



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas operativos II

Materia	Sistemas operativos II			
Código	O06G150V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Vila Sobrino, Xosé Antón			
Profesorado	Méndez Reboredo, José Ramón Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	xoseantonvila@gmail.com			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	<p>Esta asignatura é obrigatoria no segundo semestre do 2o curso. Ten carácter práctico xa que o alumnado xestiona sistemas reais, configurando e administrando os recursos dispoñibles . Isto fai que dita materia sexa unha competencia propia de todos e cada un dos perfís profesionais da enxeñaría informática. Ademais, nesta asignatura inclúense competencias básicas imprescindibles para todas as asignaturas correspondentes á materia de Sistemas Operativos, Sistemas Distribuídos e Redes. Parte do material de estudo e bibliografía facilitada aos alumnos estará en inglés, pero nin as clases nin os exames ou probas serán en inglés.</p>			

## Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B10	Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, tasacións, peritacións, estudos, informes, planificación de tarefas e outros traballos análogos de informática, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C8	Capacidade para planificar, concibir, 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
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas

C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Xestionar e coñecer a operativa asociada á administración dos sistemas operativos actuais	A2	B4	C4	D6
	A3	B6	C11	D7
	A4	B8	C16	D8
		B9	C19	D9
			C29	D11
				D12
				D18
				D19
				D22
RA2: Realizar a instalación dun sistema operativo, con especial atención aos requisitos de hardware e a configuración óptima dos servizos	A2	B4	C4	D1
	A3	B6	C8	D2
		B8	C11	D7
		B9	C15	D8
		B10	C16	D9
			C26	D11
			C29	D12
			C31	D19
			C32	D22
			C35	
RA3: Conocer o entorno de comandos e a programación que ofrece o sistema operativo para que se podan realizar tarefas básicas	A2	B8	C4	D1
	A3	B9	C11	D7
			C15	D8
			C16	D9
			C29	D11
				D12
				D18
				D19
				D22

RA4: Xestionar as autorizacións de acceso para os usuarios e grupos aos servizos dun sistema operativo	A2	B6 B9	C11 C26 C29 C31 C35	D2 D8 D19
RA5: Realizar a configuración do kernel do sistema operativo, incluíndo a instalación e xestión de dispositivos de hardware, sistemas de arquivos, configuración de módulos dinámicos, e configuración do sistema	A2 A5	B4 B6 B8 B9	C4 C11 C15 C16	D8 D11 D18 D19
RA6: Asegurar o bo funcionamento do sistema e facer un seguimento da utilización dos usuarios e recursos a través da monitorización	A2	B4 B6 B8 B9 B10	C7 C11 C29 C37	D2 D9
RA7: Realizar instalacións de redes e dos servizos máis destacados, incluíndo servizos de nome, servizos de internet, servidores web, servidores de correo, servidores de disco distribuídos, servizos de autenticación e a instalación de cortalumes	A5	B4 B6 B8 B9	C8 C11 C16 C19 C29 C32 C37	D1 D2 D15 D22
RA8: Saber cómo xestionar a seguridade de servidores en rede	A5	B4 B6 B8 B9	C11 C29 C32 C37	D9 D12 D16 D22
RA9: Coñecer os últimos avances relacionados cos sistemas operativos	A2 A3 A5	B4 B6 B8 B10		D7 D16 D18 D20

