



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

Regulamento 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 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06G150V01701	Aprendizaxe baseada en proxectos	1c	6
O06G150V01702	Seguridade en sistemas informáticos	1c	6
O06G150V01801	Técnicas de comunicación e liderado	2c	6
O06G150V01946	Desenvolvemento e integración de aplicacións	1c	6
O06G150V01947	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software	2c	6
O06G150V01950	Métodos formais na enxeñaría do software	1c	6
O06G150V01951	Procesos software	2c	6
O06G150V01952	Reenxeñaría de software	2c	6
O06G150V01953	Sistemas de negocio	1c	6
O06G150V01955	Validación e probas	1c	6
O06G150V01961	Codificación e criptografía	2c	6
O06G150V01962	Desenvolvemento de aplicacións para internet	1c	6
O06G150V01963	Dirección estratéxica das TIC	2c	6
O06G150V01964	Dispositivos móbiles	2c	6
O06G150V01965	Informática gráfica	1c	6
O06G150V01969	Técnicas avanzadas de manexo de información	1c	6
O06G150V01970	Tecnoloxías e servizos web	1c	6

O06G150V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresa I	1c	6
O06G150V01982	Prácticas externas: Prácticas en empresa II	1c	12
O06G150V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aprendizaxe baseada en proxectos				
Materia	Aprendizaxe baseada en proxectos			
Código	006G150V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Borrajó Diz, Maria Lourdes Cuesta Morales, Pedro			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
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
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
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
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
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
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
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
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
B14	Traballo nun contexto internacional
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	
Procura, ordenación e estruturación de información sobre calquera tema	A7	B1
	A8	B4
	A26	B7
	A28	B11
	A32	B12
		B16
		B17
		B18
		B22
		B24
Traballo en equipo asumindo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A9	B2
	A26	B3
	A28	B4
	A32	B7
		B9
		B10
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17
		B19
		B21
		B22
		B23
		B24

Identificación e acotamento de problemas, propoñendo alternativas de solución, razoando científica e tecnicamente a solución adoptada.

A7 B1
A8 B2
A11 B5
A12 B6
A14 B8
A15 B9
A17 B11
A19 B12
A20 B16
A25 B17
A26 B18
A28 B19
A31 B20
A32 B22
A33 B23
A34 B24
A35

Elaboración de memorias de pequenos proxectos de diferente índole.

A26 B1
A28 B2
A32 B3
B4
B10
B12
B20
B22
B24

Diseño de prototipos, programas de simulación, etc, segundo especificacións.

A7 B2
A8 B5
A11 B6
A12 B8
A14 B9
A17 B11
A19 B12
A20 B16
A25 B17
A28 B18
A32 B19
A33 B20
A34 B22
A35 B23
A36 B24
A37

Contidos

Tema

1. Introducción	1.1. Aprendizaxe cooperativa 1.2. Aprendizaxe baseada en proxectos 1.3. Ferramentas para a aprendizaxe 1.4. Elaboración de memorias e informes 1.5. Presentación de proxectos
2. Casos de estudo	2.1. Proxectos de desenvolvemento de sistemas informáticos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	12	24
Titoría en grupo	8	16	24
Seminarios	10	10	20
Proxectos	20	40	60
Outros	2	20	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Presentación na aula, en clases participativas, de teorías e conceptos asociados á aprendizaxe baseada en proxectos, e ás competencias transversais a desenvolver.

Titoría en grupo	Titoría grupal, asesoramento e avaliación individual e de grupo, tanto do proceso como do produto desenvolvido.
Seminarios	Traballo individual e en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, debates na aula, exercicios, e resolución de problemas e casos técnicos. Redacción de informes, presentación pública e defensa de conclusións extraídas.
Proxectos	Traballo en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, no desenvolvemento de proxectos de sistemas informáticos
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non supere a materia na primeira opción.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Titoría en grupo Atenderanse as dúbidas particulares de cada grupo relacionadas coas actividades programadas

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Titoría en grupo	(*)	30
Seminarios	(*)	30
Proxectos	(*)	40
Outros	(*)	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na segunda convocatoria será necesario entregar e defender un proxecto que supoñerá o 100% da nota.

Bibliografía. Fontes de información

Markham, T., **Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers**, Buck Institute for Education,

Johnson, D. W., **El aprendizaje cooperativo en el aula**, Paidós,

Krauss, J. y Conery, L., **Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age**, Iste,

Bará, J. et al., **Taller de formación: Aprendizaje basado en proyectos**,

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase superar a maioría dos créditos obrigatorios (polo menos 150 ECTS) e estar matriculado de todos os créditos que falten para completar a obrigatoriedade, dado que nesta materia interrelaciónanse conceptos tratados no resto de materias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridade en sistemas informáticos				
Materia	Seguridade en sistemas informáticos			
Código	O06G150V01702			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco Jose			
Profesorado	Ribadas Pena, Francisco Jose			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia "Seguridade en Sistemas Informáticos" ubícase no cuarto curso do Grao en Enxeñaría Informática. Trátase dunha materia obrigatoria que pretende integrar, complementar e ampliar competencias e contidos relacionados coa seguridade informática xa traballados polos alumnos noutras materias previas relacionadas cos sistemas operativos e coas redes de computadoras. Dado que a seguridade informática é un campo moi amplo e variado, o obxectivo fundamental da materia é servir de introducción a esta rama da informática e dar unha visión xeral, á vez que práctica, dos aspectos máis relevantes da seguridade informática, de xeito que sirvan ao alumno como punto de partida no caso de que decida orientar a súa carreira profesional neste campo.			

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
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
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
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
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
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	
Coñecer o papel da seguridade e da súa xestión dentro dos sistemas de información	A7	B1
	A29	B7
	A32	B16
	A34	
	A37	

Coñecer os fundamentos da criptografía moderna e identificar e aplicar os métodos criptográficos axeitados na protección dos datos.	A29	B1
	A32	B7
	A37	B8
		B10
		B16
		B18
Coñecer a arquitectura de seguridade dos sistemas operativos actuais e ser capaz de configuralos e administralos de xeito seguro.		B20
		B22
	A7	B1
	A29	B7
	A32	B8
	A34	B9
	A37	B10
		B11
		B12
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
Xestionar unha rede informática dun xeito seguro.		B22
		B24
	A7	B1
	A29	B7
	A32	B8
	A34	B9
	A37	B10
		B11
		B12
		B13
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
Coñecer as vulnerabilidades e os tipos de ataques informáticos máis habituais e identificar e aplicar as técnicas e ferramentas para protexerse dos mesmos.		B21
		B22
		B24
	A7	B1
	A29	B11
	A34	B12
	A37	B13
		B16
		B18
		B19
Saber xestionar un incidente de seguridade conforme a recomendacións e boas prácticas establecidas.		B20
		B22
		B24
	A7	B1
	A29	B8
	A37	B9
		B10
		B11
		B12
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B23
		B24

Contidos

Tema

TEMA 1. Contexto da seguridade nos sistemas informáticos	1.1 Conceptos e terminoloxía 1.2 Niveis da seguridade: física, lóxica, organizativa 1.3 Normas e recomendacións
BLOQUE I. Seguridade da información	.
TEMA 2. Criptografía	2.1 Fundamentos e evolución 2.2 Cifrado simétrico 2.3 Cifrado asimétrico 2.4 Infraestructuras criptográficas: certificados, firma dixital, PKI
TEMA 3. Seguridade no desenvolvemento de aplicacións	3.1 Tipos de vulnerabilidades e ameazas no software 3.2 Explotación de vulnerabilidades 3.3 Programación segura
BLOQUE II. Seguridade en sistemas operativos	.
TEMA 4. Administración segura de SS.OO.	4.1 Mecanismos de autenticación. 4.2 Ferramentas de monitorización 4.3 Vulnerabilidades típicas 4.4 Resposta ante incidentes
BLOQUE III. Seguridade en redes	.
TEMA 5. Protocolos seguros	5.1 Vulnerabilidades en redes TCP/IP 5.2 Seguridade a nivel de rede: IPSec 5.3 Seguridade a nivel de transporte: SSL/TLS 5.4 Seguridade a nivel de aplicación: SSH
TEMA 6. Protección perimetral	6.1 Firewalls: tipos e topoloxías 6.2 Sistemas de detección de intrusionés 6.3 Redes privadas virtuais 6.4 Análise da seguridade en redes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	20	38
Prácticas de laboratorio	21	30	51
Proxectos	7	20	27
Traballos tutelados	0	15	15
Presentacións/exposicións	2	5	7
Probas de resposta curta	2	10	12

*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 profesor dos contidos previstos na guía docente da materia e discusión e consultas por parte do alumnado. Inclúense como parte destas sesións maxistrais actividades como estudo de casos prácticos e exemplos, presentación de estudos e/ou investigacións, revisión e avaliación de ferramentas de seguridade.
Prácticas de laboratorio	Traballos prácticos a realizar no laboratorio de prácticas. Tratarase dunha colección de exercicios guiados (individuais ou en parellas) relacionados fundamentalmente coas competencias vinculadas á administración segura de sistemas operativos e redes. Consistirán na revisión de diversas ferramentas de seguridade e do seu uso en entornos similares aos reais. A avaliación destas prácticas realizarase mediante cuestionarios (tanto teóricos como experimentais) específicos para cada unha de elas.
Proxectos	Proxecto práctico de programación de entidade media-baixa. Traárase un exercicio individual ou en parellas relacionado coas competencias vinculadas ao uso de ferramentas criptográficas. Consistirán na implementación dunha pequena aplicación que faga uso de APIs criptográficas de uso habitual. A avaliación deste proxecto comprobará o coñecemento e uso adecuado dos algoritmos criptográficos vistos nas sesións maxistrais, requirirá a entrega dunha pequena memoria.
Traballos tutelados	Pequeno traballo de investigación, individual ou en parellas, relacionado con aspectos da seguridade informática non incluídos nos contidos principais da materia. A temática pode ser proposta polo alumnado ou polo profesor. Trátase dun traballo autónomo que contará coa tutorización puntual do profesorado. O resultado do traballo plasmarase nunha memoria coa estrutura que se determine xunto cunha presentación pública nas sesións de presenza da materia.
Presentacións/exposicións	Presentación pública e discusión dos aspectos máis relevantes e conclusión do traballo tutelado realizado polo alumno/s. Na temporización desta actividade inclúese a asistencia e participación nas presentacións realizadas por outros alumnos dos seus traballos.

Atención personalizada

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

Traballos tutelados	 A atención presonalizada consistirá fundamentalmente na resolución de dúbidas e problemas no desenvolvemento do proxecto de programación e nas prácticas de laboratorio sobre seguridade en rede. Respecto ao traballo tutelado, a atención personalizada consistirá na guía do proceso de investigación e recopilación de información, ofrecendo referencias e alternativas a hora de seleccionar a temática do traballo e orientar no seu desenvolvemento.
Prácticas de laboratorio	 A atención presonalizada consistirá fundamentalmente na resolución de dúbidas e problemas no desenvolvemento do proxecto de programación e nas prácticas de laboratorio sobre seguridade en rede. Respecto ao traballo tutelado, a atención personalizada consistirá na guía do proceso de investigación e recopilación de información, ofrecendo referencias e alternativas a hora de seleccionar a temática do traballo e orientar no seu desenvolvemento.
Proxectos	 A atención presonalizada consistirá fundamentalmente na resolución de dúbidas e problemas no desenvolvemento do proxecto de programación e nas prácticas de laboratorio sobre seguridade en rede. Respecto ao traballo tutelado, a atención personalizada consistirá na guía do proceso de investigación e recopilación de información, ofrecendo referencias e alternativas a hora de seleccionar a temática do traballo e orientar no seu desenvolvemento.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Avaliación das competencias revisadas nas sesións de laboratorio relativas a seguridade en redes e sistemas operativos. Cada actividade proposta incluírá unha serie de cuestións teóricas e/ou comprobacións prácticas relacionadas co contido de cada práctica. A avaliación destes traballos farease mediante a realización e entrega dun "caderno de prácticas" onde se incluírán unha descrición breve das tarefas realizadas e a resposta ás mencionadas cuestións/comprobacións.	35
Proxectos	Avaliación das competencias revisadas no proxecto de programación con APIs criptográficas. Entregarase o código desenvolvido xunta con unha pequena memoria explicativa. Avaliarase a idoneidade e o uso eficaz das diversas técnicas criptográficas que sexa preciso empregar, xunto coa calidade da implementación realizada.	10
Traballos tutelados	Avaliación da memoria do traballo de investigación tutelado. Avaliarase a capacidade de síntese e a completitude e adecuada presentación das ideas e conceptos relativos ao tema escollido.	10
Presentacións/exposicións	Avaliación da presentación do traballo tutelado. Avaliarase a capacidade de síntese e de comunicación das ideas máis relevante, así como o fomento da discusión e a defensa/aclaración das dúbidas ou cuestións presentadas.	0,5
Probas de resposta curta	Proba escrita onde se avaliarán os contidos e competencias revisados nas sesións maxistras e os aspectos teóricos da súa posta en práctica levada a cabo nas sesións prácticas. O tipo de proba consistirá nun conxunto de cuestións de resposta curta sobre conceptos concretos. A súa finalidade será comprobar a asimilación dos mesmos e a capacidade do alumnado para relacionar entre si os diversos contidos teórico e técnicas presentados no curso.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

ACLARACIÓNS ADICIONAIS

- Para superar (e liberar) as "Probas de resposta curta" requírese acadar un 40% da puntuación máxima prevista para ese tipo de proba.
- Para superar (e liberar) as "Prácticas de laboratorio" e o "Proxecto" requírese acadar en conxunto un 40% da suma das puntuacións máxima previstas para ambas probas.
- Para superar a materia é preciso acadar os mínimos anteriores (en "Probas de resposta única" e en "Prácticas de laboratorio" + "Proxecto") e sumar na nota final un mínimo de 5 puntos.

