sacar fóra do laboratorio de Electrónica. Queda baixo a responsabilidade dos alumnos non asistentes aprender a manexar o devandito material con antelación ao día da proba.

Bibliografía. Fontes de información

Jordi Mayné., **Sensores, acondicionadores y procesadores de señal.**,
Ramon Pallas, **Sensores y acondicionadores de señal.**,
M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**,
A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 2ª edición,
J. M. Angulo Usategui y otros, **dsPIC: diseño práctico de aplicaciones**,
Microchip, **dsPIC33F Family data sheet**,
Mikroelektronika, **MikroC for dsPIC30/33 and PIC24. User's manual.**,
Lorenzo Leija, **Métodos de procesamiento avanzado e inteligencia artificial en sistemas sensores y biosensores**,
J. D. Broesch, **Digital processing demystified**,
Z. Milivojevic, D. Saponjic, **Programming dsPIC (Digital Signal Controllers) in C**,
A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**,
T. Acharya, A. K. Ray, **Image processing. Principles and applications**,
Applications of digital signal processing to audio and acoustics,
The scientist and engineer's guide to digital signal processing,
Digital signal processing for multimedia systems,
Microchip, **PIC18F452 data sheet**,
L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**,
S. T. Karris, **Digital circuit analysis and design with Simulink modeling and introduction to CPLDs and FPGAs**,
Ion Grout, **Digital systems design with FPGAs**,
Clive Maxfield, **The design warrior's guide to FPGAs**,
D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 4ª edición,
John Bird, **Electrical circuit theory and technology**,
Digital Signal Processing Handbook,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Sistemas dixitais/O06G150V01105
Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203
Informática: Programación I/O06G150V01104
Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101
Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103
Programación II/O06G150V01205
Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Outros comentarios

Facilita o labor de aprendizaxe ter uns coñecementos mínimos de Matemáticas, Física, Electrónica, Teoría de circuítos e de Teoría do sinal.

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

Nota: os contidos desta materia axústanse estritamente ao que se indica na Memoria de Grao, na páxina 161 e seguintes.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Interfaces de usuario				
Materia	Interfaces de usuario			
Código	O06G150V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Martínez Orge, José Luis Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura é obligatoria 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 de titulación	
Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A23	Capacidade para deseñar e avaliar interfaces persoa-computador que garantan a accesibilidade e usabilidade aos sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados

A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Evaluar interfaces de usuario usando técnicas de observación de usuario e avaliación heurística	A7	B1
	A23	B3
	A25	B9
	A26	B10
	A33	B16 B24
Construír e dirixir experimentos formais para avaliar hipóteses de usabilidade	A8	B5
	A25	B6
	A31	B20
Aplicar os principios das tecnoloxías avanzadas de comunicación e as técnicas de interacción home-máquina (HCI) o deseño e implementación de solucións basadas en TI, integrándoas no entorno de usuario	A4	B2
	A13	B5
	A14	B8
	A16	B10
	A19	B13
	A20	B15
	A22	B19
	A27	B21
	A28	B22
	A30	
	A32	
	A34	
	A36	
	A37	
Definir, describir e especificar interfaces de usuario e relacionalas coas características específicas dos procesos e os sistemas informáticos	A26	B3 B11
Comprender, especificar e aplicar os procesos mentais dos usuarios á definición de interfaces home-máquina	A9 A33	B3 B10
Recoñecer, identificar e definir características físicas e cognitivas dos usuarios de sistemas software	A33	B15 B18

Contidos

Tema	
Motivación da interacción home-maquina.	Motivacións.
Psicología e ciencia cognitiva	Proceso cognitivo human.

Factores psicológicos 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 subjetivas	Estudios de usabilidade. Informes de usabilidade.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos de aula	13.5	0	13.5
Prácticas en aulas de informática	18	0	18
Outros	0	19.5	19.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	78	78
Sesión maxistral	14	0	14
Informes/memorias de prácticas	7	0	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos de aula	Traballos de teoría tutorizados en aula
Prácticas en aulas de informática	Traballos prácticos tutorizados en laboratorio
Outros	Tutorías individualizadas
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de exercicios propostos polo profesor
Sesión maxistral	Exposición de contidos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Atención en tutorías Atención a través da web da asignatura Atención a través de ferramentas web 2.0
Traballos de aula	Atención en tutorías Atención a través da web da asignatura Atención a través de ferramentas web 2.0
Sesión maxistral	Atención en tutorías Atención a través da web da asignatura Atención a través de ferramentas web 2.0
Outros	Atención en tutorías Atención a través da web da asignatura Atención a través de ferramentas web 2.0
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Atención en tutorías Atención a través da web da asignatura Atención a través de ferramentas web 2.0
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de exercicios propostos polo profesor a levar a cabo de forma autonoma polo alumno	92
Informes/memorias de prácticas	Presentación de Memoria de traballos realizados	8

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN PARA ASISTENTES:

Os alumnos deben obter unha nota igual ou superior a cinco en cada un dos traballos propostos durante o curso académico.

Os alumnos que non superen algún dos traballos poderán presentar un traballos de similares características proposto polo profesor na convocatoria de Xullo.

O portentaxe da nota de cada traballo definido e igual a porcentaxe de horas traballadas polos alumnos para o traballo obtida mediante feedback dos alumnos que realizan o traballo e utilizando unha media ponderada dos mesmos.

AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES:

Os alumnos deben obter unha nota igual ou superior a cinco en cada un dos traballos propostos durante o curso académico. Os alumnos que non superen algún dos traballos poderán presentar un traballos de similares características proposto polo profesor na convocatoria de Xullo. O portentaxe da nota de cada traballo definido e igual a porcentaxe de horas traballadas polos alumnos para o traballo obtida mediante feedback dos alumnos que realizan o traballo e utilizando unha media ponderada dos mesmos.

Bibliografía. Fontes de información

1.1. Bibliografía básica

1. Developing user interfaces. 1998. Dan R. Olsen Jr (Carnegie Mellon University)
2. Readings in Human-Computer Interaction, Towards the year 2000, 2nd Edition. Baecker et Al. 1995.
3. Contextual Design, Defining Customer-Centered Systems. Hugh Beyer&Karen Holtzblatt. 1997 .
4. Readings in Information Visualization, Using Vision to Think. Stuart Card, Jock MacKinlay & Ben Shneiderman Eds. 1998.
5. Designing the User Interface. Shneiderman, B. Addison Wesley, 1992.
6. User Interface Design. (Second Edition) Ebert, R. Prentice Hall, 1994.
7. Computer Graphics. Principles and Practice. Foley, van Dam, Feiner and Hughes. Addison-Wesley Publishing Company. Inc.
8. Designing Visual Interfaces. K. Mullet and D. Sano. SunSoft Press, Prentice Hall, 1995.
9. The Psychology of Everyday Things. D. Norman. BasicBooks, 1988.

1.2. Bibliografía complementaria

1. Snyder, Carolyn Paper prototyping: the fast and simple techniques for designing and refining the user interface. 2003, 336 Páginas - ISBN 1-55860-870-2. Ed. Díaz de Santos.
2. Galitz, W.O. The essential guide to user interface design. 2002, 760 Páginas - ISBN 0-471-08464-6. Ed. Díaz de Santos.
3. Baumann, Konrad User interface design for electronic appliances. 2001, ISBN 0-415-24335-1. Ed. Díaz de Santos.
4. Harmelen, Mark Van Object modeling and user interface design. 2001, ISBN 0-201-65789-9 . Ed. Díaz de Santos.
5. Spolsky, J. User interface design for programmers. 2001, 175 Páginas - ISBN 1-893115-94-1. Ed. Díaz de Santos.
6. Torres, R.J. Practitioner's handbook for user interface design and development. 2001, 375 Páginas - ISBN 0-13-091296-4. Ed. Díaz de Santos.
7. Stephandis, Constantine User interface for all. 2000, ISBN 0-8058-2967-9 . Ed. Díaz de Santos.
8. Kukulska-Hulme, A. Language and communication: essential concepts for user interface and documentation design. 1999, 170 Páginas - ISBN 0-19-510838-8. Ed. Díaz de Santos.
9. Mayhew, Deborah J. The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. 1999, 542 Páginas - ISBN 1-55860-561-4 . Ed. Díaz de Santos.

