



DATOS IDENTIFICATIVOS

Centros de datos

Materia	Centros de datos			
Código	O06G150V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	Carrion Pardo, Pilar Isabel Ribadas Pena, Francisco José Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno adquira coñecementos de integración de sistemas e redes, sistemas de almacenamento, arquitecturas paralelas e contornas básicas de instalacións informáticas. Adquiriranse coñecementos de organización e xestión de proxectos que complementen os coñecementos de xestión e dirección previamente adquiridos. Nesta materia empréanse materiais, webs e ferramentas de referencia en inglés.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- Saber estar / ser
CG1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.	- saber - saber facer
CG2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática de acordo cos coñecementos adquiridos.	- Saber estar / ser
CG3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.	- saber - Saber estar / ser
CG4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.	- saber - saber facer
CG5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.	- Saber estar / ser
CG6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.	- saber - Saber estar / ser
CG7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.	- saber - Saber estar / ser

CG9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.	- Saber estar / ser
CG11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.	- saber
CE7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente	- saber - saber facer
CE8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social	- saber - saber facer
CE10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes	- saber - saber facer
CE14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas	- saber - saber facer
CE19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web	- saber - saber facer
CE21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica	- saber - saber facer
CE25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software	- saber - saber facer
CE26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións	- saber - saber facer
CE27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles	- saber - saber facer
CE28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais	- saber - saber facer
CE29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse	- saber - saber facer
CE30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos	- saber - saber facer
CE31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións	- saber - saber facer
CE32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados	- saber - saber facer
CE33	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	- saber - saber facer
CE34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización	- saber - saber facer
CE35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados	- saber - saber facer
CE36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil	- saber - saber facer
CE37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise, síntese e avaliación	- Saber estar / ser
CT2	Capacidade de organización e planificación	- Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa	- Saber estar / ser
CT5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflictan situacións reais	- Saber estar / ser
CT7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos	- Saber estar / ser
CT8	Resolución de problemas	- Saber estar / ser
CT9	Capacidade de tomar decisións	- Saber estar / ser

CT10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións	- Saber estar / ser
CT11	Capacidade de actuar autonomamente	- Saber estar / ser
CT12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión	- Saber estar / ser
CT13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar	- Saber estar / ser
CT15	Capacidade de relación interpersoal	- Saber estar / ser
CT16	Razoamento crítico	- Saber estar / ser
CT18	Aprendizaxe autónoma	- Saber estar / ser
CT19	Adaptación a novas situacións	- Saber estar / ser
CT20	Creatividade	- Saber estar / ser
CT21	Liderado	- Saber estar / ser
CT22	Ter iniciativa e ser resolutivo	- Saber estar / ser
CT24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Pór en marcha os procedementos de proba e de control de calidade conforme á lexislación e normativa vixentes.	CG1 CG3 CG5 CG6 CE7 CE8 CE10 CE32 CE33 CT8 CT9 CT10
Asegurar o bo funcionamento físico dos sistemas informáticos implementando políticas de seguridade.	CG2 CG3 CE7 CE37 CT8 CT9 CT11 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24

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

CG1
CG3
CG4
CG6
CG11
CE7
CE8
CE10
CE14
CE28
CE29
CE32
CE34
CE35
CE36
CT1
CT2
CT3
CT5
CT7
CT8
CT9
CT10
CT12
CT13
CT15
CT16
CT18
CT19
CT20
CT21
CT22
CT24

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

CB2
CG2
CG4
CG5
CG6
CG9
CE8
CE14
CE19
CE25
CE26
CE28
CE31
CE32
CE34
CE35
CT1
CT9
CT11
CT15
CT16
CT19
CT20
CT22
CT24

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

CB2
CE8
CE27
CE35
CT1
CT2
CT8
CT9
CT22
CT24

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

- CB2
- CG1
- CG3
- CG4
- CG5
- CG6
- CE7
- CE8
- CE10
- CE14
- CE25
- CE26
- CE27
- CE28
- CE29
- CE30
- CE31
- CE32
- CE33
- CE34
- CE35
- CE36
- CT1
- CT2
- CT3
- CT5
- CT7
- CT8
- CT9
- CT10
- CT11
- CT12
- CT13
- CT15
- CT16
- CT18
- CT19
- CT20
- CT21
- CT22
- CT24

Expor o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrigeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo a normativas.	CB2
	CG1
	CG2
	CG9
	CE7
	CE8
	CE10
	CE14
	CE19
	CE21
	CE25
	CE26
	CE27
	CE28
	CE29
	CE30
	CE31
	CE32
	CE33
	CE34
	CE35
	CE36
	CE37
	CT1
	CT2
	CT3
	CT5
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT15
	CT16
	CT18
	CT19
	CT20
	CT21
	CT22
	CT24

Deseñar a política de hardware respecto de adquisicións, substitucións, etc.	CB2
	CG4
	CG6
	CE32
	CT1
	CT2
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT16
	CT18
	CT19
	CT22
	CT24

Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas.