CONVOCATORIA DE XULLO

Na convocatoria de xullo os alumnos só deberán de someterse a avaliación naquelas probas que non liberaran conforme aos mínimo indicados no apartado anterior, manténdose a nota que tiveran nos apartados liberados.

Nota: Dado que na convocatoria de xullo non é posible a avaliación de "Presentacións/exposicións", os alumnos que non fixeran a súa presentación no período de clases regular non poderán optar a contar con esa porción da nota.

AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

No caso do alumnado non asistente o esquema de avaliación non incluírá o "Traballo tutelado" nin a "Presentación/Exposición".

A ponderación dos restantes métodos de avaliación será a seguinte:

- "Probas de resposta curta" : 50%
- "Prácticas de laboratorio": 35%
- "Proxecto": 15%

As "Prácticas de laboratorio" e o "Proxecto" serán individuais.

Para aprobar a materia requírese un mínimo do 40% da calificación máxima en cada un destes tres apartados e acadar unha nota mínima de 5 puntos.

Bibliografía. Fontes de información

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- W. Stallings: "Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5th edition", Prentice Hall, 2011, ISBN 978-0-136-09704-4
- W. Stallings, L. Brown: "Computer Security: Principles and Practice, 2nd edition", Prentice Hall, 2012, ISBN 978-0-132-77506-9

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- S. Garfinkel, G. Spafford, A. Schwartz: "Practical UNIX and Internet Security, 3rd Edition", O'Reilly Media, 2003, ISBN 978-0-596-00323-4
- Darril Gibson: "Microsoft Windows Security Essentials", John Wiley & Sons, 2011, 978-1118016848

RECURSOS WEB

Open Web Application Security Project: <http://www.owasp.org/>

Portales ISO 27000: <http://www.iso27000.es/>, <http://www.27000.org/>

Libros electrónicos:

- Aspectos avanzados de seguridad en redes. Varios autores. Universitat Oberta de Catalunya
- Criptografía y Seguridad en Computadores. Manuel J. Lucena Lopez
- Seguridad en UNIX y Redes Antonio Villalon Huerta

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Codificación e criptografía/O06G150V01961

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Dereito: Fundamentos éticos e xurídicos das TIC/O06G150V01102

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Centros de datos/O06G150V01601

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Outros comentarios

Presuponse un coñecemento básico sobre as cuestión típicas relacionadas coa administración de sistemas GNU/Linux e un coñecemento básico sobre redes TCP/IP.

A maior parte das referencias e recursos externos (tutoriais, manual, ferramentas) só están dispoñibles en inglés, polo que é recomendable un nivel mínimo de soltura na lectura e comprensión de documentos técnicos en inglés.

Os proxectos de programación levaráanse a cabo sobre Java, polo que precísarase unha base mínima nesa linguaxe.

As prácticas de seguridade en rede farán uso de máquinas virtuais sobre VirtualBox (www.virtualbox.org), polo que é recomendable coñecer previamente os aspectos básicos desta ferramenta.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas de comunicación e liderado				
Materia	Técnicas de comunicación e liderado			
Código	006G150V01801			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Molinos Casal, Juan José			
Profesorado	Molinos Casal, Juan José			
Correo-e	juanjo.molinos@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
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
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar loxicamente as decisións tomadas e as opinións
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
B14	Traballo nun contexto internacional
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
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	
Traballo en equipo asumindo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A8	B16
	A9	B23
Desenvolver habilidades directivas relacionadas coa dirección de persoas e equipos multidisciplinares.		B3
		B8
		B9
		B10
		B12
		B13
		B14
		B15
		B17
		B18
		B19
		B21
		B22
		B24

Contidos	
Tema	
Competencias técnicas e persoais na dirección	
Liderazgo	
Técnicas de negociación eficaz	
Motivación e cambio de conduta	Aprendizaxe e cambio de conduta Recursos cando a motivación falla
Habilidades de comunicación para a dirección	Elementos facilitadores da comunicación Conflitos na comunicación Comunicación e traballo en equipo
Técnicas para falar en público	Recursos para a presentación
Facer e recibir críticas	
Xestión da tensión	Identificación de situacións de tensión Respostas de tensión

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	30	45
Presentacións/exposicións	5	20	25
Traballos tutelados	3	18	21
Titoría en grupo	3	6	9
Sesión maxistral	25	12.5	37.5
Probas de tipo test	0.5	4	4.5
Probas de resposta curta	1	7	8

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	
Presentacións/exposicións	
Traballos tutelados	
Titoría en grupo	
Sesión maxistral	

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	
Titoría en grupo	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Asistencia regular ás sesións prácticas	10
Presentacións/exposicións	Exposicións orais dos traballos realizados onde se valoraras as habilidades e actitudes mostradas.	15
Traballos tutelados	Preparación en grupos dun tema, planteamiento de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos	25
Probas de tipo test	Proba para avaliar os coñecementos adquiridos polo alumno sobre a materia.	20
Probas de resposta curta	Proba para avaliar os coñecementos adquiridos polo alumno sobre a materia.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non se acollan o sistema de avaliación continua deberán facer un examen final que valerá o 100% da nota.

Na segunda convocatoria os alumnos realizarán un exame que valerá o 100% da nota.

Bibliografía. Fontes de información
LEVY-LEBOYER, Claude, Gestión de las competencias: cómo analizarlas, como evaluarlas, cómo desarrollarlas,

VALLS, Antonio, **Las 12 Habilidades Directivas Clave,**

SENLLÉ, Andrés, **Técnicas de Reuniones: ISO 9000 en la práctica,**

ACOSTA, Jose Maria, **Uso eficaz del tiempo: como alcanzar el éxito sin estrés, 2ª,**

GOLEMAN, Daniel, **Inteligencia emocional en el trabajo,**

OPEN LEARNING, **Como hacer presentaciones eficaces, 2ª,**

DYER, WILLIAM G, **Formación de equipos: problemas y alternativas,**

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase haber superado a maioría dos créditos de obrigatoriedade (a lo menos 150 ECTS).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento e integración de aplicacións**

Materia	Desenvolvemento e integración de aplicacións			
Código	O06G150V01946			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar			
Profesorado	Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia			
Descrición xeral	(*)6 ECTS / 150 horas Asignatura dedicada al desarrollo de grandes aplicaciones por parte de varios equipos de desarrollo.			

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 enxeñería
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 enxeñería
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
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
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
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 enxeñería de software
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
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

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases.	A4	B1
	A5	B2
	A7	B3
	A8	B5
	A11	B7
	A12	B8
	A13	B9
	A14	B10
	A15	B11
	A16	B12
	A18	B13
	A19	B15
	A20	B16
	A22	B18
	A24	B19
	A25	B20
	A26	B21
	A27	B22
	A28	
	A29	
	A30	
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	
	A36	
	A37	

(*)Conocer las herramientas de planificación y control para el desarrollo colaborativo de un proyecto informático	A4	B1
	A7	B2
	A11	B5
	A12	B13
	A13	
	A14	
(*)Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software	A22	
	A15	B1
		B2
		B5
(*)Conocer las técnicas disponibles para la integración de software	A25	B1
	A26	B2
	A27	B5
(*)Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada	A25	B1
	A26	B2
	A27	B5
	A28	
(*)Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones.	A5	B1
	A11	B2
	A12	B5
	A14	
	A25	
	A26	
	A27	
	A28	
(*)Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control.	A4	B1
	A7	B2
	A11	B5
	A12	B13
	A13	
	A14	
(*)Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada uno de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes.	A22	
	A26	B1
	A28	B2
	A31	B5
	A33	B13
	A34	
	A35	

Contidos

Tema		
(*)Introducción	(*)Análisis de requisitos de una aplicación Ciclo de desarrollo.	
(*)Planificación integral del desarrollo de una aplicación.	(*)Análisis Diseño	
(*)Desarrollo en grupo	(*)Normas de codificación Técnicas de diseño Herramientas de trabajo en grupo.	
(*)Verificación de la aplicación y del proceso de su desarrollo	(*)Desarrollo basado en pruebas. Fases de desarrollo y producción.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	13.5	36
Seminarios	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	24	48	72
Informes/memorias de prácticas	2	28	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) Durante las sesiones magistrales se presentarán los conceptos necesarios para realizar el proyecto de la manera más sencilla posible, acompañándolos de pequeños ejercicios que afiancen los mismos.

Seminarios	(*)Los seminarios planificados consisten en la presentación de la práctica realizada por el grupo durante las prácticas del curso.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Las clases de problemas consistirán en la elaboración de un proyecto de forma colaborativa entre varios estudiantes, desde el comienzo de la materia hasta el final.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Seminarios	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Se realizará una prueba escrita, tanto para asistentes como para no asistentes, demostrando el conocimiento adquirido sobre técnicas y herramientas durante la asignatura.	40
Seminarios	(*)Los alumnos realizarán una presentación en grupo, encargándose cada uno de ellos de la parte de la aplicación desarrollada, en la que se demuestre el trabajo realizado. Los no asistentes deberán preparar una exposición oral acerca del tema que se le haya asignado y sobre el que deberán haber trabajado a partir de unas referencias bibliográficas básicas.	20
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Una parte importante de la nota de la asignatura se obtendrá exclusivamente con el trabajo realizado durante las clases de prácticas, resolviendo junto con sus compañeros el proyecto en cuestión. No presenciales: entrega de las prácticas propuestas en las clases prácticas, más una prueba escrita sobre el contenido práctico.	40

Otros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Paul Duvall, Steve Mathyas, Andrew Glover, **Continuous Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk**, 978-0321336385,
Kammer, Key, **Fundamentals of Software Integration**, 978-0763741334,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Reenxeñaría de software/O06G150V01952

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software**

Materia	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software			
Código	O06G150V01947			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	(*)Esta asignatura abarca todo el proceso de ingeniería de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensiones. En este tipo de sistemas las técnicas y herramientas habituales en ingeniería del software requieren un mayor grado de complejidad en la distribución de tareas y objetivos generales del sistema. Se comentan también las diversas aptitudes necesarias para enfocar el desarrollo de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a componentes y con una perspectiva de producción industrial: las denominadas factorías de software.			

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
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
A11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas
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
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
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

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
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lxicamente 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	
Coñecer e analizar a complexidade dos grandes sistemas software e abordar de forma efectiva cada unha das fases do seu desenvolvemento.	A4	B1
	A5	B7
	A11	B16
	A13	B18
	A14	
	A15	
	A19	
	A26	
	A28	
	A29	
	A31	
	A32	
	A33	
	A35	
	A36	
Distribuir o traballo de cada un dos equipos humanos encargados do desenvolvemento entre as diferentes partes do sistema.	A8	B2
	A9	B3
	A13	B8
		B9
		B10
		B13
		B15
		B17
		B21
		B22
Ser capaz de dividir e estruturar todo gran sistema software en pequenas pezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independente.	A5	B2
	A8	B5
	A13	B9
	A19	B10
	A27	B11
	A28	B20
	A35	
	A36	
Validar e verificar a integración de diversos compoñentes e arquitecturas software co fin de crear grandes sistemas software.	A14	B24
	A25	
	A35	

Orientar o proceso de desenvolvemento dende un punto de vista industrial.

A25
A29
A35
B12
B19
B20
B24

Coñecer as técnicas de inxeñería de software específicas para grandes sistemas software e grandes equipos de traballo.