10. Hackos, J. User interface task análisis. 1998, 384 Páginas - ISBN 0-471-17831-4. Ed. Díaz de Santos.
11. Gallego Vázquez, José Antonio. Desarrollo web con PHP y MySQL. ISBN 84-415-1525-5. 2003. Ed. Díaz de Santos.
12. Kabir, Mohammed J. Secure PHP development: building 50 practical applications. 2003, 875 Páginas - ISBN 0-7645-4966-9. Ed. Díaz de Santos.
13. Welling, Luke PHP and MySQL Web development. 2003, 871 Páginas - ISBN 0-672-32525-X. Ed. Díaz de Santos.
14. Allen, Jeremy Mastering PHP 4.1. 2002, 800 Páginas - ISBN 0-7821-2924-2 . Ed. Díaz de Santos.
15. Appu, Ashok Making Use of PHP. 2002, 368 Páginas - ISBN 0-471-21973-8. Ed. Díaz de Santos.
16. Appu, Ashok Managing use of PHP. 2002, 345 Páginas - ISBN 0-471-21973-8. Ed. Díaz de Santos.
17. Brown, Martin C. XML processing with Perl, Python and PHP. 2002, 422 Páginas - ISBN 0-7821-4021-1. Ed. Díaz de Santos.
18. Converse, Tim PHP bible. 2002, 1032 Páginas - ISBN 0-7645-4955-3. Ed. Díaz de Santos.
19. Kent, Allan Professional PHP 4 multimedia programming. 2002, ISBN 1-86100-764-7. Ed. Díaz de Santos.
20. Lee, James Open source web development with LAMP: using Linux, Apache, MySQL, Perl and PHP. 2002, 460 Páginas - ISBN 0-201-77061-X . Ed. Díaz de Santos.
21. Holznner, Steven. PHP5: El lenguaje para los profesionales de la web (Manual Avanzado). 2005. 400 Páginas □ ISB 8441519307. Editorial Anaya Multimedia □ Anaya Interactiva.

1.3. Recursos web

Tutoriales y recursos de Programación PHP

- <http://www.php.net/> : Página oficial de php, donde se pueden encontrar tanto documentos técnicos como ejemplos de todas las funciones Php.
- <http://www.asiermarques.com/category/desarrolloweb/php/> : En este blog nos facilita apuntes técnicos y recomendaciones PHP, así como diversos enlaces para el desarrollo web y tutoriales □CakePhp□.
- <http://www.gamarod.com.ar/recursos/tutoriales/php/> : En esta página el tutorial PHP aparece dividido en apartados (introducción, instalación, básico, variables, operadores, estructuras de control, funciones y ejemplos); dentro de cada uno de ellos se explica de una manera breve su funcionamiento.
- http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/ : Tutorial del "the linux documentation project" sobre como empezar a dar los primeros pasos en php con conexión a servidores MySQL.
- <http://www.webestilo.com/php/> : Tutorial de Php que abarca desde las cuestiones más sencillas hasta algunos detalles más complejos del lenguaje.
- http://www.fx-soft.com.ar/index.php?option=com_weblinks&catid=15&Itemid=23: en esta web además de encontrar tutoriales y manuales Php, tenemos enlaces como Capucha en Php, sistema simple de en Php, subir ficheros al servidor en Php y buscadores en Php y MySQL.
- <http://programatium.com/php/>: Es una página muy completa en donde en su area de Php encontramos desde manuales, recursos, bibliografía, artículos e incluso foros en donde discutir con otros internautas sobre Php.
- http://www.hotscripts.com/PHP/Tips_and_Tutorials/index.html: Página en inglés con tutoriales Php recientes (introducción a Php, comparación de Php con otros lenguajes, manipulación de imágenes, trucos en Php□).
- http://www.hotscripts.com/PHP/Scripts_and_Programs/index.html: Scripts y programas con diversas funcionalidades escritas en Php (blog, galería de imágenes, Chat Scripts □); estos enlaces aparecen clasificados por la fecha en la que han sido colgados. (Esta página está en inglés).
- <http://mashable.com/2007/09/26/php-toolbox/>: Página escrita en inglés en su totalidad y que recoge más de 20 utilidades Php.
- <http://www.ibm.com/developerworks/opensource/top-projects/php.html>: En esta página IBM muestra información de recursos Php para sus usuarios. (Página en inglés)
- <http://www.tutorialized.com/view/tutorial/PHP-Form-image-verification/12898>: Tutorial para añadir una imagen de verificación a un proyecto php.

- http://php.resourceindex.com/Complete_Scripts/: Esta web en inglés recopila un gran número de Scripts Php (gestión de audio, imágenes y gráficos).
- <http://php.resourceindex.com/Documentation/>: Aquí como en anteriores enlaces ya referenciados podemos encontrar tutoriales php; como introducción a Php, programar en Php. Encontramos también algunas preguntas más frecuentes que realizan los usuarios, así como artículos y libros dedicados a los usos del Php. (Página en inglés).
- <http://www.php-resources.org/>: página de recursos Php en inglés, podemos encontrar información de libros, revistas, tutoriales, manuales en un gran numero de enlaces.
- <http://www.phpbuilder.com/>: En esta página podemos encontrar desde artículos y noticias de php hasta manuales, tutoriales, plantillas php. (Página en inglés).
- <http://www.freeprogrammingresources.com/freephp.html>: Los servicios que nos ofrece esta página son entre otros links de free Scripts, editores e IDEs Php gratis .
- <http://pixelco.us/blog/2007/03/22/tutorialesrecursos-phpmysql/>: Clasificación de distintos tutoriales y recursos tanto Php como MySQL (del que hablaremos con posterioridad) tanto en inglés como en castellano.

Tutoriales y recursos de MySQL

<http://www.mysql.com/> : Página principal de MySQL.

<http://www.mysql.com/products/tools/> : Página principal de MySQL donde describe las principales herramientas oficiales para gestión de bases de datos MySQL.

Herramientas de diseño y administración

- MyDB Studio: <http://www.mydb-studio.com/>: Aplicación para administración de MySQL con alguna utilidad para diseño.
- SQLYog: <http://www.webyog.com/en/>: Excelente GUI para diseño y administración de bases de datos MySQL.
- WWW SQL Designer: <http://ondras.zarovi.cz/sql/>: Diseñador Ajax, tiene muchas características que normalmente solo están disponibles en aplicaciones offline.
- OpenOffice.org Base: <http://www.openoffice.org/>: Aunque es inusual, realmente tiene un buen soporte para trabajar con MySQL.
- AutoMySQLBackup: <http://sourceforge.net/projects/automysqlbackup/>: Se utiliza para la creación de scripts para realizar backups.
- PHPMyAdmin: http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php: Es el más famoso de los administradores de MySQL vía web.

Herramientas de seguridad

- SQLler: <http://bcable.net/project.php?sqlier>: Herramienta para SQL Injection que indicando una URL intenta hacer todo lo posible para realizar SQL Injection.
- SQLMap: <http://sqlmap.sourceforge.net/>: Otra utilidad para SQL Injection que admite MySQL, PostgreSQL y MSSQL.
- Absinthe: <http://www.0x90.org/releases/absinthe/download.php>: Herramienta disponible para Linux y Windows que intenta forzar tu servidor con ataques SQL injection.
- SQID: <http://sqid.rubyforge.org/>: SQL Injection mediante línea de comandos creado con Ruby.

Optimización

- MySQL Performace Blog: <http://www.mysqlperformanceblog.com/>: En este blog se nos ofrece la información mas frecuente sobre la optimización de nuestra base de datos en MySQL.
- SQL Commandments: <http://www.dbpd.com/vault/9801xtra.htm>: 25 normas para optimizar el diseño de una basa de datos.

- <http://20bits.com/2007/04/10/10-tips-for-optimizing-mysql-queries-that-dont-suck/>: En este enlace nos dan 10 consejos para la optimización de MySQL.
- <http://www.whenpenguinsattack.com/2007/04/09/10-tips-for-optimizing-mysql-queries/>: De la misma manera que en el enlace anterior se nos proporciona otros 10 consejos para la optimización de MySQL.

