



DATOS IDENTIFICATIVOS

Centros de datos

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

Competencias de titulación

Código	
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da 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, ergonómia e usabilidade dos sistemas
A34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
A37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
B15	Capacidade de relación interpersoal
B16	Razoamento crítico
B17	Compromiso ético e democrático
B18	Aprendizaxe autónoma
B19	Adaptación a novas situacións
B20	Creatividade
B21	Liderado
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B23	Espírito emprendedor e ambición profesional
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A7	B1
	A10	B2
	A25	B7
	A32	B8
	A35	B9
	A37	B10
		B11
		B12
		B16
		B19
		B24
(*)	A14	B1
	A29	B7
	A37	B8
		B9
		B11
		B12
		B16
		B18
		B19
		B20
		B22

(*)	A7 A8 A14 A19 A21 A25 A26 A27 A28 A30 A36	B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 B16 B18 B19 B20 B22 B24
(*)	A7 A14 A19 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A33 A34 A35	B8 B9 B16 B19 B20 B21 B22 B24
(*)Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A29 A31 A35	B1 B2 B5 B7 B8 B9 B10 B16 B18 B19 B20 B21 B22 B24
(*)*Evaluar os riscos asociados aos sistemas informáticos e establecer as orientacións e *directrices para *mitigarlos.	A29	B1 B7 B16 B18 B19 B22 B24
(*)Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento.	A8 A10 A14 A25 A26 A28 A30 A31 A32 A35 A36	B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B13 B16 B19 B21 B23 B24
(*)Suscitar o *pliego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, *refrigeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo a *normativas.	A10 A14 A36	B17

(*)Deseñar a política de *hardware respecto de *adquisiciones, *sustituciones, etc.	A29	B2 B3 B9 B10 B11 B15 B16 B17
(*)Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da *informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas.	A7 A8 A26 A29 A30 A31 A34 A36	B1 B2 B3 B5 B7 B9 B13 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B24
(*)Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas	A7 A8 A10 A14 A19 A29 A34 A35 A36 A37	B1 B2 B8 B9 B10 B12 B15 B16 B22
(*)Propoñer solucións de mellora e controlar a posta en marcha.	A7 A8 A10 A14 A19 A29 A34 A35 A36 A37	B1 B2 B8 B9 B10 B12 B15 B16 B22

Contidos

Tema	
Introducción	1 Introducción a los centros de datos 2 Estructura habitual en centros de datos
Requisitos de almacenamiento nos centros de datos	1. Redes de almacenamento: topoloxías, protocolos, elementos de conexión. 2. Sistemas de almacenamento: arquitecturas e compoñentes. 3. Servidores: HBA e Software Multipath. 4. Copias de Seguridad: Dispositivos de cinta y Librerías de cinta
Tecnoloxías dos centros de datos	1 Virtualización 2 VPN 3 Firewalling 4 Computación Distribuída y Clustering. Open Mosix 5 Telefonía IP 4 Outsourcing de Centros de datos: Servidores Dedicados (OVH), Hosting, Housing y Cloud Computing (Amazon EC2)
Infraestructura dun centro de datos	1 Racks, estructuración del cableado y de los equipos 2 Requisitos de refrigeración 3 Elementos para gestión de red: Switch (VLAN), Patch, conexión de patches a switches, etc. 8 Fibra óptica y sus usos en el CPD

Medidas do rendemento

- 1 Evaluación del rendimiento de arrays de discos y sistemas de ficheros.
- Elección del sistema de ficheros adecuado
- 2 Evaluación del rendimiento de servidores web y aplicaciones web
- 3 Medidas de rendimiento en redes
- 4 Monitorización: Nagios, MRTG...

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	18	45	63
Resolución de problemas e/ou exercicios	30	0	30
Sesión maxistral	18	9	27
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	15	18
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	O alumno debe desenvolver un traballo da * asignatura en grupos. Devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da * asignatura e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán * evaluables. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de * execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).
Sesión maxistral	O docente expoñerá os contidos a * impartir da materia expoñendo os exemplos prácticos adecuados. Si resulta posible intentarase que os alumnos visiten un * CPD real.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	(*)O alumno debe desenvolver un traballo da * asignatura en grupos. Devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da * asignatura e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame. * Avaliarase a * calidade dous * traballos así como a * súa exposición.	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán * evaluables. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de * execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*) * Farase * unha * proba final dá * asignatura para comprobar que vos alumnos * adquiriron vos * coñecementos adecuados.	55
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoña o docente. Algúns destes exercicios serán * evaluables. A non existencia a un destes exercicios implica un 0. Poderase recuperar a avaliación deste exercicio mediante o exame oral (Probas prácticas, de * execución de tarefas reais e/ou simuladas ou resolución de situacións comúns).	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

(*)

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

conservarase nota algunha).

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

Bibliografía. Fontes de información

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

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

Wikilibros, **Xen Hipervisor**,

Christopher Clark, **Xen Users Manual**,

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

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

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

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

Wikilibros, **OpenVPN Marco Teórico**,

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

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

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Sistemas operativos II/O06G150V01405
