



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas operativos I

Materia	Sistemas operativos I			
Código	O06G150V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Rufino, María Encarnación			
Profesorado	González Rufino, María Encarnación Ramos Valcárcel, David			
Correo-e	nrufino@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	É unha materia introductoria e nela preténdese proporcionar ao estudante os conceptos fundamentais vinculados aos Sistemas Operativos, as súas funcións, a súa estrutura e deseño.			

Parte do material bibliográfico facilitado ao alumnado está en inglés, pero nin as clases nin os guións/transparencias/exames/probas/etc. realízanse en inglés.

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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
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.
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.
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
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
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
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
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
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
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
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
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
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Xustificar e dar a coñecer a función do Sistema Operativo dentro do software dun sistema informático.	B4	C4	D2	
		C15	D7	
		C16	D10	
			D15	
			D18	
Coñecer os diferentes ámbitos de intervención pedagóxico-social e as institucións e asociacións existentes, especialmente aquelas que realizan unha intervención social global.				
RA2: Dar a coñecer os conceptos, abstraccións básicas e principios de deseño dos Sistemas Operativos.	B4	C4	D5	
	B8	C7	D7	
		C15	D11	
		C16	D12	
			D18	
			D22	
RA3: Capacitar ao alumno para identificar os principais compoñentes dun Sistema Operativo, recoñecer as súas funcións e interrelaciónelas entre os mesmos.	A2	B8	C7	D1
	A4	B9	C8	D5
			C16	D10
			C26	D15
			C32	D18
			C35	D19
				D22
				D24
RA4: Desenvolver no alumno a capacidade de avaliar as implicacións das distintas alternativas de deseño dun Sistema Operativo.	A2	B4	C7	D5
	A4	B8	C8	D6
		B9	C26	D8
			C29	D10
			C32	D16
			C35	D19
			C37	D22
				D24
RA5: Capacitar ao alumno para utilizar os servizos dun Sistema Operativo.	A2	B8	C4	D2
			C15	D6
			C16	D7
			C37	D8
				D10
				D11
				D12
				D15
				D16
				D18
				D19
				D22

RA6: Dotar ao alumno dos coñecementos suficientes sobre o funcionamento e a utilización dalgúns A2
Sistemas Operativos reais relevantes.

B4 C4 D1
B8 C7 D5
B9 C8 D6
C15 D7
C16 D8
C26 D10
C29 D11
C32 D12
C35 D15
C37 D16
D18
D19
D22
D24

Contidos

Tema

Tema 1: Conceptos fundamentais dos Sistemas Operativos.

Tema 2: Procesos.

Tema 3: Xestión da memoria.

Tema 4: Xestión de entrada/saída.

Tema 5: O sistema de ficheiros.

Tema 6: Sistemas distribuídos.

Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0.25	0.75
Lección maxistral	20.5	32.8	53.3
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	8	16	24
Práctica de laboratorio	2	5	7
Exame de preguntas obxectivas	1.5	3.75	5.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	3.5	8.75	12.25
Práctica de laboratorio	1.5	1.5	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	6	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia: obxectivos, contidos, metodoloxía docente, avaliación, etc.
Lección maxistral	TEORÍA: Presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos da materia, expondo exemplos aclaratorios cos que profundar na súa comprensión. Para estimular a participación do alumnado, propóranse constantemente preguntas, cuestións, solucións incompletas ou con algunha incorrección, etc, pretendendo que o alumnado reflexione sobre os conceptos explicados e facilite así a creación dos seus propios mapas mentais.
Resolución de problemas	ACTIVIDADES DE TEORÍA: Preténdese motivar ao estudante na actividade de investigación, e fomentar as relacións persoais compartindo problemas e solucións. Para iso, as actividades constarán de dous partes: unha de investigación, para a que se proporcionará material e bibliografía, e outra de resolución de cuestionarios e problemas, onde se terán que pór en práctica os conceptos, métodos e algoritmos previamente analizados. Estas actividades constitúen parte do traballo non presencial que o alumnado debe realizar. Durante as horas presenciais resolveranse dúbidas así como parte das actividades. Ademais, cada actividade poderá requirir varias sesións de clase.
Prácticas de laboratorio	PRÁCTICAS DE LINUX: As sesións organízanse en base a un guión que elabora o profesorado e que é entregado ao alumnado coa suficiente antelación. O obxectivo disto é conseguir un máximo aproveitamento ofrecendo ao alumnado unha planificación correcta do seu traballo, xa que deberá previamente prepararse devanditos guiños como traballo non presencial. Nos guiños detallaranse as actividades que o alumnado ten que realizar como traballo non presencial. Parte das devanditas actividades resolveranse en clase.