Conocimientos

- MySQL Tutorials: <http://www.php-mysql-tutorial.com/>: Colección de tutoriales para construir una web dinámica usando Php y MySQL
- <http://www.ilovejackdaniels.com/cheat-sheets/mysql-cheat-sheet/>: En esta página aparece un post sobre MySQL Cheat Sheet donde explica para que fue diseñado, definición de funciones, tipos, `□`
- <http://www.simple-talk.com/sql/database-administration/ten-common-database-design-mistakes/>: Un autor (Louis Davidson) nos da su opinión de los 10 errores mas comunes en el diseño de MySQL.
- MySQL Clustering: http://www.howtoforge.com/loadbalanced_mysql_cluster_debian: Es un tutorial que nos muestra como configurar un MySQL 5
- http://www.howtoforge.com/mysql_master_master_replication : Este tutorial describe como configurar una replicación maestro-maestro de servidores MySQL con el fin de conseguir la más alta disponibilidad.
- <http://www-css.fnal.gov/dsg/external/freeware/pgsql-vs-mysql.html>: En esta pagina se realiza una comparación entre PostgreSQL versus MySQL.
- <http://www.programatium.com/mysql.htm>: Tutorial básico de Mysql con algunos ejemplos
- <http://www.anieto2k.com/2007/08/01/usando-expresiones-regulares-con-mysql/>: Este enlace nos explica como implementar expresiones regulares en MySQL con ejemplos.
- <http://www.thalassagraphics.com/blog/?p=24>: En este reciente artículo en inglés se nos habla de cómo restaurar una tabla de una base de datos MySQL.
- <http://consejosdelguru.blogspot.com/2007/10/saludos-en-esta-entrada-le-voy-mostrar.html>: En este post se describe de una manera sencilla la herramienta de administración de MySQL Server 5.0.
- <http://www.developer.com/open/article.php/3704126>: Artículo en ingles sobre el manejo de las tablas en MySQL.
- <http://shabbir.hassanally.net/blog/2007/10/11/howto-installing-mysql-php-and-phpmyadmin-on-iis-part-1-mysql-server/> : Tutorial de instalación MySQL, PHP y PHPMyAdmin on IIS - Part 1 MySQL Server.
- <http://www.softwareprojects.com/resources/programming/t-database-performance-optimization-denormalization-using-mysql-triggers-1410.html>: En este articulo se habla de la optimización de las bases de datos utilizando `□MySQL Triggers□`.
- <http://www.howtogeek.com/howto/linux/using-a-mysql-performance-tuning-analyzer-script/>: En esta página se muestran algunas recomendaciones a la hora de usar Scripts que miden el rendimiento del MySQL con el objeto de tunearlo.
- <http://mnm.uib.es/gallir/posts/2007/10/03/1194/> MySQL: En el artículo aparece la manera más fiable y rápida para hacer un `□snapshot□` del máster.
- http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/storage-engine/part_1.html,
http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/storage-engine/part_2.html,
http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/storage-engine/part_3.html: El enlace nos muestra una visión general de la arquitectura de almacenamiento de MySQL, en tres partes todas ellas en inglés.
- <http://www.mysql-hispano.org/>: En diferentes artículos aparecen noticias, herramientas, recursos y productos MySQL ordenados por su fecha de aparición.
- <http://www.aprendeaprogramar.com/mod/resource/index.php?id=19>: Tutorial básico de MySQL dividido en 16 apartados, en donde además de explicarnos su funcionalidad se nos indica también otros links para ampliar la información.
- http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-tune-lamp-3.html?S_TACT=105AGX03&S_CMP=EDU : En este artículo de IBM aparecen distintos sistemas para tunear un servidor MySQL.
- <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>: Aquí tenemos traducido, a castellano, el manual de referencia MySQL 5.0, aunque no es una versión tan actualizada como la original.
- <http://databases.about.com/od/shareware/MySQL.htm>: Web en inglés donde sus distintos enlaces nos ofrecen una gran variedad de herramientas MySQL.
- <http://pixelco.us/blog/2007/03/22/tutorialesrecursos-phpmysql/>: En este blog, de la misma manera que en el apartado anterior referido a PHP; donde aparece también referenciado; se recogen tutoriales y recursos PHP y MySQL.

- <http://www.programacion.com/tutoriales/idMySQL/>: En esta página encontramos además de la definición de MySQL tres enlaces sobre: índices y optimización de consultas, integridad referencial en MySQL y tutorial básico de MySQL.

Tutoriales y recursos de Apache2

- <http://www.apache2.es/2.0.58/howto/auth.html> :Tutorial del servidor apache versión 2.0 sobre la autenticación, autorización y control de acceso.
- <http://www.apache2.es/2.0.58/howto/cgi.html> : Tutorial en inglés sobre contenido dinámico con CGI (Common Gateway Interface).
- http://es.wikipedia.org/wiki/Common_Gateway_Interface : Artículo sobre CGI, en castellano [Interfaz Común de Pasarela].
- <http://www.apache2.es/2.0.58/howto/htaccess.html> : Esta página nos muestra información sobre el recurso [htaccess].
- <http://www.apache2.es/2.0.58/howto/ssi.html> : Esta página contiene una introducción a Server Side Includes que proporciona un método para añadir un contenido dinámico a documentos html.
- <http://www.programacionweb.net/articulos/articulo/?num=91> : En este artículo se explica cómo instalar el servidor http Apache sobre Windows.
- <http://www.osmosislatina.com/apache2/instalacion.htm> : En esta página se explica cómo instalar el servidor Apache sobre Linux.
- <http://www.osmosislatina.com/apache2/configuracion.htm> : Esta página contiene información referente a la configuración del servidor Apache sobre Linux.
- <http://www.osmosislatina.com/apache2/modulos.htm> : Esta página contiene información sobre módulos para Apache.
- www.informatica.us.es/~ramon/articulos/SeminarioApache2.pdf : Documento muy completo sobre la instalación y la configuración de Apache.
- <http://www.gpltarragona.org/archives/318> : En esta página se explica paso a paso cómo configurar apache2 en Ubuntu.

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Bases de datos I/O06G150V01501

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Programación II/O06G150V01205

Bases de datos I/O06G150V01402

Enseñaría do software I/O06G150V01304

Matemáticas: Estadística/O06G150V01301

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Linguaxes de programación				
Materia	Linguaxes de programación			
Código	O06G150V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Darriba Bilbao, Victor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e				
Web	http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/LP			
Descrición xeral	(*)Esta es la última asignatura de la materia de programación, y en ella se pretende introducir al alumno en los distintos paradigmas de programación existentes, y los desarrollos matemáticos que los sustentan. Para ello, se comienza estableciendo los conceptos básicos relacionados con teoría de computabilidad y la fundamentación matemática en los que se basan los lenguajes imperativos. A partir de esa base, se pueden introducir las teorías y conceptos en los que se basan los diferentes paradigmas de programación declarativa: lógica y funcional. Lamentablemente, y debido a la notable economía de horas de clase disponibles, en relación a la amplitud del temario establecida por los autores del Plan de Estudios, la introducción a estos conceptos y paradigmas ha de ser necesariamente muy limitada.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles

A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer y saber aplicar los conceptos principales de la programación declarativa (conceptos lógicos y funcionales) y de la programación imperativa moderna.	A1	B1
	A3	B3
	A4	B5
	A5	B8
	A7	B9
	A8	B11
	A9	B16
	A12	B18
	A13	B19
	A14	
	A15	
	A19	
	A20	
	A22	
	A25	
	A26	
	A27	
	A28	
	A30	
	A32	
	A33	
Explicar las características básicas y fundamentales de un lenguaje de programación declarativa multiparadigma.	A1	
	A3	
	A13	
	A14	
Conocer las características de los lenguajes de programación imperativos.	A26	
	A3	
	A13	
	A14	
	A22	
Describir la evolución de una determinada característica de un lenguaje de programación a lo largo del tiempo y comprender la necesidad de dicha evolución.	A28	
	A13	
	A14	