A8
A9
A22
A25
A26
A29
A30
B1
B3
B7
B8
B10
B12
B13
B15
B16
B17
B18
B21
B22

Contidos

Tema

Análise e deseño de grandes sistemas software	Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Deseños de arquitecturas de alto nivel de detalle. Análise e deseño de software orientado a compoñentes (COTS). Análise e deseño de pezas de software distribuído.
Tecnoloxías para a implementación de grandes sistemas software	Uso de middlewares de integración entre compoñentes e subsistemas. Aplicación de frameworks e metodoloxías específicas de software factories.
Probas de grandes sistemas software	Validación, probas e posta en produción de grandes sistemas software.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Titoría en grupo	4	4	8
Presentacións/exposicións	3	6	9
Probas de tipo test	3	0	3
Traballos e proxectos	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se poidan requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen a programación de software relacionado cos contidos da materia.
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular ó laboratorio de prácticas e participación (plantexamento de dúbidas sobre o traballo, etc.).	5
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a claridade da presentación e o axuste ó tempo máximo preestablecido.	15

Probas de tipo test	Realización de diferentes probas tipo test ó longo do curso que incluirán contidos teóricos e prácticos da materia.	35
Traballos e proxectos	Realización dun proxecto que integre os contidos vistos na materia	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Calificación final = $0,05 * \text{nota por asistencia e participación} + 0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,35 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

SEGUNDA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Calificación final = $0,05 * \text{nota por asistencia e participación} + 0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,35 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

[Non asistentes: primeira e segunda convocatoria]

Calificación final = $0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,4 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

Para superar a asignatura en calquera convocatoria, a calificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 3,5 (sobre 10) tanto na parte de probas tipo test como na práctica final.

Bibliografía. Fontes de información

Jack Greenfield, Keith Short, Steve Cook, Stuart Kent, John Crupi, **Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools**, 1,
 Clemens Szyperski, **Component Software: Beyond Object-Oriented Programming**, 2,
 Andy Ju An Wang, **Component-Oriented Programming**, 1,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos formais na enxeñaría do software				
Materia	Métodos formais na enxeñaría do software			
Código	O06G150V01950			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gomez Rodriguez, Alma Maria			
Profesorado	Gomez Rodriguez, Alma Maria			
Correo-e	alma@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia ten carácter de introducción e profundización na utilización de métodos basados na teoría matemática para a definición e construción de sistemas software. Na asignatura se tratará de coñecer os principais métodos formales de definición e refinamento de programas.			

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
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
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
A29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
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
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
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo

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

Coñecer os conceptos básicos de Métodos Formais.	A5 A12 A26 A31 A36	B1 B3
Ser capaz de especificar un sistema usando unha linguaxe de especificación formal.	A32	B1 B3 B5 B7
Aplicar as probas formais para comprobar a corrección dunha especificación.	A5 A8 A12 A26 A29 A35	B3 B5 B7 B9 B22
Ter capacidade para comunicarse de forma oral en temas referentes á materia.		B1 B3 B7
Ser capaz de traballar en equipo no desenvolvemento dunha especificación.		B13 B15 B19 B22
Ser capaz de resolver problemas da materia e tomar decisións ó respecto.	A12 A29 A31 A35	B2 B10 B18 B20
Ter capacidade para seleccionar entre varias a especificación que mellor defina o sistema a construír.	A5 A12 A35	

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Deficiencias dos enfoques menos formais. Conceptos de métodos formais. Decálogo dos métodos formais.
MODELADO FORMAL DO SOFTWARE	Conceptos básicos. Fundamentos lóxicos. Linguaxes de especificación formal: Z, VDM... Estudo detallado da linguaxe de especificación Z. Definicións formais en Z. Tipos Base. Esquemas. Conxuntos. Relacións. Funcións. Secuencias. Bolsas. Definición de operacións. Comprobacións formais: Teorema de Inicialización e Precondicións.
VERIFICACIÓN FORMAL	Código e Especificación: a comprobación formal da implementación. Aplicación a todo o ciclo de vida.
PROCESO DE DESARROLLO CON TECNICAS FORMAIS.	Cambios no ciclo de vida debidos á utilización de métodos formais. Aplicacións das técnicas formais. A enxeñería do software de Sala Limpa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	30	45
Traballos tutelados	5	15	20
Presentacións/exposicións	6	12	18
Sesión maxistral	22	33	55
Probas de tipo test	1.5	4.5	6
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1.5	4.5	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aplicación dos contidos teóricos a exercicios prácticos semellantes ós que se atoparían no traballo profesional.
Traballos tutelados	Para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente a aprendizaxe de "cómo facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Baséase na aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.
Presentacións/exposicións	Técnica de traballo en grupo coa finalidade do estudo intensivo dun tema. O resultado final deberá ser un documento no que se plasmen as conclusións ás que se chegou. A continuación o alumnado realizará unha exposición verbal na presentan cuestións, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica; sometido ás preguntas dos compañeiros e do profesor.
Sesión maxistral	Aprendizaxe dos contidos teóricos mediante o emprego da pizarra, medios audiovisuais, etc.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Os alumnos, en pequenos grupos, poidan consultar e preguntar ó profesor sobre aqueles aspectos da materia que consideren necesario.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Consistirá no desenvolvemento de un proxecto práctico de forma autónoma, e a defensa ante o profesor do mesmo.	15
Presentacións/exposicións	Realizarase en grupo	20
Probas de tipo test	Tratarase de varias probas ao longo do curso, que permitirán tamén un seguimento da evolución do alumno.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	A proba constará de preguntas teóricas de razoar e exercicios que o alumno ten que desenvolver para demostrar os coñecementos adquiridos.	35

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación na segunda edición e sucesivas consistirá na realización dunha proba obxectiva que valorará a correcta comprensión e aplicación dos contidos da materia. Consistirá na resolución de exercicios breves e respostas a cuestión curtas e/ou resposta múltiple, tanto de contidos de teoría coma de práctica.

A avaliación para non asistentes constará dunha proba obxectiva que valorará a correcta comprensión e aplicación dos contidos da materia. Esta proba consistirá na resolución de exercicios breves e respostas a cuestión curtas e/ou resposta múltiple, tanto de contidos de teoría coma de práctica.

Bibliografía. Fontes de información

Spivey, J.M. "Understanding Z: a specification language and its formal semantics. Cambridge University Press. 1988.

Gries, d. & Scheneider. "A logical approach to discrete Math". Springer-Verlag, 1993.

Marciniak, J.(editor). "Enciclopedia of Software Engineering", Wiley, 1994.

Páxina de métodos formais. <http://vl.fmnet.info/>

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Procesos software				
Materia	Procesos software			
Código	006G150V01951			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gonzalez Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	Gonzalez Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia é optativa no segundo semestre do 4o curso. Ten un carácter de complemento específico das técnicas e tecnoloxías presentadas nas materias de Enxeñaría do Software I e II que se viron no primeiro e segundo semestre de 2 o curso. Nesta materia expoñeráse unha nova visión das actividades da Enxeñaría de Software orientadas fundamentalmente á xestión dos recursos e ao deseño e aplicación de novos procesos de desenvolvemento de software.			

Competencias de titulación	
Código	
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
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
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
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
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
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
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

Xestionar e coñecer as necesidades de planificar o proceso de desenvolvemento de aplicacións software.	A8	B1
	A26	B3
	A27	B5
	A29	B9
	A31	B10
	A32	B11
	A35	B13
		B15
		B16
		B18
		B22
Minimizar o risco no desenvolvemento de aplicacións software seleccionando o mellor proceso.	A8	B1
	A19	B3
	A26	B5
	A27	B9
	A29	B10
	A30	B11
	A31	B13
	A32	B15
	A35	B16
	A36	B18
		B19
		B22
Mellorar a xestión dos recursos humanos, técnicos e sistémicos necesarios para o desenvolvemento de software en función do dominio das aplicacións	A8	B1
	A19	B3
	A26	B5
	A27	B9
	A29	B10
	A30	B11
	A31	B13
	A32	B15
	A35	B16
	A36	B18
		B19
		B22
		B24
Garantir en todo momento o bo funcionamento das partes da aplicación non estendidas ou modificadas	A8	B1
	A19	B3
	A26	B5
	A27	B9
	A29	B10
	A30	B11
	A31	B13
	A32	B15
	A35	B16
	A36	B18
		B19
		B22
Asumir a responsabilidade da integración entre compoñentes antigas e novas	A19	B1
	A26	B9
	A27	B10
	A29	B11
	A30	B15
	A31	B16
	A32	B19
	A35	B22
Coñecer os últimos avances relacionados coa reenxeñería de software	A19	B1
	A26	B3
	A27	B5
	A30	B9
	A31	B10
	A32	B11
	A35	B16
	A36	B18
		B19
		B20
		B22

Contidos	
Tema	
Procesos Software	Estádares Implementación Garantía de Calidade
Xestión de recursos en procesos de desenvolvemento de software	Xestión humana Xestión software Xestión hardware
Modelado e deseño de procesos software	Métodos Ferramentas Frameworks de definición
Avaliación de procesos	Garantía de calidade do produto desenvolvido Progreso do proxecto Productividade
Procesos vs. Metodoloxías de desenvolvemento	Definición Relación Exemplos

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.
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 sobre os contidos desenvolvidos na práctica obrigatoria que habra sido entregada en tempo e forma.

Estas avaliacións aplicaranse a todos os periodos de avaliación cos que conta dita materia.

Bibliografía. Fontes de información

I. Jacobson, G. Booch and J. Rumbaugh, **El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**, 1ª,
W.S.Humphrey, **Introducción al Proceso Software Personal**, 1ª,
J. Tuya, I. Ramos Román and J. Dolado Cosín, **Técnicas Cuantitativas para la gestión en la Ingeniería del Software**, 1ª,
K. Beck, **Una Explicación de la Programación Extrema**, 1ª,
J. Newkirk, R.C. Martin, **La Programación Extrema en la Práctica**, 1ª,

Bibliografía complementaria

- Juan Palacio Bañares, Scrum Manager Gestión de Proyectos. eBook. Rev 1.4.0, Scrummager.net, 2011 (accesible biblioteca Univ. Vigo)
- H. Kniberg, Scrum y XP desde las trincheras. eBook. InfoQ, 2007, ISBN 978-1-4303-2264-1 (accesible biblioteca Univ. Vigo)

Recursos web

- <http://jcgmi.ei.uvigo.es/~jcgmoreno/Procesos/Scrum>
- <http://jcgmi.ei.uvigo.es/~jcgmoreno/Procesos/XP>
- <http://jcgmi.ei.uvigo.es/~jcgmoreno/Procesos/openup>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O06G150V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

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

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Reenxeñaría de software				
Materia	Reenxeñaría de software			
Código	O06G150V01952			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar			
Profesorado	Garcia Perez-Schofield, Jose Baltasar			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jbgarcia/			
Descrición xeral	(*)6 ECTS / 150 horas Asignatura dedicada al diseño de grandes aplicaciones heredadas (legacy), a partir de su código fuente u otros recursos disponibles.			