## Contidos

### Tema

BLOQUE I: Introducción á administración e configuración de sistemas	1.1. GNU Linux: historia, instalación e conceptos básicos 1.2. Arranque do sistema e dos servizos 1.3. Sistemas de xestión de paquetes 1.4. Xestión de usuarios 1.5. O sistemas de arquivos 1.6. Outras tarefas administrativas: copias de seguridade, tarefas programadas, etc.
BLOQUE II: Programación de sistemas	2.1. Expresións regulares 2.2. Editor de fluxo sed 2.3. Linguaxe awk
BLOQUE III: Configuración do sistema, kernel e dispositivos hardware	3.1. Arquitectura básica do kernel de Linux 3.2. Compilación dun novo kernel. Parcheo do kernel 3.3. Manexo de dispositivos 3.4. Diagnóstico e monitorización con logs e syslog 3.5. Monitorización do sistema
BLOQUE IV: Administración e configuración de servizos en rede	4.1. Configuración de rede. Uso dos comandos básicos 4.2. Administración remota: ssh 4.3. Instalación e configuración de servidores LAMP 4.4. Servizos de almacenamento en rede 4.5. Outros servizos: nome de dominio, correo, proxy, directorio, etc.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	30	42
Prácticas de laboratorio	22	33	55
Resolución de problemas	6	9	15
Práctica de laboratorio	8	16	24
Exame de preguntas obxectivas	1.5	3	4.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	3	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	3.5	5

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas clases de grupo grande o profesor explicará contidos pertencentes ao programa da materia
Prácticas de laboratorio	Nos grupos reducidos os alumnos realizarán, individualmente ou en grupos, prácticas relacionadas con distintos puntos do temario
Resolución de problemas	Nas clases de grupo grande adicarase parte do tempo a plantexar exercicios que se resolverán na clase, pero tamén a introducir problemas a resolver polos alumnos fora da aula

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.
Resolución de problemas	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado para atender, guiar e resolver as dúbidas do alumnado.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Práctica de laboratorio	<p><b>PRÁCTICAS:</b> Realizaranse varias probas prácticas usando un computador do centro. Estas probas constarán de problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia.</p> <p>A nota final desta parte será a media das probas realizadas.</p> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9</p>	50	A2 A3 A4 A5	B4 B6 B8 B9 B10	C4 C7 C8 C11 C15 C16 C19 C26 C29 C31 C32 C35 C37	D1 D2 D6 D8 D9 D16 D19
Exame de preguntas obxectivas	<p>Realizaranse varias probas escritas nas que se preguntará sobre os contidos do temario visto ata ese momento. Conterá tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas obxectivas</li> <li>- preguntas de desenvolvemento</li> <li>- resolución de problemas ou exercicios</li> </ul> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9</p>	20	A2 A3 A4 A5	B4 B6 B8 B9 B10	C4 C7 C8 C11 C15 C16 C19 C26 C29 C31 C32 C35 C37	D1 D2 D6 D7 D8 D9 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Realizaranse varias probas escritas nas que se preguntará sobre os contidos do temario visto ata ese momento. Conterá tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas obxectivas</li> <li>- preguntas de desenvolvemento</li> <li>- resolución de problemas ou exercicios</li> </ul> <p>Os resultados de aprendizaxe avaliados son: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9</p>	10	A2 A3 A4 A5	B4 B6 B8 B9 B10	C4 C7 C8 C11 C15 C16 C19 C26 C29 C31 C32 C35 C37	D1 D2 D6 D7 D8 D9 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22

Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse varias probas escritas nas que se preguntará sobre os contidos do temario visto ata ese momento. conterá tres partes: - preguntas obxectivas - preguntas de desenvolvemento - resolución de problemas ou exercicios	20	A2	B4	C4	D1
			A3	B6	C7	D2
			A4	B8	C8	D6
			A5	B9	C11	D7
				B10	C15	D8
					C16	D9
					C19	D11
					C26	D12
					C29	D15
					C31	D16
					C32	D18
					C35	D19
					C37	D20
						D22

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

O proceso de avaliación para os alumnos **asistentes** (presencial ou avaliación continua) na **primeira opción** consiste en:

1. Varias probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos. Cada proba conterá preguntas obxectivas, preguntas de desenvolvemento e problemas ou exercicios. A media destas probas corresponderá ao 50% da nota final.
2. Varias probas sobre computador (Probas prácticas de execución de tarefas reais e/ou simuladas) cuxa media corresponderá ao 50% da nota final.