Comprender el fundamento de los lenguajes de programación declarativos y sus diferencias con el resto de lenguajes de programación.	A1 A3 A13 A14 A28	
Desarrollar programas prototípicos de exploración para soluciones avanzadas a problemas concretos de programación que requieran el manejo de restricciones, nuevas estructuras de datos o que reflejen algunas características a estudiar.	A7 A8 A12 A13 A14 A22 A36	B1 B3 B5 B8 B9 B10 B11 B13 B15 B16 B18 B19 B22 B24
Ser capaz de elegir un lenguaje de programación según unas variables de elaboración previa.	A3 A4 A5 A7 A8 A12 A13 A14 A19 A20 A22 A26 A27 A28 A30 A32	B1 B8 B9 B10 B11 B13 B15 B16 B18 B19 B22 B24
Comprender la evolución de los lenguajes de programación imperativos y sus relaciones con otros lenguajes.	A3 A27	

Contidos

Tema	
TEMA 1 Paradigma imperativo	1.1.- Máquinas de Turing (MTs): Lenguajes recursivos y recursivos enumerables. Funciones total y parcialmente recursivas. Hipótesis de Church. 1.2.- Construcción de MTs: Técnicas de construcción. Modificaciones del modelo. Modelos restringidos. 1.3.- Decidibilidad: Problema de la parada. Reducción de problemas. Problemas no decidibles.
TEMA 2: Paradigma funcional	2.1.- Lambda cálculo: Lambda términos. Reducción. Confluencia y noetherianidad. 2.2.- Sistemas de reescritura: Normalización. Confluencia y noetherianidad. Teorema de Church-Rosser.
TEMA 3: Paradigma lógico	3.1.- Cálculo de proposiciones: Evaluación, leyes de equivalencia y reglas de inferencia. 3.2.- Cálculo de predicados: Cuantificadores y sustituciones. Unificación. Resolución. Control y negación.
TEMA 4: Programación orientada a objetos	4.1.- Técnicas de implementación

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20.5	41	61.5
Seminarios	8	16	24
Prácticas de laboratorio	19.5	21	40.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula
Seminarios	Se realizarán seminarios en los que los alumnos profundizarán en temas específicos no tratados en el curso normal de las clases teóricas. En base a temas propuestos por el profesor, los alumnos deberán preparar trabajos que serán presentados en clase
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos simples por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños y tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo el alumno que entregar el código implementado y una pequeña memoria en donde se especificarán aquellos aspectos del funcionamiento de la práctica requeridos por el profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	El profesor planterá las prácticas que deben realizarse, y , durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Los alumnos realizarán presentaciones sobre los temas desarrollados por ellos a petición del profesor, que serán evaluadas como parte de la nota final	10
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Al final del curso se realizará una prueba escrita en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.	60
Outras	Actividades de recuperación realizadas por el alumnado que no supere la materia en la primera convocatoria	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima del examen teórico, que las prácticas y seminarios sean presentados en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría, seminarios y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia.

Para los no asistentes, las prácticas y seminarios serán sustituidas por una prueba teórica-práctica acerca de los temas tratados en prácticas, valiendo esta prueba un 40% de la nota final. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima del examen teórico, y que la suma de las notas de teoría y prueba teórico-práctica alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia.

Bibliografía. Fontes de información

R. Lalément, **Computation as Logic**, 1ª Ed,
D. Maier and D.S. Warren, **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 1ª Ed,
L. Sterling, E. Shapiro, **The Art of Prolog**, 1ª Ed,
M. Vilares, **Programación lóxica**, 1ª Ed,
M.R. Genessereth, **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 1ª Ed,
M. Ben-Ari, **Mathematical Logic for Computer Science**, 2ª Ed,
S. Reeves, M. Clarke, **Logic for Computer Science**, 1ª Ed,

Recursos web:

* <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/LP/index.html>

* <http://faitic.uvigo.es/>

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de computadoras II				
Materia	Redes de computadoras II			
Código	006G150V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Garcia Rivera, Matias			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente

B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comunicacións e redes de computadores: arquitecturas, topoloxías, estruturas, protocolos	A5	B1
	A8	B2
	A11	B5
	A14	B7
	A19	B8
	A31	B9
	A36	B10
	A37	B11
		B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24
Redes de Internet	A5	B1
	A7	B2
	A14	B5
	A21	B7
	A26	B8
	A27	B9
	A28	B10
	A32	B11
	A35	B12
	A37	B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24

Servizos de acceso a Internet

A5
A7
A8
A17
A19
A21
A26
A27
A28
A29
A30
A36
A37

B1
B2
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B18
B19
B20
B21
B22
B23
B24

Redes troncais de área extensa

A5
A7
A8
A11
A14
A26
A27
A29
A30

B1
B2
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B18
B19
B20
B21
B22
B23
B24

Novas redes de comunicacións.

A17
A19
A26
A27
A28
A29
A30
A31
A32
A35
A36
A37

B1
B2
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B18
B19
B20
B21
B22
B23
B24

Contidos

Tema

Bloque 1. Introducción.

Tema 1: Introducción ás comunicacións e redes de computadores.
Arquitecturas de protocolos.

Tema 2: Medios de transmisión. Topoloxías e estruturas de rede.

Tema 3: Estrutura de Internet. Topoloxía. Protocolos críticos de Internet.

Bloque 2: Redes e servizos de acceso.

Tema 4: Redes de acceso: xDSL, CaTV, MetroEthernet, RTC, RDSI, Wifi/Wimax, LMDS, Satélite.
Tema 5: Enrutamento de acceso: DNAT/SNAT, PROXY.
Tema 6: QoS sobre redes IP.
Tema 7: Direccionamento IP de nova xeración. IPv6.

Bloque 3: Redes troncais de área extensa.

Tema 8: Redes de comunicación conmutada. Conmutación de circuitos, conmutación de paquetes.
Tema 9: Retransmisión de tramas: Frame Relay.
Tema 10: Modo de transferencia asíncrono: ATM e redes ópticas SDH/SONET.
Tema 11: Conmutación por etiquetas: MPLS.
Tema 12: Enrutamento IP avanzado: RIP, OSPF, BGP.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Obradoiros	25	10	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	7	20	27
Traballos tutelados	2	25	27
Sesión maxistral	25	32	57
Probas de tipo test	2	0	2
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Obradoiros	Son exercicios prácticos e supostos que se plantexan e desenvolven en laboratorio de redes.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Plantexamento de problemáticas para que o alumnado o resolva pola súa conta, para despois resolve-lo xuntos en horas de aula.
Traballos tutelados	Plantexamento de posibles traballos a desenvolver por pares de alumnos en horario non presencial.
Sesión maxistral	Explicación teórica por parte do profesorado do contido da materia

Atención personalizada

Metodoloxías

Descrición	
Obradoiros	Consistirá en explicar o proceso de desenvolvemento do taller e de resolver as dúbidas que poidan xurdir ao respecto.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Obradoiros	Participación e capacidade de resolución.	10
Sesión maxistral	Participación en clase, preguntas e observacións.	5
Probas de tipo test	Realización de una proba tipo test sobre os contidos aprendidos ao longo do curso	50
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Plantexamento dun suposto a resolver.	35

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas tipo test e de resposta longa realizaranse na mesma sesión, tanto en primeira como en segunda convocatoria, tanto para asistentes como non asistentes.

Na segunda convocatoria gardarase a cualificación obtida na primeira convocatoria nos Talleres e na participación en Sesións Maxistrais. Faranse unhas novas probas tipo test e de resposta longa.

Para os non asistentes na primeira e segunda convocatoria, realizarase unha proba distinta á proba dos asistentes, tamén de tipo test e de resposta longa. Esta proba puntuará sobre o 100%.

Bibliografía. Fontes de información

Kurose J., **Redes de Computadoras**, 5ª,
Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, 7ª,
Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**,
Shroder C., **Redes en Linux**, 1ª,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O06G150V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes de computadoras I/O06G150V01404

DATOS IDENTIFICATIVOS**Centros de datos**

Materia	Centros de datos			
Código	O06G150V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Mendez Reboredo, Jose Ramon			
Profesorado	Mendez Reboredo, Jose Ramon Olivieri Cecchi, David Nicholas Rodriguez Martinez, Francisco Javier			
Correo-e	moncho.mendez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera conocimientos de integración de sistemas y redes, sistemas de almacenamiento, arquitecturas paralelas y ambientes básicos de instalaciones informáticas. Se adquirirán conocimientos de organización y gestión de proyectos que complementen a los conocimientos de gestión y dirección adquiridos en el primer curso.			