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
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
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
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
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
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
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	
(*)	A4	B1
	A5	B2
	A14	B3
	A22	B5
	A25	B7
	A26	B8
	A27	B9
	A28	B10
		B11
		B12
		B13
		B15
		B16
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
(*)Minimizar el riesgo en las migraciones de aplicaciones de gran valor para las empresas y organizaciones	A7	B1
	A8	B2
	A29	B5
(*)Mejorar la estructura, control y almacenamiento de las aplicaciones existentes como una política de valor empresarial	A10	B1
	A13	B2
	A15	B5
	A19	B15
	A26	B16
	A29	B18
	A30	B19
	A31	B20
	A32	B21
	A33	B22
	A34	
	A35	
	A36	

(*)Garantizar en todo momento el buen funcionamiento de las partes de la aplicación no extendida o modificadas	A8 A10	B1 B2 B3 B8 B9 B10 B11 B15 B16
(*)Asumir la responsabilidad de la integración entre componentes antiguas y nuevas	A8 A29 A30 A31 A32 A33	B1 B2 B5
(*)Conocer los últimos avances relacionados con la reingeniería de software	A4 A22	B1 B2 B5

Contidos

Tema	
(*)Introducción	(*)Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Diseños de arquitecturas de alto nivel de detalle.
(*)Ingeniería	(*)Análisis y diseño del software orientado a componentes. Fundamentos de la Reingeniería del Software Ciclo de vida de la reingeniería del software
(*)Técnicas de aplicación básicas	(*)Middlewares de integración de componentes. Reestructuración y Refactorización Reingeniería de reciclaje y reutilización
(*)Ingeniería inversa y componentes	(*)COTS y análisis orientado a componentes.
(*)Pruebas	(*)Validación, pruebas y puesta en producción de grandes sistemas software.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	15.75	38.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	28	56	84
Informes/memorias de prácticas	2	26	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) Presencial: presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de cada tema. Este método se combinará con ejemplos ilustrativos de código y con la realización de preguntas para motivar e incrementar el interés del alumno. No presencial: revisión, comprensión y afianzamiento de los contenidos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)El objetivo es que el alumno aplique los contenidos teóricos en la resolución de un problema simplificado que trate de reflejar un caso real. Presencial: resolución de dichos casos supuestos. No presencial: resolución de dichos casos supuestos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Prueba objetiva desarrollada por escrito, tanto para presenciales como para no presenciales, de manera que cubra la parte teórica de la asignatura.	40

Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)El alumno, dentro de su grupo de trabajo, deberá completar el proyecto al final de la asignatura, satisfactoriamente.	40
	No presenciales: realización de una prueba por escrito.	
Informes/memorias de prácticas	(*)Presentación de la práctica final desarrollada por parte de todos los miembros del grupo.	20
	No presenciales: exposición oral acerca del tema que se le haya asignado y sobre el que deberán haber trabajado a partir de unas referencias bibliográficas básicas. Además, deberán entregar un trabajo escrito sobre el mismo, junto con uno o varios ejercicios que permitan la aplicación práctica de lo explicado.	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Nicolás Johnatan Flores Carmona, **Reconstrucción de la arquitectura: Una actividad de la reingeniería de software**, Ciproso, Teodoro, **Software Reverse Engineering Education**, SJSU Master's Thesis. ProQuest UML,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de negocio				
Materia	Sistemas de negocio			
Código	O06G150V01953			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Profesorado	Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	A asignatura céntrase en dotar ao alumno das competencias necesarias para coñecer, deseñar, e implementar sistemas de *información avanzados que sexan utilizados nas empresas polo seu equipo gerencial. Moitas destas ferramentas se *engloban dentro das siglas ERP, CRM e os que se denominan de business intelligence (de intelixencia de negocio)			

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
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
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
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
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
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
B8	Resolución de problemas
B16	Razoamento crítico
B19	Adaptación a novas situacións

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer la estructura interna de los sistemas de soporte al negocio presentes en la actualidad en las empresas.	A5 A6 A7 A8 A10 A11 A20 A25 A28 A29 A30 A37	B1 B8 B16
Entender y ser capaz de realizar el análisis y diseño completo de un sistema ERP, CRM y BI. Saber adaptar cada módulo del sistema a las necesidades de las empresas.	A5 A6 A7 A8 A25 A28 A29 A31 A32 A33 A34 A35 A36	B1 B2 B8 B16 B20
Dotar de nuevas funcionalidades a los sistemas existentes y diseñar algoritmos de integración con otros fuentes de información empresarial.	A5 A6 A10 A11 A13 A32 A33 A34 A35	B1 B2 B8 B19 B20
Diseñar los mecanismos de mejora de dichos sistemas y su adecuación a los fines de la organización.	A5 A6 A10 A20 A25 A28 A29 A30 A32 A33 A34 A35	B1 B2 B8 B19 B20

Contidos

Tema	
1. Sistemas ERP:	1.1. Definición e conceptos 1.2. Aplicacións: OpenERP, OpenBravo, mySAP (conceptos) 1.3. Casos de uso: ambiente de negocios da aplicación.
2. Sistemas de CRM:	2.1. Definición e conceptos 2.2. Aplicacións: OpenERP, SugarCRM 2.3. Casos de uso:

3. Sistemas de BI	3.1. Definicións, compoñentes e tecnoloxías utilizadas para Business Intelligence 3.2. Creación de coñecemento mediante a análise dos datos existentes nunha organización ou empresa. 3.3. Sistemas de Data Warehouse, Estratexias para a Big Data (sistemas que manipulan grandes conxuntos de datos) 3.4. Análise: Web Analytics, os reporteiros Query / OLAP, análise estatística, Previsións ("Forecasting") Modelaxe, predictiva e Minería datos ("Data Mining"), Optimización 3.5. Actuación: minería de datos algoritmos, ferramentas: Pentaho, RapidMiner
4. Sistemas de Mercado:	4.1. Análise da situación dos negocios e deseño do sistema 4.2. Definición de arquitecturas e procesos de integración de sistemas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	17	34	51
Prácticas de laboratorio	27.5	27.5	55
Traballos tutelados	3.5	9	12.5
Presentacións/exposicións	2	17	19
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2.5	10	12.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos do curso, con énfase especial sobre o ensino en base a exemplos onde os alumnos han aprender a desenvolverse en situacións comúns proporcionan indicacións adicionais de como xestione situacións máis inusitadas.
Prácticas de laboratorio	Executando prácticas de laboratorio para reforzar o contido presentado na clase de máster. As prácticas consisten en exercicios que desenvolven o alumno e que vai avaliar a actitude e aptitude do alumno.
Traballos tutelados	Facendo un tema para traballar en grupos. Os estudantes deben facer uso de novos coñecementos e que o espírito de auto-perfeccionamento e para completar a implantación. Tamén deben aprender a traballar en equipo.
Presentacións/exposicións	Presentación da orde de traballo, polo obxecto do estudante. Os alumnos reciben unha nota nesta área.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Na área de resolver exercicios, actitude comprobará e aptitude dos estudantes contra a decisión de problemas sobre o tema. Os alumnos que faltan máis do 15% das sesións ten que pasar por unha proba oral única en que propuxo a resolver un problema (outros).

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Durante as prácticas de laboratorio e avaliar a adecuación dos alumnos activud sumándoles para 0,5 puntos en 10 na clasificación final.	25
Presentacións/exposicións	O proxecto tema será avaliada tanto en termos de claridade de presentación e á aparición de calidade e tendo en conta a aplicación práctica de todo o contido do curso.	25
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Haberá unha proba para avaliar os coñecementos dos alumnos. Este exame debe ver todos os alumnos e incluír todo o contido do curso.	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Los alumnos disponen de dos modalidades para acudir a esta asignatura:

Presencial: Se considera que un alumno es presencial cuando acude a más del 85% de las clases de teoría y realiza todas las pruebas.

No presencial: Cuando un alumno no cumple la condición necesaria para ser considerado un alumno presencial.

Los alumnos presenciales serán evaluados de forma continua evaluando los siguientes aspectos:

- Presentación del trabajo fin de asignatura (en grupos)
- Desarrollo y participación en las prácticas de laboratorio
- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma personalizada
- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos

Para que un alumno presencial pueda superar la asignatura debe superar como mínimo la prueba escrita y el trabajo de la asignatura.

Los alumnos no presenciales serán evaluados con tres pruebas que deberán superar de forma independiente:

- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos
- Una prueba oral en la que se hará una evaluación de los conocimientos y capacidades del alumno al afrontar un problema real
- Además deberán presentar un trabajo que será equivalente al realizado por sus compañeros. Deberán hacerlo de forma individual y presentarlo ante el profesor.

Para que un alumno no presencial pueda superar la materia deberá superar todas estas pruebas.

Bibliografía. Fontes de información

Carlo Vercellis, **Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making**, 2009,
 Roland Bouma, Jos van Dongen, **Pentaho® Solutions: Business Intelligence and DataWarehousing with Pentaho and MySQL**, 2009,
 Nils Rasmussen, Paul S. Goldy, Per O. Solli, **Financial Business Intelligence: Trends, Technology, Software selection, and Implementation**, 2002,
 Mahesh Raisinghani, **Business Intelligence in the Digital Economy: Opportunities, Limitations, and Risks**, 2004,
 Deepak Pareek, **Business Intelligence for Telecommunications**, 2007,
 Ken Withee, **Microsoft Business Intelligence For Dummies**, 2010,
 Dan Brandon, **Project Management for Modern Information Systems**, 2006,
 John Y. Campbell, Andrew W. Lo, A. Craig MacKinlay, **The Econometrics of Financial Markets**, 1997,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa/O06G150V01204
 Dirección e xestión de proxectos/O06G150V01603

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aprendizaxe baseada en proxectos/O06G150V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Validación e probas				
Materia	Validación e probas			
Código	006G150V01955			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@sing.ei.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia encádrase no primeiro semestre do cuarto curso. Como requerimento previo, o alumno deberá ter cursado e superado as materias obrigatorias correspondentes á materia de Enxeñaría do Software I e II, ademais de ter coñecementos suficientes de programación, por ter superado algunha das asignaturas obrigatorias desta materia. Ten carácter de profundización na proba de verificación da implementación, así como na validación da especificación de requisitos. Nesta materia tratarase sobre todo de coñecer os principais métodos para a proba e verificación do software.			

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
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
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 cumplan normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software
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
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
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
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B18	Aprendizaxe autónoma
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e comprender como inflúe a verificación e a proba na garantía de calidade do software	A25	B1
	A28	B2
	A29	B6
		B24

Comprender os fundamentos da proba formal	A7 A12 A22 A25 A28 A29 A30 A32	B1 B6 B7 B13
Utilizar ferramentas de proba sobre unha especificación de forma adecuada	A7 A12 A25 A28	B1 B2
Coñecer en profundidade os métodos de proba do software, así como os seus tipos e cando deben ser utilizados cada un deles	A7 A11 A12 A25 A28 A29	B5 B6 B7
Deseñar e contruir casos de proba adecuados en cada caso	A7 A11 A12 A22 A25 A28 A29 A30 A32	B1 B2 B5 B6 B7 B11 B13 B24
Decidir cando é posible usar métodos de proba automáticos e deseñalos	A7 A11 A12 A22 A25 A28 A29 A30 A32	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B11 B13 B18

Contidos

Tema	
Introducción	O papel da verificación e proba na garantía de calidade
Validación	Principios de validación software
Verificación formal	A proba formal. Verificación do software.
Probas	Probas. Definición de probas baseadas na especificación. Probas de caixa branca e caixa negra.
Validación e probas na enxeñaría do software	Desenvolvemento dirixido por probas. Aproximación de caixa limpa á garantía de calidade. Certificacións software.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	2.5	7.5	10
Prácticas de laboratorio	12	18	30
Seminarios	12	18	30
Sesión maxistral	17	25.5	42.5
Traballos e proxectos	6	18	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	4.5	9	13.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para calificar os traballos presentados polos compañeiros.
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico que incluírán exercicios, investigacións, resolución de problemas teóricos e prácticos relacionados cos contidos da materia.

Seminarios	Realización de seminarios nos que os alumnos deberán realizar un traballo de estudo sobre un tema proposto. Cada tema será posto en común e debatido co resto de compañeiros.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da materia e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan surxir ó longo do traballo a realizar nas clases. No caso das presentacións/exposicións, o profesor guiará ós alumnos propondo unha bibliografía básica inicial coa que iniciar o traballo de investigación e supervisando o desenvolvemento do mesmo. Nos seminarios, o profesor actuará como moderador, guiando o traballo de estudo e a posta en común do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan surxir ó longo do traballo a realizar nas clases. No caso das presentacións/exposicións, o profesor guiará ós alumnos propondo unha bibliografía básica inicial coa que iniciar o traballo de investigación e supervisando o desenvolvemento do mesmo. Nos seminarios, o profesor actuará como moderador, guiando o traballo de estudo e a posta en común do mesmo.
Seminarios	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan surxir ó longo do traballo a realizar nas clases. No caso das presentacións/exposicións, o profesor guiará ós alumnos propondo unha bibliografía básica inicial coa que iniciar o traballo de investigación e supervisando o desenvolvemento do mesmo. Nos seminarios, o profesor actuará como moderador, guiando o traballo de estudo e a posta en común do mesmo.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para calificar os traballos presentados polos compañeiros.	15
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular participación activa no laboratorio de prácticas.	2.5
Seminarios	Asistencia regular participación activa nos seminarios.	2.5
Traballos e proxectos	Realización de traballos de carácter práctico, nos que se apliquen os contidos teóricos e prácticos da materia.	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de diferentes probas e actividades ó longo do curso que recollerán contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA

[Asistentes]

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{nota das presentacións/exposicións} + 0.05 \cdot \text{nota por asistencia e participación (prácticas de laboratorio e seminarios)} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.4 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

[Non asistentes]

No caso dos non asistentes o traballo de presentacións/exposicións substituirase por un traballo teórico que o alumno deberá entregar e defender ante o profesorado da materia.

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{traballo teórico} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.45 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

SEGUNDA CONVOCATORIA

No caso da segunda convocatoria, o traballo de presentacións/exposicións substituirase por un traballo teórico que o alumno deberá entregar e defender ante o profesorado da materia. A avaliación será a mesma para asistentes e non asistentes.