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	PROBAS DE LINUX: Realizaranse varias probas individuais usando un computador do centro, que constarán de varios problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia. A nota final deste apartado será a media ponderada das probas realizadas.	25	A2 B4 C16 D1 A4 B8 C29 D2 B9 C37 D5 D8 D11 D19 D24
Exame de preguntas obxectivas	PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA): NOTA: como pódese comprobar polo subtítulo, estas probas realízanse xunto coas probas de Resolución de problemas e/ou exercicios (PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Polo tanto, cada proba incluírá os dous epígrafes e proporcionará unha única nota. A media ponderada destas probas (que inclúen os dous epígrafes) terá un valor do 50% sobre a nota final. Realizaranse varias probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na Lección maxistral e Resolución de problemas. Con estas probas preténdese comprobar se o estudante vai alcanzando as competencias, e constarán de preguntas tipo test e cuestións a razoar. Ademais da materia específica que abarque cada unha destas probas, débese ter en conta que se necesitarán e usarán conceptos dos temas anteriores, xa que todos os contidos da materia están interrelacionados. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA5 e RA6	30	A2 B4 C4 D1 A4 B8 C7 D2 B9 C8 D5 C15 D10 C26 D16 C29 C32 C35 C37
Resolución de problemas e/ou exercicios	ACTIVIDADES DE TEORÍA: En clase realizaranse, de forma individual ou en grupo, entregas continuas de cuestionarios, problemas ou exercicios acordes ás actividades realizadas. Estas entregas non se poderán recuperar no caso de que o estudante non asista á sesión correspondente e asignaráselle unha cualificación de 0 nelas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.	15	A2 B4 C7 D1 A4 B8 C15 D2 B9 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D22 D24
Práctica de laboratorio	ENTREGABLES DE LINUX: En clase realizaranse, de forma individual ou en grupo, entregas continuas de cuestionarios e resolución de problemas correspondentes aos contidos dos guiones proporcionados. Estas entregas non poderán ser recuperadas no caso de que o estudante non asista á sesión correspondente e asignaráselle unha cualificación de 0 nelas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA5 e RA6	10	A2 B4 C16 D1 A4 B8 C29 D2 B9 C37 D5 D8 D11 D15 D16 D18 D19 D24

Resolución de problemas e/ou exercicios	PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA): NOTA: como pódese comprobar polo subtítulo, estas probas realízanse xunto coas probas de Exame de preguntas obxectivas (PROBAS DE TEORÍA (INCLÚE TEORÍA E ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Polo tanto, cada proba incluírá os dous epígrafes e proporcionará unha única nota. A media ponderada destas probas (que inclúen os dous epígrafes) terá un valor do 50% sobre a nota final. Realizaranse varias probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na Lección magistral e Resolución de problemas. Con estas probas preténdese comprobar si o estudante vai alcanzando as competencias, e constarán de cuestións a razoar e problemas. Ademais da materia específica que abarque cada unha destas probas, débese ter en conta que se necesitarán e usarán conceptos dos temas anteriores, xa que todos os contidos da materia están interrelacionados. Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2, RA3 e RA4.	20	A2 B4 C4 D1 A4 B8 C7 D2 B9 C8 D5 C15 D10 C26 D16 C29 C32 C35 C37
---	--	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Proceso de avaliación:

1. **"Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios"** (Probas de Teoría que inclúen tamén as Actividades de Teoría). Serán varias probas individuais e escritas correspondentes aos contidos impartidos na Lección magistral e Resolución de problemas (Actividades de Teoría). A media ponderada destas probas corresponderá ao 50% da nota final.
2. **Práctica de laboratorio** (Probas de LINUX). Serán varias probas sobre computador que corresponderá ao 25% da nota final tras facer a media ponderada de ditas probas.
3. **Prácticas de laboratorio** (Entregables de LINUX). Varias entregas que corresponderá ao 10% da nota final tras facer a media ponderada de ditas entregas.
4. **Resolución de problemas e/ou exercicios** (Actividades de Teoría). Varias entregas que corresponderá ao 15% da nota final tras facer a media ponderada de ditas entregas.

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 un estudante non se presente a algunha das probas asignaráselles unha cualificación de 0 nelas.

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) en cada un dos apartados 1 e 2 descritos anteriormente no proceso de avaliación, pero só se considerará que o estudante superou a materia se dita cualificación final é igual ou superior a 5 (sobre 10).

O estudante que presentándose de forma presencial non supere a materia perderá, para a 2ª edición de actas e resto de convocatorias, as notas obtidas nos apartados 3 e 4. Ademais, a súa cualificación final obterase aplicando as seguintes porcentaxes aos outros dous apartados: 65% ao apartado 1 e 35% ao apartado 2. No entanto, no caso de que dita cualificación sexa igual ou superior a 5, a nota final será de 4,9.

Se o estudante que se presenta de forma presencial, non supera a materia, pero obtén como nota media nalgún dos 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: "Exame de preguntas obxectivas" e "Resolución de problemas e/ou exercicios"

Descrición: proba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestións a razoar e problemas de estrutura similar aos realizados durante o desenvolvemento da materia.