Competencias de titulación

Código	
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación

B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Poner en marcha los procedimientos de prueba y de control de calidad conforme a la legislación y normativa vigentes.	A7	B1
	A10	B2
	A25	B7
	A32	B8
	A35	B9
	A37	B10
		B11
		B12
		B16
		B19
		B24
(*)Asegurar el buen funcionamiento físico de los sistemas informáticos implementando políticas de seguridad.	A14	B1
	A29	B7
	A37	B8
		B9
		B11
		B12
		B16
		B18
		B19
		B20
		B22
(*)Vigilar, analizar y recoger posibilidades tecnológicas existentes para el desarrollo de software y hardware, y ser capaz de seleccionar la más adecuada.	A7	B1
	A8	B2
	A14	B5
	A19	B7
	A21	B8
	A25	B9
	A26	B11
	A27	B16
	A28	B18
	A30	B19
	A36	B20
		B22
		B24

(*)Dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	A7	B8
	A14	B9
	A19	B16
	A25	B19
	A26	B20
	A27	B21
	A28	B22
	A29	B24
	A30	
	A31	
	A33	
	A34	
	A35	
Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A29	B1
	A31	B2
	A35	B5
		B7
		B8
		B9
		B10
		B16
		B18
		B19
		B20
		B21
Avaliar os riscos asociados aos sistemas informáticos e establecer as orientacións e directrices para mitígalos.	A29	B1
		B7
		B16
		B18
		B19
		B22
		B24
Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento.	A8	B1
	A10	B2
	A14	B3
	A25	B5
	A26	B7
	A28	B8
	A30	B9
	A31	B10
	A32	B13
	A35	B16
	A36	B19
		B21
Suscitar o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrixeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo ás normativas.	A10	B17
	A14	
	A36	
Deseñar a política de hardware respecto de adquisicións, substitucións, etc.	A29	B2
		B3
		B9
		B10
		B11
		B15
		B16
		B17

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.

A7
A8
A26
A29
A30
A31
A34
A36
B1
B2
B3
B5
B7
B9
B13
B15
B16
B17
B19
B20
B21
B22
B24

Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas

A7
A8
A10
A14
A19
A29
A34
A35
A36
A37
B1
B2
B8
B9
B10
B12
B15
B16
B22

Propoñer solucións de mellora e controlar a posta en marcha.

A7
A8
A10
A14
A19
A29
A34
A35
A36
A37
B1
B2
B8
B9
B10
B12
B15
B16
B22

Contidos

Tema	
Introdución	1 Introducción aos centros de datos 2 Estrutura habitual nos centros de datos
Requisitos de almacenamento nos centros de datos	1. Redes de almacenamento: topoloxías, protocolos, elementos de conexión. 2. Sistemas de almacenamento: arquitecturas e compoñentes. 3. Servidores: HBA e Software Multipath. 4. Copias de Seguridade
Tecnoloxías nos centros de datos	1 Virtualización 2 VPN 3 Firewalling 4 Computación Distribuída e Clustering. Open Mosix 5 Telefonía IP 4 Outsourcing de Centros de datos: Servidores Dedicados (OVH), Hosting, Housing y Cloud Computing (Amazon EC2)
Infraestrutura dun centro de datos	1 Racks, estruturación del cableado e dos equipos 2 Requisitos de refrigeración 3 Elementos para xestión de rede: Switch (VLAN), Patch, conexión de patches a switches, etc. 8 Fibra óptica e os seus usos no CPD
Medidas do rendemento	1 Avaliación do rendimientto de arrays de discos e sistemas de arquivos. Elección do sistema de arquivos adecuado 2 Avaliación do rendimientto de servidores web e aplicacións web 3 Medidas de rendimientto en redes 4 Monitorización: Nagios, MRTG...

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	18	45	63
Resolución de problemas e/ou exercicios	30	0	30

Sesión maxistral	18	9	27
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	15	18
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	O alumno debe desenvolver un traballo da materia en grupos. 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.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán avaliábles. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).
Sesión maxistral	O docente expoñerá os contidos a impartir da materia expoñendo os exemplos prácticos adecuados. Si resulta posible intentarase que os alumnos visiten un CPD real.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Atenderanse puntualmente as dúbidas que vaian xurdindo durante a realización de exercicios ou o desenvolvemento dos traballos tutelados.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atenderanse puntualmente as dúbidas que vaian xurdindo durante a realización de exercicios ou o desenvolvemento dos traballos tutelados.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	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. Avaliarase a calidade dos traballos así como a súa exposición.	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán avaliábles. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Farase unha proba final da materia para comprobar que vos alumnos dispoñen das competencias que se requiren para superar a asignatura.	55
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán avaliábles. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

As notas de resolución de problemas e ou exercicios e Probas prácticas de execución de tarefas reais e/ou simuladas son complementarias. Os estudantes non presenciais (que non teñen notas nalgún dos exercicios de laboratorio) deben realizar a proba práctica. Os alumnos presenciais que non o desexen non teñen por que facer a proba práctica. Os estudantes que opten (pola razón que sexa) por realizar a proba práctica quedaranse sempre coa nota de devandita proba (en ningún caso se conservara nota algunha).

Para superar a asignatura será indispensable que o alumno supere (maior ou igual que 5 sobre 10) os traballos e o exame final (Proba de resposta longa, de desenvolvemento) e a nota media resultante sexa maior que 5 sobre 10.

Bibliografía. Fontes de información

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

Materias que continúan o temario

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Concurrencia e distribución				
Materia	Concurrencia e distribución			
Código	O06G150V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Garcia Rosello, Emilio			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://www.ei.uvigo.es/%7Eformella/doc/cdg12			
Descrición xeral	As clases dábanse principalmente en castelán e/ou galego. O/A estudante pode elixir se traballa en galego, castelán, ou inglés. Cierta información adicional (como por exemplo manuais e información complementaria) se dará en inglés.			

Competencias de titulación	
Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados

A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Analizar sistemas concurrentes e distribuídos.	A4	B1
	A5	B2
	A7	B3
	A12	B5
	A14	B7
	A15	B9
	A16	B10
	A22	B11
	A25	B12
	A26	B15
	A27	B16
	A28	B18
	A31	B22
	A33	B24
	A35	
	A36	
Deseñar aplicacións concurrentes e distribuídos.	A4	B1
	A5	B2
	A7	B3
	A12	B5
	A13	B6
	A14	B7
	A15	B8
	A16	B9
	A19	B10
	A22	B11
	A25	B12
	A26	B15
	A27	B16
	A28	B18
	A33	B20
	A35	B22
	A36	B24

Tomar conciencia da importancia e o despregue de sistemas concurrentes e distribuídos como tecnoloxía moderna.

A4
A5
A7
A8
A12
A14
A15
A16
A19
A21
A22
A25
A26
A27
A30
A31
A33
A35
A36

B1
B3
B5
B7
B9
B10
B11
B12
B15
B16
B18
B20
B22
B24

Contidos

Tema

Sistemas concurrentes e distribuídos (*)

Procesos (*)

Sincronización e comunicación (*)

Ferramentas de programación e desenvolvemento de aplicacións (*)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	18	9	27
Estudos/actividades previos	0	16	16
Prácticas en aulas de informática	26.5	26.5	53
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	19.5	19.5
Presentacións/exposicións	0	1.75	1.75
Titoría en grupo	1.25	1.25	2.5
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12
Outras	0.25	0	0.25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da asignatura e aclaración de todos os aspectos relacionados coa guía docente. Planificación temporal das actividades presenciais. Introducción das ferramentas de control e avaliación. Recomendacións específicas para lograr os obxectivos da asignatura.
Sesión maxistral	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 estudante. Interacción con/entre os estudantes mediante actividades específicas.
Estudos/actividades previos	Lectura de documentos relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Prácticas en aulas de informática	Implementación e depuración dos exercicios suscitados como tarefas de programación. Realización de probas de funcionamento e/ou rendemento de aplicacións concurrentes e distribuídos cunha análise crítica das observacións.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentacións/exposicións	Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.

s

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introdutorias	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Sesión maxistral	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Prácticas en aulas de informática	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Titoría en grupo	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.