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{traballo teórico} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.45 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

Bibliografía. Fontes de información

Rick D. Craig, Stefan P. Jaskiel, **Systematic software testing**, 1ª,
Glenford J. Myers, Tom Badgett, Corey Sandler, **The art of software testing**, 3ª,
Kent Beck, **Test-driven development : by example**, 1ª,
Coral Calero, Mª Ángeles Moraga, Mario Piattini, **Calidad del producto y proceso software**, 1ª,
Peter Tahchiev, Felipe Leme, Vincent Massol y Gary Gregory, **JUnit in action**, 2ª,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Reenxeñaría de software/O06G150V01952

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Métodos formais na enxeñaría do software/O06G150V01950

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Linguaxes de programación/O06G150V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Codificación e criptografía				
Materia	Codificación e criptografía			
Código	006G150V01961			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vilares Ferro, Manuel			
Profesorado	Vilares Ferro, Manuel			
Correo-e				
Web	http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/CC/			
Descrición xeral	(*)Codificación y criptografía es una asignatura optativa impartida en el segundo semestre del cuarto curso, en la que se pretende introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la Teoría de Códigos y la Criptografía. En el plan de estudios se establece como objetivos de aprendizaje que el alumno conozca y comprenda los fundamentos de Teoría de la Información y Codificación; los códigos de detección y corrección más importante; los aspectos básicos relativos a la comprensión de datos y textos; los fundamentos de la Criptología; los principios básicos de las técnicas criptográficas más importantes; y, finalmente, los algoritmos, protocolos, y aplicaciones básicas de los criptosistemas de clave pública y clave privada.			

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
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
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 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

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
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 lxicamente 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
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*) Conocer y comprender los fundamentos de la Teoría de la Información y Codificación.		B1
		B2
		B3
		B5
		B7
		B8
		B10
		B16
		B18
		B20
(*) Conocer y comprender los códigos correctores y detectores de errores más importantes.	A4	B1
	A5	B2
	A7	B3
	A13	B5
	A14	B7
	A15	B8
	A18	B10
	A19	B16
	A22	B18
	A25	B20
	A26	
	A27	
	A28	
	A30	
	A31	
	A33	
	A34	
	A35	
	A36	
(*) Conocer y comprender los aspectos básicos relativos a la comprensión de datos y de textos.		B1
		B2
		B3
		B5
		B7
		B8
		B10
		B16
		B18
		B20

(*)Conocer y comprender los fundamentos de la Criptología.

B1
B2
B3
B5
B7
B8
B10
B16
B18
B20

(*)Conocer y comprender los principios básicos de las técnicas criptográficas más importantes.

A4 B1
A5 B2
A7 B3
A13 B5
A14 B7
A15 B8
A18 B10
A19 B16
A22 B18
A25 B20

A26
A27
A28
A30
A31
A33
A34
A35
A36

(*)Analizar los algoritmos y protocolos básicos de los criptosistemas de clave pública y clave privada.

A4 B1
A5 B2
A7 B3
A13 B5
A14 B7
A15 B8
A18 B10
A19 B16
A22 B18
A25 B20

A26
A27
A28
A30
A31
A33
A34
A35
A36

(*)Conocer las aplicaciones más ilustrativas de los criptosistemas de clave pública y clave privada.

A4 B1
A5 B2
A7 B3
A13 B5
A14 B7
A15 B8
A18 B10
A19 B13
A21 B16
A22 B18
A25 B20

A26
A27
A28
A30
A31
A32
A33
A34
A35
A36

Contidos	
Tema	
TEMA 1: Fundamentos de la teoría de la información	1.1.- Propiedades de Z. Orden algoritmo euclidiano. Principio del buen orden. Teorema fundamental de la aritmética. Congruencias. El anillo $\mathbb{Z}_n$
TEMA 2: Codificación de la información en canales con ruido	2.1.- Códigos lineales 2.2.- Códigos Hamming 2.3.- Códigos de Golay
TEMA 3: Compresión de la información	3.1.- Códigos de descodificación única 3.2.- Codificación aritmética
TEMA 4: Fundamentos de Criptología	4.1.- Descripción de Shannon. Cifrado clásico
TEMA 5: Criptografía de clave secreta	5.1.- Cifrado en flujo. Cifrado en bloque
TEMA 6: Criptografía de clave pública	6.1.- RSA. ElGamal

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
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 realización de casos prácticos simples por parte de los alumnos. Dichos ejercicios se realizarán en grupos pequeños y tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluados como parte de la nota final

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
Sesión maxistral	Realización de una prueba de conocimientos con un cuestionario al final de cada tema.	10
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	Realización de una colección de ejercicios básicos de cada lección. Todos los alumnos deberán explicar al menos uno de estos ejercicios en las clases prácticas a lo largo del cuatrimestre	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Al final del cuatrimestre se realizará una prueba escrita en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en clase	50
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 todas 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, el 70% de la nota corresponderá a un examen sobre los contenidos vistos en clase, mientras que el 30% corresponderá a un trabajo escrito, sobre un tema de aplicación de los contenidos de la materia que se haya asignado

al alumno, y sobre el que deberán haber trabajado a partir de unas referencias bibliográficas básicas. Además, el alumno deberá hacer una exposición oral de dicho trabajo.

La metodología de evaluación será la misma en todas las convocatorias, tanto para asistentes como para no asistentes.

Bibliografía. Fontes de información

R. Hill, **A First Course in Coding Theory**, 1ª Ed,

S. Roman, **Introduction to Coding and Information Theory**, 1ª Ed,

O. Pretzel, **Error-Correcting Codes and Finite Fields. Student Edition**, 1ª Ed,

J. Adamek, **Foundations of Coding**, 1ª Ed,

J.H. van Lint, **Introduction to Coding Theory**, 2ª Ed,

D. Stinson, **Cryptography: Theory and Practice**, 1ª Ed,

O. Goldreich, **Foundations of Cryptography, Basic Applications**, 1ª Ed,

A.J. Menezes, P. van Oorschot, S.A. Vansto, **Handbook of Applied Cryptography**, 2ª Ed,

* M. Bellare y P. Rogaway, [Introduction to Cryptography, Lecture Notes], University of California San Diego, 2006

<http://cseweb.ucsd.edu/~mihir/cse207/classnotes.html>

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

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

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101

Matemáticas: Análise matemática/O06G150V01202

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para a informática/O06G150V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Desenvolvemento de aplicacións para internet**

Materia	Desenvolvemento de aplicacións para internet			
Código	O06G150V01962			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@sing.ei.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta asignatura céntrase na programación de aplicacións orientadas ó uso das últimas tecnoloxías dispoñibles para a xeración de aplicacións ricas en Internet. Prestarase especial atención ó conxunto de APIs dispoñibles en Java para o desenvolvemento de aplicacións multitío, de acceso a bases de datos, programación distribuída cliente/servidor utilizando sockets TCP/IP, datagramas UDP e RMI, ademáis programación para a web utilizando o protocolo HTTP.			

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
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
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
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
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 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
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
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
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
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
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
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	
Manexar distintos contornos de desenvolvemento para a construción de aplicacións para Internet.	A4 A5 A14 A18 A19	B1 B9 B11 B16 B18
Coñecer os distintos protocolos de transporte e aplicación empregados en Internet.	A1 A3 A4 A5 A15 A16 A27 A36	B1 B7 B11 B18
Asegurar o bo funcionamento das aplicacións desenvolvidas.	A4 A5 A7 A12 A13 A14 A15 A22 A24 A25 A32 A36 A37	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B16 B17 B19 B22 B24

Realizar o deseño completo dos requirimentos dunha aplicación que utilice os recursos en Internet.	A4	B1
	A5	B2
	A7	B5
	A12	B6
	A14	B7
	A15	B8
	A16	B9
	A18	B11
	A20	B12
	A22	B13
	A24	B16
	A25	B19
	A26	B20
	A27	B22
	A28	B23
	A30	B24
	A31	
	A33	
Xestionar de forma adecuada as capacidades multifío dos programas e o acceso a grandes bases de datos.	A4	B1
	A5	B6
	A12	B7
	A15	B8
	A18	B9
	A20	B11
	A36	B16
Asumir a responsabilidade da integridade da información e o acceso non autorizado á mesma.		B22
	A4	B1
	A5	B6
	A7	B7
	A12	B8
	A13	B9
	A15	B11
	A16	B12
	A18	B13
	A24	B16
	A36	B17
	A37	B19
		B22
		B24

Contidos	
Tema	
Protocolo HTTP	Introducción ó protocolo HTTP e ás súas características.
Manexo avanzado de XML	Uso de XML e outras tecnoloxías relacionadas, tales como esquemas, DTD, XSLT, XPath, etc.
Mensaxería	Uso de distintos protocolos de mensaxería e comunicacións entre aplicacións en Internet.
Servizos Web	Introducción ós servizos web e ás tecnoloxías relacionadas (SOAP, WSDL e UDDI). Deseño e implementación de APIs REST.
Sockets	Uso de sockets para a comunicación entre aplicacións empregando protocolos TCP e UDP.
Acceso a bases de datos	Acceso e integración de base de datos dende aplicacións remotas ou locais.
Multifío	Análise das capacidades dos sistemas multifío e do seu uso en aplicacións Web, especialmente, en aplicacións servidoras.
Seguridade	Uso das tecnoloxías OAuth e OpenID para a integración de aplicacións en Internet e para a identificación de usuarios.
Depuración de aplicacións	Depuración de aplicacións Web.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	3	9	12
Prácticas de laboratorio	20	30	50
Sesión maxistral	18	27	45
Traballos e proxectos	9	18	27
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	12	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para calificar os traballos presentados polos compañeiros.
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico que incluírán exercicios, investigacións, resolución de problemas e desenvolvemento de aplicacións relacionadas cos contidos da materia.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da materia e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan surxir ó longo do traballo a realizar nas clases. No caso das presentacións/exposicións o profesor guiará ós alumnos propondo unha bibliografía básica inicial coa que iniciar o traballo de investigación e supervisando o desenvolvemento do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas dos alumnos que poidan surxir ó longo do traballo a realizar nas clases. No caso das presentacións/exposicións o profesor guiará ós alumnos propondo unha bibliografía básica inicial coa que iniciar o traballo de investigación e supervisando o desenvolvemento do mesmo.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema relacionado coa materia. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. Ademais, avaliarase a capacidade do alumnado para calificar os traballos presentados polos compañeiros.	15
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular participación activa no laboratorio de prácticas.	5
Traballos e proxectos	Realización dunha práctica que na que se apliquen de forma práctica os contidos teóricos e prácticos da materia	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de diferentes probas e actividades ó longo do curso que recollerán contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA

[Asistentes]

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{nota das presentacións/exposicións} + 0.05 \cdot \text{nota por asistencia e participación (prácticas de laboratorio)} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.4 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

[Non asistentes]

No caso dos non asistentes o traballo de presentacións/exposicións sutiúrase por un traballo teórico que o alumno deberá entregar e defender ante o profesorado da materia.

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{traballo teórico} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.45 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

SEGUNDA CONVOCATORIA

No caso da segunda convocatoria, o traballo de presentacións/exposicións sutiúrase por un traballo teórico que o alumno deberá entregar e defender ante o profesorado da materia. A avaliación será a mesma para asistentes e non asistentes.

Cualificación final = $0.15 \cdot \text{traballo teórico} + 0.4 \cdot \text{nota dos traballos e proxectos} + 0.45 \cdot \text{nota da resolución de problemas e/ou exercicios}$

Bibliografía. Fontes de información

Krishnamurthy, Balachander, **Web protocols and practice : HTTP/1.1, networking protocols, caching, and traffic measurement**, 1ª,

Parsons, David, **Desarrollo de aplicaciones web dinámicas con XML y Java**, 1ª,

Bill Evjen ... [et al.], **Professional XML**,

Kalin, Martin, **Java web services, up and running**, 1ª,

Eben Hewitt, **Java SOA cookbook**, 1ª,

LeBlanc, Jonathan, **Programming social applications : [building viral experiences with OpenSocial, OAuth, OpenID, and distributed Web frameworks]**, 1ª,

Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel, **Ajax, Rich Internet Applications y desarrollo web para programadores**, 1ª,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Dispositivos móviles/O06G150V01964

Tecnoloxías e servizos web/O06G150V01970

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Bases de datos I/O06G150V01402

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Concorrenia e distribución/O06G150V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección estratéxica das TIC				
Materia	Dirección estratéxica das TIC			
Código	O06G150V01963			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodriguez Martinez, Francisco Javier			
Profesorado	Gomez Carnero, Susana Rodriguez Martinez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición	(*)Asignatura optativa de 4º de grado en el que se trabajan las competencias de la dirección a nivel de Tics xeral			

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
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
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
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
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 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
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
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
B14	Traballo nun contexto internacional
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
---------------------------------	---------------------------------------

(*)Comprender a relación entre a estratexia corporativa da empresa e dos sistemas e tecnoloxías da información implantados ou a implantar na mesma.	A4	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A7	B4
	A8	B5
	A9	B7
	A10	B8
	A11	B9
	A18	B10
	A19	B11
	A24	B12
	A25	B13
	A26	B15
	A27	B16
	A28	B17
	A29	B18
	A30	B19
	A31	B20
	A32	B21
	A33	B22
	A34	B23
	A35	B24
	A36	
	A37	

(*)Ter capacidade de decisión para considerar as distintas alternativas nas decisións a tomar por parte dunha organización para implementar solucións as necesidades de sistemas de información detectadas, facendo uso dos conceptos básicos de planificación e de organización dos sistemas e tecnoloxías da información.	A4	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A7	B4
	A8	B5
	A9	B7
	A10	B8
	A11	B9
	A12	B10
	A13	B11
	A14	B12
	A15	B13
	A16	B14
	A17	B15
	A18	B16
	A19	B17
	A20	B18
	A21	B19
	A22	B20
	A23	B21
	A24	B22
	A25	B23
	A26	B24
	A27	
	A28	
	A29	
	A30	
	A31	
	A32	
	A33	
	A34	
	A35	
	A36	
	A37	

(*)Coñecer e comprender as problemáticas dos servizos e sistemas asociados a tecnoloxía da información e das comunicacións sendo capaces de aplicar todos os coñecementos adquiridos ante una realidade concreta nunha organización empresarial.