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que seguen a materia de forma presencial e por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente. No caso de que non se presenten a algunha das probas asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter unha nota mínima de 4 (sobre 10) en cada un dos apartados 1 e 2, pero só se considerará que o alumno superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

Se o estudante que se presenta de forma presencial, non supera a materia, pero obtén como nota media, nalgún de os apartados 1 e 2, unha cualificación maior ou igual a 4 (sobre 10), conservaráselle dita nota para a segunda opción.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía / Proba 1: lección maxistral e resolución de problemas

Descrición: Unha proba individual escrita que conterá preguntas obxectivas, de desenvolvemento e problemas sobre calquera dos puntos do temario da materia.

% Cualificación: 50% da nota final.

Competencias avaliadas: CB2, CB3, CB4, CB5, CG4, CG6, CG8,CG9, CG10, CE4, CE7, CE8, CE11, CE15, CE16, CE19, CE26, CE29, CE32, CE37, CT1, CT2, CT8, CT9, CT16

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9

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

Descrición: Unha proba individual sobre un computador do centro que consistirá na resolución de varias tarefas, semellantes ás realizadas durante o curso nas sesións de prácticas.

% Cualificación: 50% da nota final.

Competencias avaliadas: CB2, CB3, CB4, CB5, CG4, CG6, CG8,CG9, CG10, CE4, CE7, CE8, CE11, CE15, CE16, CE19, CE26, CE29, CE31, CE32, CE35, CE37, CT1, CT2, CT6, CT8, CT9, CT16

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 e RA9

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) en cada unha desas dúas probas, pero só se considerará que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a

5 (sobre 10). No caso de que nalguna proba a nota non sexa superior ou igual a 4 (sobre 10), aínda que a cualificación obtida aplicando as porcentaxes sexa superior ou igual a 5(sobre 10), a nota final será de 4 (sobre 10).

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

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes.

#### PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, no caso de non superar algunha parte da avaliación pero a puntuación global fose igual ou superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será de 4 (sobre 10).

#### DATAS DE AVALIACIÓN

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

#### OBSERVACIÓNS

Tanto para estudantes **asistentes e non asistentes**, en calquera convocatoria, terase en conta que as probas sobre o computador poderán ser substituídas por probas escritas dependendo da viabilidade de realizar as ditas probas sobre os computadores.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Jorba i Esteve, Josep; Suppi Boldrito, Remo, **Administración de sistemas GNU/ Linux**, 2016

B. Sebastien, **Preparación para la certificación LPIC-2 Linux**, 3ª Edición, 2015

D. Dougherty, **Sed & awk**, 2ª Edición, 1997

Mendel Cooper, **Advanced Bash Scripting Guide**, 2014

B. Mako Hill, et.al, **The Official Ubuntu Book**, 9ª Edición, 2017

**Official Ubuntu documentation**, <https://help.ubuntu.com/>,

**Official Apache documentation**, <http://httpd.apache.org/docs/>,

S. Rohaut, **Preparación para la certificación LPIC-1 Linux**, 3ª edición, 2015

**Official Debian documentation**, <https://www.debian.org/doc/>,

##### **Bibliografía Complementaria**

M. Sobell, **A Practical Guide to Ubuntu Linux**, 4ª Edición, 2015

A. Hudson, **La Biblia de Ubuntu**, 2008

J. Ozer, **Ubuntu Hacks, Tips and Tools for Exploring Using and Tuning Linux**, 2006

R.Blum, **Ubuntu Linux Secrets**, 2009

R. Stone, N. Matthew, **Programación Linux**, 2008

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Centros de datos/O06G150V01601

Concurrencia e distribución/O06G150V01602

Redes de computadoras II/O06G150V01505

---

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Redes de computadoras I/O06G150V01404

---

##### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Sistemas operativos I/O06G150V01305

---

#### **Outros comentarios**

\* O alumno deberá acostumarse a empregar máquinas virtuais do estilo de VirtualBox e sobre estas máquinas virtuais deberá ser capaz de desenvolver as prácticas.

\* O alumno deberá ter coñecementos previos de programación e de arquitectura de computadores.

\* Non se repararán coñecementos propios da materia Sistemas Operativos I. É responsabilidade do alumno o repaso/estudo destes conceptos para afrontar esta materia.