Probos	Descrición
Probos de resposta curta	
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	
Informes/memorias de prácticas	
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Outras	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probos de resposta curta	(P1) Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos.	20
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	(P2) Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel da adquisición das competencias da materia.	40
Informes/memorias de prácticas	(P3) Elaboración de informes (segundo unha guía) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante. Partes de devanditos informes elaborárase en pequenos grupos.	25
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(P4) Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo.	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	(P5) Elaboración de algoritmos e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento.	7.5
Outras	(P6) Breves presentacións orais con medios audiovisuais de desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante.	7.5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Enténdese que un/unha estudante que non participa en polo menos 80% das actividades presenciais é un non asistente e por consecuencia se sumete á forma de avaliación para non asistentes.

Para a/os asistentes o espírito do cálculo da nota final da materia é o seguinte: hai unha combinación de probos teóricos e prácticos a lo longo do curso e ao seu final para avaliar as competencias adquiridas. Bos resultados nunha parte poden compensar resultados non tan bos noutra parte, non obstante hai que acadar un mínimo nos dous apartados máis relevantes.

A nota final obtense do seguinte xeito asumindo que cada parte (P1-P6) se avalúa cunha escala de 0-10:

A asignatura é suspensa si P2 menor que 4 ou P4 menor que 4 (en acta figurará a nota do apartado responsable polo suspenso). A asignatura é aprobada si cúmprese $\min(10, \min(5, 0.2 \cdot P1 + 0.4 \cdot P2) + \min(4, 0.25 \cdot P3 + 0.25 \cdot P4) + 0.075 \cdot P5 + 0.075 \cdot P6)$ maior ou igual que 5, senón suspenso.

Estudantes que non alcanzan polo menos un aprobado teñen a posibilidade de remediar calquera dos apartados en actividades agás o apartado "outras" (P6) de recuperación en xullo.

Para non asistentes, se evalúa o/a estudante cun exame escrito final que cobre todo o contido da materia e mide a adquisición das competencias da materia por parte do/a estudante (permitindo un mostreo aleatorio para confinar o tempo do exame a 3 horas).

A decisión de ser non asistente toma ou ben o/a estudante ao principio do curso ou ben o profesor cando está claro que xa non se pode alcanzar un 80% de asistencia nas actividades presenciais.

Bibliografía. Fontes de información

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**,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201
Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203
Informática: Programación I/O06G150V01104
Programación II/O06G150V01205
Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302
Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401
Enxeñaría do software I/O06G150V01304
Enxeñaría do software II/O06G150V01403
Redes de computadoras I/O06G150V01404
Sistemas operativos I/O06G150V01305
Sistemas operativos II/O06G150V01405
Redes de computadoras II/O06G150V01505

Outros comentarios

Según mencionado na memoria da titulación recoméndese ter coñecemento de estruturas de datos e algoritmos básicos e de seu análise, coñecemento de entornos e ferramentas de desenvolvemento de software, coñecemento de conceptos básicos da programación, coñecementos principais da matemática, e coñecer o principal funcionamento dos SS.OO.

Menciónase que practicamente tódalas asignaturas optativas nun ou noutro aspecto requiren do concepto de concorrencia e distribución en sistemas modernos para lograr os seus obxectivos específicos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección e xestión de proxectos				
Materia	Dirección e xestión de proxectos			
Código	006G150V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso			
Correo-e	ccampos@uvigo.es			
Web	http://193.147.87.250/efront			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar loxicamente as decisións tomadas e as opinións
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático

B18 Aprendizaxe autónoma

B21 Liderado

B24 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A7	
- Planificar o desenvolvemento dun proxecto informático (fitos, viabilidade, riscos, tarefas, recursos, formalización, elección de metodoloxías, etc.).	A8	
	A9	
- Planificar e xestionar os recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular nun equipo de traballo.	A14	
	A19	
- Estimar de forma efectiva custos para un proxecto utilizando diferentes técnicas. Controlar e facer o seguimento de prazos, orzamentos, custos, investimentos e indicadores de calidade.	A22	
	A25	
- Controlar e xestionar o desenvolvemento do proxecto informático. Supervisar, controlar e dar validez aos procesos de desenvolvemento.	A26	
	A28	
- Utilizar ferramentas informáticas de soporte á xestión de proxectos de software.	A30	
- Medir o progreso do proxecto, produtividade e outros aspectos do proceso de software.	A31	
- Evaluar contratos e licenzas de software. Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis adecuada.	A33	
	A35	
- Coñecer os estándares na xestión de proxectos, incluíndo normas ISO e modelo CMMi.		
- Evaluar os riscos asociados aos sistemas informáticos e establecer as orientacións e directrices para mitígalos.		
- Asegurar a definición das directrices de calidade, a súa aplicación así como a estandarización.		
(*)Coñecer as distintas metodoloxías da dirección e xestión de proxectos.	A7	
	A8	
	A14	
	A19	
	A22	
	A25	
	A26	
	A28	
	A29	
	A30	
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	
(*)Coñecer as diferentes ferramentas e técnicas aplicadas a dirección e xestión de proxectos.	A7	
	A8	
	A14	
	A19	
	A22	
	A25	
	A26	
	A28	
	A29	
	A30	
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	
(*)Manexo de técnicas e ferramentas *software que permitan a mellor xestión posible dos proxectos da empresa	A8	B1
	A22	B2
	A25	B3
	A26	B6
	A28	B8
	A30	B9
	A31	B10
	A33	B13
	A35	B16
		B17
		B18
		B21
		B24

(*)Planificación e *descomposición da *complejidad dun proxecto en en tarefas, fases, actividades, produtos, *etc, dependendo da metodoloxía.

A8
A22
A25
A26
A28
A30
A31
A33
A35
B1
B2
B3
B6
B8
B9
B10
B13
B16
B17
B18
B21
B24

(*)Xeración de documentación asociada ao proceso de dirección e xestión

A8
A22
A25
A26
A28
A30
A31
A33
A35
B1
B2
B3
B6
B8
B9
B10
B13
B16
B17
B18
B21
B24

Contidos

Tema

(*)- 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

(*)- BLOQUE I.- *Planificación de proxectos - BLOQUE *II.- Persoal e organización de proxectos- BLOQUE *III.- Control de proxectos - BLOQUE *IV.- Xestión de configuración - BLOQUE *V.- *Estándares de calidade - BLOQUE VIN.- Procesos de calidade - BLOQUE *VII.- *Aseguramiento da calidade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	2	1	3
Prácticas de laboratorio	25.5	20.5	46
Sesión maxistral	22.5	32.5	55
Estudo de casos/análise de situacións	0	16	16
Traballos e proxectos	0	30	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Os alumnos, *normalmente en grupo, deberán realizar unha exposición da súa proposta de proxecto final ao resto dos seus compañeiros. Cada grupo expoñerá os aspectos máis relevantes do seu proxecto, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.Finalizadas as presentacións cada grupo deberá facer un resumo das propostas recibidas dos seus compañeiros.Por outra banda, todos os grupos deberán facer un resumo dos elementos máis *destacables das propostas de proxectos dos seus compañeiros.
Prácticas de laboratorio	(*)As prácticas centraranse na aprendizaxe de ferramentas informáticas que faciliten, a Dirección, Xestión, *Planificación, *Coordinación, *etc, de Proxectos. As prácticas *presenciales desenvólvese 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.

Sesión maxistral	Presentación dos conceptos básicos da Dirección e Xestión de Proxectos. No primeiro bloque de materia expoñeranse 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.
------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto no aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que se leven a cabo.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto no aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que se leven a cabo.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	
Estudo de casos/análise de situacións	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	(*)Neste apartado se avaluarán todos os aspectos relacionados coa actitude, capacidade, calidade, etc, das presentacións realizadas polos alumnos. Tamén se valorará a atención e participación demostrada polo alumno nas presentacións dos seus compañeiros.	10
Prácticas de laboratorio	(*)A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio se avalúan conxuntamente.A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exámen poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando.	25
Sesión maxistral	(*)A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio se avalúan conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exámen poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando.	25
Estudo de casos/análise de situacións	(*)Durante o desenvolvemento da asignatura será obrigatorio que cada alumno individualmente, realice un conxunto de lecturas, audicións e visionados, que deberá comentar e entregar ao profesor.Neste apartado se avaluará tanto a calidade como a cantidade dos comentarios realizados. Será necesario entregar polo menos o 80% dos entregables para poder ser *evaluado, de non ser así, o alumno terá unha valoración de 0 neste apartado.	10
Traballos e proxectos	(*)Todos os alumnos deberán realizar un traballo ou proxecto final da asignatura. 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 propoñerá cada grupo de alumnos, e que deberá ser aceptado por parte do profesor.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

O contido da *asignatura está dividido en dúas partes que serán avaliadas independentemente. Cada alumno deberá obter un mínimo dun 4 en cada parte para poder superar a asignatura. Si un alumno obtén nalgunha parte unha nota inferior a 4 ou non se presenta estará suspenso ou non presentado, segundo o caso.