A5	B1
A6	B2
A7	B3
A8	B4
A9	B5
A10	B7
A11	B8
A12	B9
A13	B10
A14	B11
A15	B12
A16	B13
A17	B14
A18	B15
A19	B16
A20	B17
A21	B18
A22	B19
A23	B20
A24	B21
A25	B22
A26	B23
A27	B24
A28	
A29	
A30	
A31	
A32	
A33	
A34	
A35	
A36	
A37	

Contidos

Tema	
Tema 1. A creación do valor e os grupos de interese	A creación de valor como obxectivo da empresa. Os grupos de interese na empresa. O goberno da empresa. O concepto de creación de valor da empresa.
Tema 2. Os obxectivos e valores da empresa	A misión e visión da empresa. Os obxectivos estratéxicos. A responsabilidade social da empresa. A ética empresarial.
Tema 3. Análise do entorno xeral, do entorno específico e do entorno interno da empresa	A misión e a visión da empresa. Os obxectivos estratéxicos. A responsabilidade social da empresa. A ética empresarial. O entorno da empresa. Análise do entorno xeral. Análise do entorno futuro: O método dos escenarios. Delimitación do entorno específico. Análise da estrutura da industria. Segmentación da industria: Grupos estratéxicos. Análise dos competidores.
Tema 4. Análise dos recursos e capacidades	O análise dos recursos e capacidades. Identificación dos recursos e capacidades. Avaliación estratéxica dos recursos e capacidades. A xestión dos recursos e capacidades.
Tema 5. Estratexias e ventaxas competitivas	Estratexia e ventaxa competitiva. A ventaxa competitiva en costes. A ventaxa competitiva en diferenciación de produtos. A ampliación das estratexias competitivas de Porter: "O reloxo estratéxico".
Tema 6. Estratexias con base nas características da industria	A competencia en industrias novas ou emerxentes. A competencia en industrias maduras. A competencia en industrias en declive. A competencia en industrias fragmentadas.
Tema 7. Estratexias para industrias con base tecnolóxica	Aspectos conceptuais. Efectos da tecnoloxía na industria. Características das industrias con base tecnolóxica. Alternativas para industrias con base tecnolóxica.
Tema 8. Direccións de desenvolvemento: O campo de actividade e a expansión	A definición do campo de actividade da empresa. O crecemento e o desenvolvemento da empresa. As direccións do desenvolvemento. A estratexia de expansión.
Tema 9. Direccións de desenvolvemento: Diversificación, integración vertical e reestruturación	A diversificación empresarial. A estratexia de diversificación relacionada. A estratexia de diversificación non relacionada ou conglomerada. A estratexia de integración vertical. A estratexia de reestruturación da carteira de negocios.

Tema 10. A dirección de empresas diversificadas	As unidades estratéxicas de negocio (UEN). A estratexia corporativa e a creación de valor. Modelos básicos de dirección nas empresas diversificadas. Os grupos de empresas.
Tema 11. Métodos de desenvolvemento: interno e externo	Desenvolvemento interno fronte a desenvolvemento externo. Fusións e adquisicións de empresas. Formas de desconcentración de empresas. A xestión do desenvolvemento externo.
Tema 12. Métodos de desenvolvemento: a cooperación empresarial	A cooperación entre empresas. Ventaxas e inconvenientes da cooperación. Tipos de acordos. A dirección dos acordos de cooperación.
Tema 13. A estratexia de internacionalización	A empresa multinacional. A competencia global: factores e estratexias. Estratexias de entrada en mercados exteriores. A dirección da empresa multinacional.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	8.5	17	25.5
Estudos/actividades previos	0	25.2	25.2
Estudo de casos/análises de situacións	26	33.8	59.8
Proxectos	0	20	20
Outros	4	1.5	5.5
Estudo de casos/análise de situacións	6	0	6
Probas de resposta curta	4	0	4
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Traballos e proxectos	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 por parte do profesor dos contidos sobre a materia, conceptos teóricos, casos de uso, etc. O feito de non asistir non contará negativamente na avaliación do alumno, pero a asistencia a clases si será tida en conta positivamente na súa avaliación.
Estudos/actividades previos	Actividades de recensión bibliográfica, resumos, esquemas e lecturas, normalmente co obxectivo de adquirir unha visión introdutoria a conceptos que se desenvolverán en clase.
Estudo de casos/análises de situacións	Traballo sobre casos presentados aos alumnos e resoltos en conxunto mediante distintas técnicas de debate, análise en común, resolución de problemas, etc.
Proxectos	Realización dun ou varios proxectos sobre os contidos e competencias da materia
Outros	Outras actividades de aprendizaxe, discusión e debate non contempladas nas anteriores metodoloxías.

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Outros	Control individualizado dos progresos do alumno no coñecemento da asignatura a través das diversas actividades, asistencia a clase, entregas achegadas, discusión de casos, exames e mediante un seguimento continuo do traballo realizado
--------	--

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Estudo de casos/análises de situacións	Resolución de casos e discusión e debate	5
Outros	Realización das actividades previstas e asistencia os casos de análise feitos en clase	5
Estudo de casos/análise de situacións	Resolución de casos e discusión e debate	0
Probas de resposta curta	De carácter autoevaluador	0
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Dous exames durante o curso. O primeiro e liberatorio de contidos fronte o segundo	60
Traballos e proxectos	Realización dun ou varios traballos ou achegas sobre os contidos e casos feitos na clase	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN:

□ ASISTENTES:

Práctica:

Realizaráse un test o finalizar de unha ou varias sesións de clase. Realizaráse traballos ou casos de estudio na aula coa súa posteriorentrega.

Estes test e traballos ou casos representan un 40% do total da nota.

Exames:

Poderá realizar un primeiro exame de carácter liberatorio (dun 50% da materia global) e un exame o final do periodo que englobe toda a materia(ou a parte non liberada)

O exame representa un 60% do total da nota. Para superar a asignatura e facer media cos traballos e test realizados na aula, o alumnado ten que obter unha nota mínima de 4 na parte de Exame.

Podese recuperar calquera das partes, ou mellorar a calificación na convocatoria de Maio e na de Xullo mediante un exame teórico ou práctico según corresponda.

□ NON ASISTENTES:

O alumnado NON asistente terá dereito a examinarse da asignatura por medio de dous exames, un exame teórico e outro práctico, os cales suporán 100% da nota final. Poderase presentar nas convocatorias de Maio e Xullo.

Bibliografía. Fontes de información

Navas López, J.E.; Guerras Martín, L.A, **La dirección estratégica en la empresa. Teoría y aplicaciones**, 4ª,

Garrido Bug, S., **Dirección Estratégica**,

Grant, R.M., **Dirección Estratégica**,

Ventura Victoria, J., **Análisis estratégico de la empresa**,

Bueno Campos, E., **La dirección estratégica de la empresa: metodología, técnicas y casos**,

Johnson, G.; Scholes, K., **Dirección Estratégica**, 7ª,

Porter, M., **Ventaja competitiva**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O06G150V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Empresa: Administración da tecnoloxía e a empresa/O06G150V01204

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Bases de datos II/O06G150V01501

Dirección e xestión de proxectos/O06G150V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dispositivos m3viles				
Materia	Dispositivos m3viles			
C3digo	O06G150V01964			
Titulaci3n	Grao en Enxeñaría Inform3tica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartici3n	Castel3n Galego			
Departamento	Inform3tica			
Coordinador/a	Fernandez Riverola, Florentino			
Profesorado	Fernandez Riverola, Florentino			
Correo-e	riverola@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/tema1112/claroline/course/index.php			
Descrpci3n xeral	Tiene car3cter de especializaci3n en la programaci3n de aplicaciones para dispositivos m3viles empleando las 3ltimas tecnoloxías disponibles. La materia est3 enfocada para que cualquier alumno con conocimientos de programaci3n orientada a objetos, sea capaz de desarrollar programas para dispositivos m3viles e inal3mbricos que abarcan un amplo rango de aplicaciones, desde juegos y aplicaciones multimedia hasta aplicaciones corporativas			

Competencias de titulaci3n	
C3digo	
A1	Capacidade para a resoluci3n dos problemas matem3ticos que poidan suscitarse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: 3lxebra lineal; c3lculo diferencial e integral; m3todos num3ricos; algorítmica num3rica; estadística e optimizaci3n
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos b3sicos de matem3tica discreta, l3xica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicaci3n para a resoluci3n de problemas propios da enxeñaría
A4	Coñecementos b3sicos sobre o uso e programaci3n dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas inform3ticos con aplicaci3n na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organizaci3n, funcionamento e interconexi3n dos sistemas inform3ticos, os fundamentos da súa programaci3n, e a súa aplicaci3n para a resoluci3n de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicaci3ns e sistemas inform3ticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios 3ticos e 3 lexislaci3n e normativa vixente
A12	Coñecemento e aplicaci3n dos procedementos algorítmicos b3sicos das tecnoloxías inform3ticas para deseñar soluci3ns a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilizaci3n de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos m3is axeitados 3 resoluci3n dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicaci3ns de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programaci3n m3is axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes b3sicos que os conforman
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicaci3ns baseadas nos seus servizos
A18	Coñecemento e aplicaci3n das características, funcionalidades e estrutura das bases de datos, que permitan o seu uso axeitado, e o deseño e a análise e implementaci3n de aplicaci3ns baseadas neles
A19	Coñecemento e aplicaci3n das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de informaci3n, incluídos os baseados en web
A20	Coñecemento e aplicaci3n dos principios fundamentais e técnicas b3sicas da programaci3n paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
A22	Coñecemento e aplicaci3n dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
A24	Coñecemento da normativa e a regulaci3n da inform3tica nos 3mbitos 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, m3todos 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 limitaci3ns derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizaci3ns
A27	Capacidade de dar soluci3n a problemas de integraci3n en funci3n das estratexias, est3ndares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluci3ns 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
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
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
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
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
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	
Manexar distintos contornos de desenvolvemento para a construción de aplicacións para dispositivos móbiles	A14	B1
	A16	B6
	A19	B9
	A26	B10
	A27	B16
	A28	B18
	A33	
Coñecer os distintos sistemas operativos empregados polos dispositivos móbiles	A37	
	A4	B7
	A5	B8
	A7	B11
	A15	
	A16	
	A19	
	A20	
	A25	
	A27	
	A28	
	A33	
	A36	
	A37	

Asegurar o bo funcionamento das aplicacións desenvolvidas	A1	B1
	A3	B2
	A7	B5
	A12	B6
	A13	B11
	A14	B12
	A15	B13
	A18	B17
	A22	B19
	A24	B22
	A25	B24
	A27	
	A28	
	A29	
	A30	
	A32	
	A33	
	A36	
	A37	
Comprender as necesidades específicas deste tipo de dispositivos debido á súa arquitectura	A4	B18
	A5	B19
	A7	B20
	A13	B23
	A15	
	A18	
	A19	
	A20	
	A27	
	A28	
	A32	
	A36	
	A37	
Xestionar de forma adecuada as capacidades gráficas e de procesamiento disponíbeis	A1	B5
	A4	B7
	A7	B8
	A14	B10
	A15	B16
	A26	B20
	A28	B24
	A32	
	A36	
	A37	
Asumir a responsabilidade da integridade da información e o acceso non autorizado á mesma	A7	B2
	A13	B8
	A14	B9
	A19	B12
	A22	B13
	A24	B16
	A25	B17
	A26	B22
	A29	B23
	A30	B24
	A33	
	A37	