% Cualificación: 65% da nota final.

Competencias avaliadas: CB2, CB4, CG4, CG8, CG9, CE4, CE7, CE8, CE15, CE26, CE29, CE32, CE35, CE37, CT1, CT2, CT5, CT10 e CT16

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4

Metodoloxía / Proba 2: Práctica de laboratorio.

Descrición: proba individual sobre un computador do centro que consistirá na resolución de problemas similares aos expostos durante as *Prácticas de laboratorio*.

% Cualificación: 35% da nota final.

Competencias avaliadas: CB2, CB4, CG4, CG8, CG9, CE16, CE29, CE37, CT1, CT2, CT5, CT8, CT11, CT19 e CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA5 e RA6

Para aplicar as porcentaxes e calcular a cualificación final é necesario obter como mínimo un 4 (sobre 10) en cada unha das 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 4,9 (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 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas e horarios das probas de avaliación das diferentes convocatorias son as especificadas no calendario de probas de avaliación aprobado pola Xunta de Centro para o curso 2019/2020

OBSERVACIÓNS

Independentemente da convocatoria teranse en conta os seguintes aspectos:

1. as probas sobre o computador poderán ser substituídas por probas escritas dependendo da viabilidade de realizar as ditas probas sobre os computadores,
2. para poder realizar as probas sobre o computador, o estudante terá que asegurarse de que dispón de conta de usuario na máquina na que se realizan as *Prácticas de laboratorio*.
3. non se poderá usar calculadora nin ningún dispositivo que permita realizar operacións aritméticas durante a realización das probas e/ou actividades.
4. lémbrese a todo o alumnado a prohibición de uso de dispositivos móbiles, wearables ou ordenadores portátiles durante as probas de exame en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

A todos aqueles estudantes que superasen, cunha nota igual ou superior a 5 (sobre 10), algunha das dúas partes das que se compón a materia, nalgún dos cursos académicos comprendidos entre 2010/2011 e 2018/2019 gardaráselles as notas para

o curso 2019/2020, aplicándole las porcentajes descritas en esta guía docente.

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía Básica

Candela S.; García C.; Quesada A.; Santana F.; Santos J., **Fundamentos de Sistemas Operativos.**, Thomson, 2007
Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G., **Fundamentos de sistemas operativos.**, Séptima, McGraw - Hill Interamericana, 2006
Sánchez Prieto, Sebastián, **Sistemas Operativos**, Segunda, Universidad de Alcalá de Henares, 2005
Pérez-Campanero, J. A.; Morera, J. M., **Conceptos de Sistemas Operativos.**, Universidad Pontificia Comillas, 2002
Estero Botaro, Antonia; Domínguez Jiménez, J. J., **Sistemas Operativos: conceptos fundamentales.**, Universidad de Cádiz, 2002
Sobell, Mark G., **Manual práctico de Linux. Comandos, editores y programación Shell.**, Anaya Multimedia, 2008
Sarwar, S. M.; Koretsky, R.; Sarwar, S. A., **El libro de LINUX .**, Pearson Educación, 2005
Nutt, G., **Sistemas Operativos**, Tercera, Pearson Addison Wesley, 2004
Pons, N., **Linux - Principios básicos de uso del sistema.**, Tercera, Eni, 2011
Silberschatz Abraham, **Operating system concepts**, novena, John Wiley & Sons, 2014
Stallings, W., **Sistemas Operativos: aspectos internos y principios de diseño.**, Quinta, Prentice Hall, 2005
Tanenbaum, Andrew S., **Sistemas operativos modernos**, cuarta, Pearson Education, 2015

Bibliografía Complementaria

Carretero J.; García F.; de Miguel P.; Pérez F., **Sistemas Operativos. Una visión aplicada.**, Segunda, McGraw-Hill, 2007
Casillas Rubio, A.; Iglesias Velásquez, L., **Sistemas Operativos: ejercicios resueltos.**, Pearson Prentice, 2004
Sánchez Prieto, S., **UNIX y LINUX. Guía práctica.**, Tercera, Ra-Ma, D.L., 2004
Bic, L.F.; Shaw, A. C., **Operating Systems Principles.**, Prentice Hall, 2003
Pérez Costoya, F.; Carretero Pérez, J.; García Carballeira, F., **Problemas de Sistemas Operativos. De la base al diseño.**, Segunda, McGraw-Hill, 2003
Díaz Martínez, J. M., **Fundamentos básicos de los sistemas operativos.**, Sanz y Torres, 2011
Dhamdhere, D. M., **Sistemas Operativos. Un enfoque basado en conceptos.**, Segunda, McGraw-Hill, 2008

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos e estructuras de datos II/O06G150V01302

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104