A avaliación de cada unha das partes realizarase por separado ao finalizalas e levarase a cabo mediante a metodoloxía descrita para *evaluar a Sesión Maxistral e as Prácticas de Laboratorio. Valorarase sobre 10 e en caso de aprobar será *liberatorio durante o ano académico que foi superado a parte.

A porcentaxe de relevancia na nota final de teoría de cada parte é a 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 tema multiplicado pola súa porcentaxe de relevancia.

NF_Teoría = N1*0,5+N2*0,5 Onde Nn >= 4;

A avaliación do traballo ou proxecto final, NF_Proxecto, realizarase sobre 10 e terá en conta aspectos técnicos, estéticos, gramaticales, e todos aqueles relacionados coa obtención de documentos de calidade técnica. Os traballos serán realizados en grupo no caso de avaliación presencial. NF_Proxecto non poderá ser inferior a 4 para superar a asignatura.

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:

$$\text{Nota_Final} = \text{NF_Teoría} \cdot 50\% + \text{NF_Proxecto} \cdot 30\% + \text{Presentacións} \cdot 10\% + \text{Entregables} \cdot 10\%$$

Donde $\text{NF_} \geq 4$;

Nas dúas semanas finais do cuatrimestre, todos os alumnos que non haxan obtebido o mínimo requirido durante a avaliación continua algún dos Temas, poderán realizar un exámen final das partes correspondentes.

As notas correspondentes a Presentacións e Entregables só poderán ser obtidas durante o proceso de avaliación continua e no caso de que alumno teña valoración 0 nalgún destes apartados 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 do indicado no párrafo anterior.

Os alumnos que non teñan participando de forma presenecial nas actividades propostas na asignatura, poderán aprobar a asignatura superando as probas suscitadas según a descrición anterior para obter a NF_Teoría e si obteñen unha NF_Proxecto superior a un 5 nun proxecto que o profesor responsable da asignatura 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 partes.

Bibliografía. Fontes de información

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**",

Project Management Institute, "**Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos - Guía del PMBOK**", Cuarta Edición,

Henrik Kniberg, "**Scrum y XP desde las trincheras**"., 2008,

Juan Palacio, "**Flexibilidad con Scrum**",

Juan Palacio y Claudia Ruata, "**Scrum Manager. Gestión de proyectos**".,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Procesadores de linguaxe				
Materia	Procesadores de linguaxe			
Código	O06G150V01604			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Darriba Bilbao, Victor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e				
Web	http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/PL			
Descrición xeral	En esta materia se enséñan a al alumno las competencias básicas relacionadas con el diseño y especificación de autómatas y lenguajes formales así como aplicación a la contrucción de compiladores e intérpretes. Se enfatizará la adquisición de los conocimientos necesarios para capacitar al alumno en el diseño e implementación de analizadores, con especial énfasis en los niveles léxico y sintáctico; junto con una introducción al tratamiento semántico y la generación/optimización de código. Por desgracia, debido al escaso tiempo destinado por los redactores del Plan de Estudios en relación a las competencias y contenidos especificados para esta asignatura, tal introducción deberá ser necesariamente limitada.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos

B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar loricamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer los fundamentos matemáticos de los autómatas y lenguajes formales	A1	B1
	A3	B3
	A4	B5
	A5	B7
	A28	B8 B18
Conocer los algoritmos básicos con autómatas y lenguajes formales	A1	B1
	A3	B3
	A4	B5
	A5	B7
	A28	B8 B18
Conocer el proceso de generación de código desde la formulación formal del problema hasta la ejecución de la aplicación en el ordenador	A7	B1
	A12	B2
	A13	B3
	A14	B7
	A15	B8
	A22	B9
	A25	B10
	A26	B11
	A27	B12
	A28	B13
	A32	B15
		B16
		B17
		B20
		B21
		B22
		B24
Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código de máquina con lenguajes de programación de diferentes tipos	A7	B1
	A12	B2
	A13	B3
	A14	B7
	A15	B8
	A22	B9
	A25	B10
	A26	B11
	A27	B12
	A28	B13
	A32	B15
		B16
		B17
		B19
		B20
		B21
		B22
		B24

Contidos

Tema

TEMA 1: AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	1.1.- Conceptos fundamentales: Alfabetos, gramáticas, lenguajes, derivaciones. Lema Fundamental. Jerarquía de Chomsky. 1.2.- Lenguajes regulares: Gramáticas regulares. Expresiones regulares. Propiedades. Autómatas finitos. 1.3.- Lenguajes independientes del contexto: Gramáticas independientes del contexto. Árboles de derivación. Ambigüedad. Propiedades. Autómatas de pila.
TEMA 2: PROCESADORES DEL LENGUAJE	2.1.- Análisis léxico: Técnicas de generación de autómatas finitos. 2.2.- Análisis sintáctico descendente: Familia de técnicas LL: condiciones, construcción e interpretación de tablas. 2.3.- Análisis sintáctico ascendente: Familia de técnicas de precedencia: condiciones, relaciones de Wirth-Weber, construcción e interpretación de tablas. 2.4.- Análisis sintáctico mixto: Familia de técnicas LR: condiciones, acciones de salto y de reducción, construcción e interpretación de tablas. 2.5.- Análisis semántico: Árboles abstractos. Tablas de símbolos. Verificación de tipos. 2.6.- Generación y optimización de código: Código intermedio. Esquemas de optimización.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20.5	41	61.5
Seminarios	4	12	16
Prácticas de laboratorio	23.5	25	48.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Outras	0	22	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula
Seminarios	Se realizarán seminarios en los que los alumnos profundizarán en temas específicos no tratados en el curso normal de las clases teóricas. En base a temas propuestos por el profesor, los alumnos deberán preparar trabajos que serán presentados en clase
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos simples por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños, tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo los alumnos que entregar el código implementado y una pequeña memoria/especificación de funcionamiento.

Atención personalizada

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

Prácticas de laboratorio El profesor planterá las prácticas que deben realizarse, y , durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Seminarios	Los alumnos realizarán presentaciones sobre los temas desarrollados por ellos a petición del profesor, que serán evaluadas como parte de la nota final	10
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos.	30
Probas de resposta longa de desenvolvemento	Al final del curso se realizará una prueba en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas	60
Outras	Actividades de recuperación realizadas por el alumnado que no supere la materia en la primera convocatoria	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima del examen teórico, que las prácticas y seminarios sean presentados en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría, seminarios y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia.

El sistema de evaluación para no asistentes será el mismo que para asistentes.

Bibliografía. Fontes de información

A. Aho, M.S. Lam, R. Sethi, J.D. Ullman, **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 2ª Ed,
 J.E Hopcroft, R. Motwani, J.D Ullman, **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 2ª Ed,
 A. Aho, R. Sethi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 1ª Ed,
 T.A. Sudkamp, **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 1ª Ed,
 M. A. Harrison, **Introduction to Formal Language Theory**, 1ª Ed,
 C.N. Fischer, J.R. LeBlanc Jr., **Crafting a Compiler with C**, 1ª Ed,
 A.W. Appel, **Modern Compiler Implementation in C**, 1ª Ed,

Recursos Web:

* <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/PL/index.html>

* <http://faitic.uvigo.es/>

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Linguaxes de programación/O06G150V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas intelixentes				
Materia	Sistemas intelixentes			
Código	O06G150V01605			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gonzalez Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	Garcia Lourenço, Analia Maria Gonzalez Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso. Trata de proporcionar ao alumno os coñecementos mínimos necesarios sobre os conceptos fundamentais da resolución de problemas no ámbito dos sistemas intelixentes, para que comprendan o novo modo de enfocar a resolución dos devanditos problemas. Nesta materia inclúense competencias básicas para o futuro exercicio profesional do Enxeñeiro/a Técnico/a en Informática, se este se desenvolve no campo da Intelixencia Artificial e tamén competencias que son instrumentais para a adquisición doutras competencias.			