Contidos	
Tema	
Introdución ós dispositivos móbiles	orixenes, características, tipos
Sistemas operativos en dispositivos móbiles	Núcleo, librerías de desenvolvemento, aplicacións
Características básicas das aplicacións para dispositivos móbiles	Execución de programas, compoñentes, ciclo de vida, portabilidade, publicación de aplicacións
Contornos de desenvolvemento	Características, requerimentos, APIs, configuración
Interfaz de usuario básica	Compoñentes elementais, interacción co usuario, depuración
Gráficos avanzados	Programación, formatos soportados, gráficos vectoriais, 3D e OpenGL, texturas
Son e multimedia	Reproducción de audio e video, formatos soportados, construción dun reproductor
Almacenamento persistente	Sistema interno de ficheiros, XML, soporte de bases de datos

Rede e entrada/saída	Protocolo HTTP, servicios web, TCP/UDP, manexo de eventos e sensores
Seguridade	Permisos: usuarios e aplicacións, protocolos seguros
Creación de xogos	Elementos básicos, movemento, integración de funcionalidades
Integración con aplicacións corporativas	Servicios web, programación e alternativas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Titoría en grupo	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	27	27
Probos de tipo test	3	0	3
Traballos e proxectos	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Consisten en clases maxistrais onde se impartirá a base teórica da materia e se exporán exemplos aclaratorios, ademais de establecer a relación existente entre os diferentes temas. O profesor poderá solicitar a participación activa do alumnado
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico que incluírán exercicios, investigacións, resolución de problemas e desenvolvemento de aplicacións relacionadas cos contidos da materia
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Realización de actividades complementarias onde o alumno propoña unha solución alternativa a problemas vistos en clases de teoría ou práctica

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Tempo reservado para atender e resolver dúbidas do alumnado

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular e participación activa no laboratorio de prácticas	10
Probos de tipo test	Realización de diferentes probas ao longo do curso que recollerán contidos de carácter teórico e práctico correspondentes á materia impartida durante as clases de aula. Permitirán a liberación da materia teórica sempre que o alumno realice as probas obxectivas e a maioría das actividades plantexadas de forma satisfactoria	40
Traballos e proxectos	Entrega dunha práctica final onde se demostre a adquisición de coñecementos prácticos sobre a materia	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Cualificación final = $0.1 \cdot \text{nota por asistencia a clase e participación} + 0.4 \cdot \text{nota media das probas tipo test} + 0.5 \cdot \text{nota da práctica final}$

SEGUNDA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Cualificación final = $0.1 \cdot \text{nota por asistencia a clase e participación} + 0.4 \cdot \text{nota media das probas tipo test} + 0.5 \cdot \text{nota da práctica final}$

[Non asistentes: primeira e segunda convocatoria]

Cualificación final = $0.5 \cdot \text{nota media das probas tipo test} + 0.5 \cdot \text{nota da práctica final}$

Para superar a asignatura en calqueira convocatoria, a cualificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 4 (sobre 10) tanto na parte de probas tipo test como na práctica final.

Bibliografía. Fontes de información

Jesús Tomás Gironés, **El gran libro de Android**, Marcombo. Ediciones técnicas,

Reto Meier, **Professional Android 4 Application Development**, John Wiley & Sons, Inc.,

José Enrique Amaro Soriano, **Android: programación de dispositivos móviles a través de ejemplos**, Marcombo,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/O06G150V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Desenvolvemento de aplicacións para internet/O06G150V01962

Tecnoloxías e servizos web/O06G150V01970

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación II/O06G150V01205

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Interfaces de usuario/O06G150V01503

Redes de computadoras II/O06G150V01505

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática gráfica				
Materia	Informática gráfica			
Código	006G150V01965			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso Gomez Meire, Silvana			
Correo-e	ccampos@uvigo.es			
Web	http://193.147.87.250/efront			
Descrición xeral				

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
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
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
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
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
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
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
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	
- Coñecer as posibilidades de desenvolvemento de aplicacións *gráficas.	A3	B1
	A4	B2
	A5	B3
	A12	B5
	A13	B7
	A14	B11
	A16	B15
	A19	B16
	A20	B18
	A25	B20
	A28	B21
	A32	B22
	A33	
	A36	
	A37	
- Coñecer as diferentes etapas do proceso de *visualización de imaxes sintéticas, os seus problemas e solucións principais.	A1	B15
	A3	B18
	A4	B20
	A5	B21
	A7	B22
	A11	
	A12	
	A13	
	A14	
	A19	
	A20	
	A25	
	A26	
	A32	
	A33	
	A34	
	A35	
	A36	
	A37	

- Situar ao alumno nun nivel de coñecemento que lle permita criticar, *evaluar e decidir sobre o uso dunha ou outra ferramenta para o desenvolvemento de aplicacións *gráficas.	A3	B8
	A4	B13
	A5	B15
	A7	B20
	A11	B21
	A12	B23
	A13	
	A14	
	A19	
	A20	
	A25	
	A28	
	A32	
	A33	
	A35	
	A36	
	A37	
- Coñecer as técnicas matemáticas e *algorítmicas necesarias para visualizar e representar obxectos e do mellor xeito posible.	A1	B8
	A3	B9
	A4	B10
- Realizar o desenvolvemento dunha aplicación *gráfica completa.	A5	B13
	A7	B15
	A11	B18
	A12	B20
	A13	B21
	A14	B22
	A19	B23
	A20	B24
	A25	
	A26	
	A32	
	A33	
	A34	
	A35	
	A36	
	A37	

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
Prácticas en aulas de informática	27.5	34.5	62
Sesión maxistral	22.5	32.5	55
Traballos e proxectos	0	30	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3

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

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas en aulas de informática	(*)Las prácticas se centrarán en el desarrollo e implementación de programas que permitan experimentar con entornos tridimensionales y con los elementos habituales en escenas 3D. Las prácticas se desarrollarán en base a ejercicios y casos prácticos a resolver. No será necesaria la presencia del alumno para su realización. Las horas de trabajo personal del alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte del alumno para finalizar los ejercicios prácticos propuestos en clase y el desarrollo de los contenidos específicos necesarios para el trabajo final.
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.Os bloques de *PMBOK, *PRINCE2 e *SCRUM céntranse nos coñecementos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico estas metodoloxías de proxectos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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 en aulas de informática	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	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral y a las Prácticas de en aulas de Informática se evalúan conjuntamente. La evaluación al alumno se realizará mediante exámenes. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando.	20
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 examen poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando.	20
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.	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno deberá realizar as entregas correspondentes ás tarefas planificadas como prácticas en aulas de informática.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/ou presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que corresponda ás notas *NF_Teoría e *NF_Proxecto que se describen a continuación. Os alumnos que non realicen as probas asociadas con *NF_Teoría terán a cualificación de Non Presentado. Os alumnos que non presenten os traballos asociados a *NF_Proxecto serán cualificados coa nota calculada segundo detállase a continuación, si esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación de Nota_Final será 4.

O desenvolvemento da *asignatura ao longo do curso presenta de forma paralela fundamentos teóricos básicos de Informática *Gráfica e *programación de escenas *tridimensionales mediante a *librería *OpenGL en contornas *Windows con *Visual *Studio *C++.

Os fundamentos teóricos presentaranse ao longo das sesións teóricas previstas nos horarios do centro. A avaliación realizarase ao final do *cuatrimestre mediante un exame.

A *programación de escenas *tridimensionales desenvolverase ao longo das prácticas en aulas de informática durante todo o *cuatrimestre. Os contidos prácticos están *totalmente relacionados cos fundamentos teóricos presentados nas sesións

*magistrales, por esta razón, presentaranse de forma sincronizada. Os contidos organízanse en prácticas "" de duración *variable e o seu desenvolvemento poderán requirir unha ou varias sesións. As prácticas serán desenvolvidas de forma individual polo alumno e deberán ser entregadas ao profesor para o seu *corrección ao longo do curso, unha vez finalizadas e nos prazos previstos na *planificación da *asignatura. En ningún caso, a entrega efectiva dunha práctica superará en máis dunha semana á data prevista para a súa *finalización.

AVALIACIÓN

A resolución *totalmente satisfactoria de todas as prácticas previstas, *NF_Prácticas representarán unha nota máxima de 2 puntos sobre os 10 puntos totais que pode obter como nota final un alumno. A entrega das prácticas é necesaria para poder optar a esta *puntuación aínda que non é un requisito *obligatorio para aprobar a *asignatura.

Os alumnos deberán facer un exame ao final do *cuatrimestre, o cal, cubrirá aspectos relacionados cos fundamentos teóricos e prácticos da *asignatura. O exame poderá conter preguntas tipo *test, cuestións e exercicios. O cálculo da nota final asociada a este exame, *NF_Teoría, será valorada entre 0 e 10 representando un 40% da Nota_Final. En caso de aprobar será *liberatorio durante o ano académico que foi superada a parte. *NF_Teoría non poderá ser inferior a 4 para superar a *asignatura.

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 código de calidade técnica. Os traballos serán realizados de forma individual. *NF_Proxecto non poderá ser inferior a 4 para superar a *asignatura.

Neste sentido o cálculo final da nota realizarase seguindo a seguinte forma:

$$\text{Nota_Final} = *NF_Teoría*40\% + *NF_Proxecto*40\% + *NF_Prácticas$$

Onde *NF_Teoría e *NF_Proxecto ≥ 4 ;

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

Os alumnos que se presenten en segunda convocatoria só o terán que facer as partes non superadas sen *detrimento do indicado no *párrafo anterior.

Os alumnos que queiran superar a *asignatura de forma NON *PRESENCIAL poderán aprobar a *asignatura superando as probas suscitadas *segun a descrición anterior para obter a *NF_Teoría e a *NF_Proxecto. A nota relativa a *NF_Prácticas poderase obter seguindo os pasos descritos nos *párrafos anteriores do mesmo xeito que farán os alumnos *PRESENCIALES. Para todos os alumnos se *habilitará unha conta de usuario na plataforma de e-*learnig da *asignatura mediante a cal presentaranse de forma *telemática as prácticas proposta.

Todos os alumnos deberán poñerse en contacto co profesor responsable da *asignatura para obter o seu usuario de acceso á plataforma. No caso dos alumnos que opten pola modalidade NON *PRESENCIAL a conta de usuario e o proxecto final deberanse asignar nas 6 primeiras semanas desde o comezo do curso. Esta *asignación realizarase por parte do profesor responsable e a petición expresa do alumno mediante escrito asinado por ambas partes.

Bibliografía. Fontes de información

The Khronos Group, **The Khronos Group**, Para estar en mañana,
Gold Standard Group, **Página Oficial de OpenGL**, Para estar al día,
Lecciones OpenGL, **NeHe Productions**, Lo mejor de la Web,
Woo, J. Neider, T. Davis, **Open-GL, Programming Guide (second edition)**, 1996,
Richard S. Wright, Nicholas Haemel, Graham Sellers, Benjamin Lipchak, **OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference, 5th Edition**, 2010,
James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, **Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd Edition)**, 1995,
Hearn, D.; Baker, M.P, **Gráficas por computadora Segunda Edición**, 1995,
Richard S. W., Benjamin L., **Programación OpenGL**, 2005,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas avanzadas de manexo de información**

Materia	Técnicas avanzadas de manexo de información			
Código	O06G150V01969			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva Maria			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva Maria Sorribes Fernandez, Jose Manuel			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta asignatura presenta la oportunidad de introducir a los estudiantes en el mundo de las tecnologías emergentes en bases de datos a través de la exposición detallada de las nuevas necesidades y exigencias que las organizaciones les plantean a las bases de datos, y de la introducción teórica (y práctica cuando sea posible) de los nuevos modelos y tecnologías de manejo de datos que están apareciendo.			