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

Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG9 CG11 CE7 CE8 CE10 CE14 CE19 CE21 CE25 CE26 CE27 CE28 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CE37 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24
---	--

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

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	3	19.5	22.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	30	30	60
Sesión maxistral	16.5	33	49.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	15	18

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

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado e guías de elaboración específicas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado e guías de elaboración específicas.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas

Traballos tutelados	<p>O alumno debe desenvolver un traballo da materia en grupos. O devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da materia e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame. Evalúase a calidade dos traballos así como a súa exposición.</p> <p>Avalía: R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10</p>	10	CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG9 CG11 CE7 CE8 CE10 CE14 CE19 CE21 CE25 CE26 CE27 CE28 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CE37 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT18 CT19 CT20 CT21 CT22 CT24
---------------------	--	----	--

Resolución de
problemas e/ou
exercicios

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

Avalía:

R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10

30

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

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dunha proba final da materia para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba pode ser de resposta longa, resolución de exercicios, resolución de supostos e con preguntas de resposta curta.	60	CB2
	Avalía: R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10		CG1
			CG2
			CG3
			CG4
			CG5
			CG6
			CG7
			CG9
			CG11
			CE7
			CE8
			CE10
			CE14
			CE19
			CE21
			CE25
			CE26
			CE27
			CE28
			CE29
			CE30
			CE31
			CE32
			CE33
			CE34
			CE35
			CE36
			CE37

Outros comentarios e avaliación de Xullo

[A] Proceso de avaliación para alumnos asistentes (presencial ou formación continua) na **primeira opción de avaliación**:

- Proba final ("*Probas de resposta longa, de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "*Sesión maxistral*" e "*Resolución de problemas e/ou exercicios*": 60% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 10% da nota final
- Entregas das prácticas avaliábeis propostas en "*Resolución de problemas e/ou exercicios*": 30% da nota final

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

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas avaliábeis propostas en "*Resolución de problemas e/ou exercicios*", segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)
- As calificacións de "*Resolución de problemas e/ou exercicios*" e as de "*Probas de resposta longa, de desenvolvemento*" e "*Traballos tutelados*" que superen 5 puntos sobre 10 manteráanse para a segunda opción de avaliación.

[B] Proceso de avaliación para alumnos non asistentes e para alumnos asistentes na segunda opción de avaliación e na convocatoria fin de carreira.

- Proba final ("*Probas de resposta longa, de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "*Sesión maxistral*" e "*Resolución de problemas e/ou exercicios*": 60% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 10% da nota final
- Entregas das prácticas avaliábeis propostas en "*Resolución de problemas e/ou exercicios*": 30% da nota final

Para aprobar a materia, será preciso que o alumno supere (5 ou máis puntos sobre 10) tanto "*Probas de resposta longa, de*

desenvolvemento" como "Traballos tutelados" e que consiga unha calificación media final superior a 5 puntos sobre 10

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas avaliadas propostas en "Resolución de problemas e/ou exercicios", segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)

[C] Proceso de cualificación en actas

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

[D] Datos de Exámenes

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

Bibliografía. Fontes de información

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

Josep Ros, Virtualización Corporativa con VMware, , <http://www.libro-vmware.com/downPDF.php>

Wikilibros, Xen Hypervisor, , http://es.wikibooks.org/wiki/Xen_Hypervisor

Christopher Clark, Xen Users Manual, , <http://bits.xensource.com/Xen/docs/user.pdf>

David Hucaby, Stephen McQuerry, VLANs and Trunking, , <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2>

Rich Seifert, James Edwards, The All-New Switch Book: The Complete Guide to LAN Switching Technology, , <http://www.amazon.com/All-New-Switch-Book-Switchin>

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

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

Wikilibros, OpenVPN Marco Teórico, , http://es.wikibooks.org/wiki/OpenVPN/Marco_Te%C3%B

HUIDOBRO MOYA, JOSE MANUEL y ROLDAN MARTINEZ, D., TECNOLOGIA VOIP Y TELEFONIA IP: LA TELEFONIA POR INTERNET , , <http://www.nagios.org/>, , <http://www.nagios.org/>

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Seguridade en sistemas informáticos/O06G150V01702

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Outros comentarios

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

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