Competencias de titulación

Código	
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A18	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementación de aplicacións baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflictan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

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

Coñecer e comprender as principais características dos problemas aos que dar unha solución baseada en técnicas de Intelixencia Artificial	A14	B1
	A18	B5
	A21	B7
	A26	B8
	A28	B9
		B10
		B11
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
Realizar satisfactoriamente as actividades propias da resolución de problemas en Intelixencia Artificial	A14	B1
	A21	B5
		B8
		B9
		B10
		B11
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
Especificar e modelar un problema, usando métodos de representación do coñecemento	A14	B1
	A21	B5
	A26	B10
	A28	B15
		B16
Coñecer os formalismos lóxicos e estruturados necesarios para a representación do coñecemento	A14	B1
	A18	B5
	A19	B8
		B9
		B10
		B11
		B15
		B18
		B24
Coñecer e saber utilizar linguaxes declarativas para a resolución de problemas de Intelixencia Artificial	A14	B1
	A18	B5
	A19	B7
	A21	B8
	A26	B10
	A28	B11
		B15
		B16
		B20
Coñecer os problemas e solucións asociados á planificación de robots e axentes software.	A14	B5
	A18	B7
	A19	B8
	A21	B10
	A26	B11
	A28	B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B22
		B24

Entender a problemática asociada á aprendizaxe automática e as técnicas de solución máis axeitadas

A14
A18
A19
A21
A28
B1
B5
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B15
B16
B20

Contidos

Tema

Resolución de problemas	Introducción a Intelixencia Artificial Sistemas e problemas de IA Enfoques da IA Aplicacións da IA
Representación do Coñecemento	Lóxica Incertidumbre Representacións estruturadas
Buscas e heurísticas	Buscas básicas Buscas óptimas Buscas heurísticas
Planificación para Robots/axentes	Axentes intelixentes Axentes lóxicos Bots Planificación teórica Planificación no mundo real
Sistemas baseados no coñecemento	Lóxicas Sistemas baseados en regras Redes semánticas Redes neuronais
Aprendizaxe: Modelos de razoamento e aprendizaxe	Razoamento probabilístico Teoría da decisión Aprendizaxe de observacións Aprendizaxe automático

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	15	27
Eventos docentes e/ou divulgativos	4	6	10
Prácticas de laboratorio	26	32.5	58.5
Presentacións/exposicións	6	12	18
Titoría en grupo	2	3	5
Informes/memorias de prácticas	2	8	10
Probas de autoavaliación	3	12	15
Probas de tipo test	1	0.5	1.5
Probas de resposta curta	1	1	2
Cartafol/dossier	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do docente dos contidos básicos da asignatura complementada cos medios multimedia dispoñibles.
Eventos docentes e/ou divulgativos	Presentacións de recoñecidos investigadores e docentes nos contidos da materia
Prácticas de laboratorio	Presentación e supervisión por parte do profesor de problemas prácticos que complementen os contidos teóricos vistos nas clases maxistras e nas presentacións.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte dos alumnos de certos contidos básicos da asignatura mediante o uso dos medios multimedia dispoñibles.
Titoría en grupo	Resolución de cuestións e dúbidas en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	O profesor asesorará ó alumno nos problemas que atope tanto na resolución dos exercicios como nos casos prácticos e o resto de actividades a entregar.
Sesión maxistral	O profesor asesorará ó alumno nos problemas que atope tanto na resolución dos exercicios como nos casos prácticos e o resto de actividades a entregar.
Prácticas de laboratorio	O profesor asesorará ó alumno nos problemas que atope tanto na resolución dos exercicios como nos casos prácticos e o resto de actividades a entregar.
Presentacións/exposicións	O profesor asesorará ó alumno nos problemas que atope tanto na resolución dos exercicios como nos casos prácticos e o resto de actividades a entregar.
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	
Probas de autoavaliación	
Cartafol/dossier	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A Metodoloxía de Sesión Maxistral está orientada a traballar especificamente as competencias académico-conceptuais englobadas no tópico "Saber". Esta metodoloxía será avaliada para os alumnos asistentes mediante probas de autoavaliación e de tipo Cartafol/dossier.	25
Eventos docentes e/ou divulgativos	A Metodoloxía de Eventos docentes e/ou divulgativos está orientada a traballar especificamente competencias interpersoais englobadas no tópico "Saber ser". Esta metodoloxía será avaliada para os alumnos asistentes mediante probas tipo Cartafol/dossier.	5
Prácticas de laboratorio	A Metodoloxía de Prácticas de laboratorio está orientada a traballar especificamente as competencias profesionais englobadas no tópico "Saber Facer". Esta metodoloxía será avaliada para os alumnos asistentes mediante probas de informes/memorias de prácticas e de tipo Cartafol/dossier.	50
Presentacións/exposicións	A Metodoloxía de Presentacións/exposicións está orientada a traballar especificamente competencias interpersoais englobadas no tópico "Saber ser". Esta metodoloxía será avaliada para os alumnos asistentes mediante probas de autoavaliación e de tipo Cartafol/dossier.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación anterior desenvolverase para os alumnos asistentes ás clases presenciais. Para superar a materia é imprescindible superar todas e cada unha das probas realizadas (é dicir, sacar unha cualificación superior a 5 en cada unha de elas).

Para o caso de alumnos NON ASISTENTES, a asignatura evaluarase con un único exame presencial escrito a realizar na data oficial. Neste caso é necesario obter unha cualificación superior a 5 no devandito exame para superar a materia. O exame estará dividido en dous partes. A primeira sera de tipo test e corresponderá á avaliación dos contidos máis teóricos da materia. A segunda consistirá no desenvolvemento dun suposto práctico que versará sobre a temática da práctica obrigatoria que o alumno debe entregar para poder ser avaliado y que coincidirá coa pedida a os alumnos asistentes.

Estas avaliaciones aplicaránse a todos os periodos de avaliación cos que conta dita materia.

Bibliografía. Fontes de información

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Principles, paradigms and pragmatics**, 2010,
Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, 2001,
F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, 2003,
Ivan Bratko, **Prolog, Programming for Artificial Intelligence**, 2001,
Stuart Russell, Peter Norving., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, 2004,
Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, 2010,

Bibliografía complementaria

- Kowalski, R. "Lógica, programación e inteligencia artificial". Díaz de Santos. 1986. □ Mompín, J. "Inteligencia

artificial. Conceptos, técnicas y aplicaciones". Marcombo. 1987.

- Rauch-Hindin, W. "Aplicaciones de la inteligencia artificial en la actividad empresarial, la ciencia y la industria". Díaz de Santos. 1989.
- Simons, G.L. "Introducción a la inteligencia artificial". Díaz de Santos. 1987.
- J.R. Hayes. "The Complete Problem Solver". Ed. Lea. 1989.
- Patrick Henry Winston. "Artificial Intelligence". Addison-Wesley. □ Eugene Charniak, Drew McDermott. "Introduction to artificial intelligence". Addison-Wesley.
- James H. Fetzer. "Artificial Intelligence: Its Scope and Limits". Kluwer Academic Publishers. 1990
- Poole, Mackworth, Goebel. □Computational intelligence: a logical approach□. Oxford University Press, 1998.

Recursos web

- <http://creaweb.ei.uvigo.es/creaweb/jsp/crearAsignatura.jsp?codigo=0126120>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence
- <http://jcgim.ei.uvigo.es/miComunidad/smaBlog>
- <http://ssia.ei.uvigo.es>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O06G150V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Centros de datos/O06G150V01601

Concorrenza e distribución/O06G150V01602

Dirección e xestión de proxectos/O06G150V01603

Procesadores de linguaxe/O06G150V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203

Informática: Programación I/O06G150V01104

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Bases de datos II/O06G150V01501

Interfaces de usuario/O06G150V01503

Linguaxes de programación/O06G150V01504

Outros comentarios

É recomendable que os estudantes leven un ritmo contínuo de aprendizaxe e traballar coa dedicación adicada semanalmente a asignatura, para lograr unha aprendizaxe continuada. Recomendase encarecidamente realizar unha lectura comprensiva previa dos apuntamentos antes de asistir a clase.