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
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
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
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
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
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 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
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	
Entender as novas necesidades das organizacións e coñecer as modificacións propostas desde o propio modelo relacional.	A4	B3
	A6	B7
	A18	B9
	A21	B10
	A26	B11
	A30	B12
	A31	B13
		B16
		B17
		B18
		B19
		B24
Coñecer os últimos avances relacionados con bases de datos: BD documentales, BD distribuídas, BD multimedia, BD espazo-temporais, etc.	A4	B1
	A13	B2
	A18	B5
	A19	B7
	A21	B8
	A25	B9
	A28	B10
	A30	B12
	A31	B13
	A35	B15
	A36	B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B24
Comprender e desenvolver sistemas de procesamento analítico en liña (OLAP), Data Warehouse e Data Mining	A4	B5
	A13	B7
	A18	B8
	A19	B9
	A21	B10
	A26	B11
	A28	B12
	A30	B13
	A31	B15
	A35	B16
	A36	B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22
		B24

Participar na instalación das ferramentas de Data Warehouse e ferramentas de SIAD

A18
A19
A21
A28
A30
B9
B10
B11
B12
B15
B16
B17
B18
B19
B24

Contidos

Tema	
Sistemas de soporte á decisión	Proceso analítico on-line Data Warehouse Data Mining Sistemas de Business Intelligence
Bases de datos de propósito especial	BD Orientadas a Obxectos BD Distribuídas BD XML
Outros modelos de bases de datos	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	4	0	4
Traballos de aula	12	18.5	30.5
Prácticas de laboratorio	13	11	24
Seminarios	12	38	50
Titoría en grupo	4	8.5	12.5
Outros	4	18	22
Estudo de casos/análise de situacións	5	0	5
Outras	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
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 desenvolve exercicios ou proxectos no aula baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvemento con actividades autónomas do estudante.
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 en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, *etc).
Seminarios	Actividades *enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
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.
Seminarios	O alumno pode acudir ás titorías semanais do profesor en caso de dúbidas no desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Titoría en grupo	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
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias, terán unha data de presentación estipulada previamente e serán avaliadas por separado. Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación total igual o superior a 5 puntos (sobre 10).	40
Seminarios	Inclúe a preparación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral, plantexamento de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras, ademais de polo profesorado da materia, atendendo á calidade xeral do seminario e ás habilidades e actitudes amosadas polos compoñentes do grupo. Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación total igual o superior a 5 puntos (sobre 10).	40
Estudo de casos/análise de situacións	Proba en que se suscita unha situación ou problemática xa dada ou que pode darse, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc. Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).	10
Outras	Asistencia regular ao laboratorio de prácticas	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Aqueles estudantes que non superen a avaliación continua, así como os non-asistentes (os que non asisten con regularidade a clase) dispondrán dunha segunda oportunidade durante a convocatoria oficial de exames (xullo 2013), que será avaliada do seguinte modo:

- 1) Avaliación teórica (20%): Proba obxectiva que incluírá avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios. Para a liberación da materia teórica o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).
- 2) Avaliación prácticas de laboratorio (40%): No momento de realizar o exame teórico, o alumno deberá entregar o conxunto de prácticas de laboratorio suscitadas ao longo do curso. Ademais, deberá realizar un exame escrito no que se avaliarán os conceptos introducidos nas clases de laboratorio. Para a liberación da materia práctica o estudante deberá obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).
- 3) Realización seminario (40%): O estudante deberá realizar unha exposición oral (nunha data dentro da convocatoria de xullo, que será acordada co profesor) achega do tema que se lle asignou e sobre o que deberán haber traballado a partir dunhas referencias bibliográficas básicas. Ademais, deberá entregar un traballo escrito sobre o mesmo, xunto cun ou varios exercicios que permitan a aplicación práctica do explicado sobre polo menos dúas SGBD. Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Bibliografía. Fontes de información

- [CP84] Ceri, S.; Pelagatti. Distributed database systems. Principles and systems. McGraw Hill, 1984.
- [CoBe05] Connolly, 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)
- [EN02] Elmasri, R.; Navathe, S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (5ª edición). Addison-Wesley, 2002 (ISBN: 84-7829-051-6)
- [HR04] Hernández Orallo, J.; Ramírez Quintana, M.J.; Ferri Ramírez, C. Introducción a la minería de datos. Pearson Educación, S.A. 2004 (ISBN: 84-205-4091-9)
- [Rage07] Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Sistemas de Gestión de Bases de Datos (3ª edición). McGraw-Hill, 2007 (ISBN: 978-84-481-5638-1)
- [SKS06] Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S. Fundamentos de bases de datos (5ª edición). McGraw Hill, 2006 (ISBN: 84-481-4644-1)
- [UW99] Ullman, J. ; Widom, J. Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Prentice Hall, 1999 (ISBN: 970-17-0256-5)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402
Bases de datos II/O06G150V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxías e servizos web**

Materia	Tecnoloxías e servizos web			
Código	006G150V01970			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	(*)Esta materia tiene carácter de introducción y profundización en la utilización de las tecnologías necesarias para desarrollar sistemas que luego han de ser utilizados dentro de la Web. En esta asignatura se tratará sobre todo de conocer las técnicas, entornos, plataformas y herramientas de programación necesarias para implementar sistemas de calidad en el ámbito de la Web, de tal modo que se capacite al alumno para realizar aplicaciones distribuidas a través de la Web			

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 enxeñería
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 enxeñería
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
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
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
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
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
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
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
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

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer cómo instalar e configurar entornos de desenvolvemento en distintas plataformas	A7 A19 A32 A33	B7 B9 B13 B15 B18 B19
Deseñar e implementar páxinas Web empregando criterios de usabilidade e accesibilidade baseándose no uso eficiente dos recursos	A4 A5 A13 A14 A20 A28 A33 A36	B1 B5 B16 B19 B20
Saber crear sistemas de xestión Web eficientes que permita a administración de contidos	A7 A19 A28 A32 A36	B9 B10 B16 B18
Xestionar eficientemente a comunicación con BBDD e conexións en entornos Web	A4 A5 A19 A36	B9 B10
Configurar entornos seguros para o desenvolvemento de sistemas Web	A5 A14 A19 A32 A37	B9 B10
Aplicar con criterio conceptos Web avanzados dentro do desenvolvemento dun sistema Web	A19 A36	B3 B9 B10 B16 B18 B19 B22

Contidos	
Tema	
Introducción ó desenvolvemento de aplicacións Web	Conceptos, arquitectura, usabilidade, accesibilidade, linguaxes, ferramentas de desenvolvemento
Configuración de entornos de desenvolvemento	Servidores Web, configuración BD
Deseño Web e programación en cliente	Ferramentas, deseño gráfico de interface, linguaxes e estándares
Programación en servidor e acceso a datos	Linguaxes de programación de servidor, conexións e consultas a BD
Seguridade en entornos Web	Conexións seguras, autenticación, autorización
Tecnoloxías Avanzadas	Frameworks, linguaxes e librerías recentes

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Titoría en grupo	4	4	8
Presentacións/exposicións	3	6	9
Probas de tipo test	3	0	3
Traballos e proxectos	0	20	20

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, incluíranse diversos exemplos e exercicios nos que se poidan requirir a participación activa do alumno.

Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen a programación de software relacionado cos contidos da materia.
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular ó laboratorio de prácticas e participación (plantexamento de dúbidas sobre o traballo, etc.).	5
Presentacións/exposicións	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a claridade da presentación e o axuste ó tempo máximo preestablecido.	15
Probas de tipo test	Realización de diferentes probas tipo test ó longo do curso que inclúen contidos teóricos e prácticos da materia.	35
Traballos e proxectos	Realización dun proxecto que integre os contidos vistos na materia	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Calificación final = $0,05 * \text{nota por asistencia e participación} + 0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,35 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

SEGUNDA CONVOCATORIA:

[Asistentes]

Calificación final = $0,05 * \text{nota por asistencia e participación} + 0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,35 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

[Non asistentes: primeira e segunda convocatoria]

Calificación final = $0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,4 * \text{nota media das probas tipo test} + 4,5 * \text{traballos e proxectos}$

Para superar a asignatura en calquera convocatoria, a calificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 3,5 (sobre 10) tanto na parte de probas tipo test como na práctica final.

Bibliografía. Fontes de información

Leon Shklar and Rich Rosen, **Web application architecture. Principles, Protocols and Practices**, 2,
David Gourley, Brian Totty, Marjorie Sayer, Anshu Aggarwal, Sailu Reddy, et al, **HTTP: The Definitive Guide**, 1,
Steven M. Schafer, **HTML, XHTML, and CSS Bible**, 5,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Desenvolvemento de aplicacións para internet/O06G150V01962

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201

Informática: Programación I/O06G150V01104

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Bases de datos I/O06G150V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas: Prácticas en empresa I**

Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresa I			
Código	O06G150V01981			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, Maria Jose Gomez Meire, Silvana			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
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
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
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
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
B14	Traballo nun contexto internacional
B15	Capacidade de relación interpersoal
B17	Compromiso ético e democrático
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	
(*)	A25	B8
	A26	B9
	A27	B10
	A28	B12
	A29	B13
	A30	B14
	A31	B15
	A32	B17
	A33	B18
	A34	B19
	A35	B22
	A36	B24
	A37	

Contidos

Tema

(*)- Desempeño de actividades propias de la profesión, dependiendo del convenio específico de cooperación educativa y relacionadas con el perfil profesional seleccionado.
- Elaboración de informes tanto dentro del desempeño de la actividad, como de justificación ante los tutores académico y de la entidad externa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	150	0	150

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas externas	(*) - El procedimiento para la realización de las prácticas externas se rige por el Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Alumnado de la Universidad de Vigo y de la Escuela Superior de Ingeniería Informática. - El alumno realizará una estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la titulación y del perfil profesional y elegido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas externas	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas externas	(*)- El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal. - La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada). - El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas: Prácticas en empresa II**

Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresa II			
Código	O06G150V01982			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, Maria Jose Gomez Meire, Silvana			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
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
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
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
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
B14	Traballo nun contexto internacional
B15	Capacidade de relación interpersoal
B17	Compromiso ético e democrático
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	
(*)	A25	B8
	A26	B9
	A27	B10
	A28	B12
	A29	B13
	A30	B14
	A31	B15
	A32	B17
	A33	B18
	A34	B19
	A35	B22
	A36	B24
	A37	

Contidos

Tema

(*)- Desempeño de actividades propias de la profesión, dependiendo del convenio específico de cooperación educativa y relacionadas con el perfil profesional seleccionado.
 - Elaboración de informes tanto dentro del desempeño de la actividad, como de justificación ante los tutores académico y de la entidad externa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	300	0	300

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas externas	(*) - El procedimiento para la realización de las prácticas externas se rige por el Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Alumnado de la Universidad de Vigo y de la Escuela Superior de Ingeniería Informática. - El alumno realizará una estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la titulación y del perfil profesional y elegido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas externas	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas externas	(*)- El/La alumno/a deberá entregar una memoria explicativa de las actividades realizadas durante las prácticas, especificando su duración, unidades o departamentos de la empresa en que se realizaron, formación recibida (cursos, programas informáticos, etc.), el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal. - La memoria debe incluir también un apartado de conclusiones, que contendrá una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante la carrera para el desempeño de la práctica (aspectos positivos y negativos más significativos relacionados con el desarrollo de las prácticas). Se valorará, además, la inclusión de información sobre la experiencia profesional y personal obtenida con las prácticas (valoración personal del aprendizaje conseguido a lo largo de las prácticas, y sugerencias o aportaciones propias sobre la estructura y funcionamiento de la empresa visitada). - El/La tutor/a de la empresa entregará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el/la alumno/a: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo desarrollado, etc.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Grao				
Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	006G150V01991			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, Maria Jose			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
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
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
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
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
A20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
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
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
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	
(*)	A7	B1
	A8	B2
	A9	B3
	A11	B4
	A12	B5
	A14	B6
	A15	B7
	A17	B8
	A19	B9
	A20	B10
	A25	B11
	A26	B12
	A27	B13
	A28	B15
	A29	B16
	A30	B17
	A31	B18
	A32	B19
	A33	B20
	A34	B21
	A35	B22
	A36	B23
	A37	B24
(*)		

Contidos

Tema

(*)El trabajo será teórico/práctico. Las actividades estarán constituidas por tutorías dirigidas por el/la tutor/a académico, preparación de una memoria y defensa pública del trabajo realizado.

Planificación

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

Proxectos	0	270	270
Traballos tutelados	6	18	24
Traballos e proxectos	1	5	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Proxectos	(*) Desenvolvemento do traballo de fin de grao de forma individual. Corresponde ao traballo autónomo do/la alumno/a.
Traballos tutelados	(*) Reunións con el/la tutor/a do traballo de fin de grao, con o fin de orientar/aclarar posibles dúbidas acerca do traballo desenvolvido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proxectos	
Traballos tutelados	
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	

Avaliación

Descrición	Cualificación
------------	---------------

1. Anteproyecto

- Entidad del anteproyecto.
- Presentación general: legibilidad, redacción, ortografía, etc.
- Estructuración y completitud.
- Corrección de los apartados técnicos.

2. Calidad del proyecto

- Cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Fiabilidad y eficiencia (si hay desarrollo de software).
- Adecuación e desarrollo de las soluciones aportadas.
- Calidad de la interfaz de usuario (si hay desarrollo de software).

3. Documentación

- Presentación general: legibilidad, redacción, ortografía, etc.
- Estructuración y completitud.
- Corrección de la documentación técnica.
- Conclusiones y posibles ampliaciones propuestas.

4. Presentación

- Concisión.
- Claridad.
- Defensa del TFG.

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións
