



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas operativos I

Asignatura	Sistemas operativos I			
Código	O06G150V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
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			
Descripción general	Es una asignatura introductoria y en ella se pretende proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales vinculados a los Sistemas Operativos, sus funciones, su estructura y diseño.			
	Parte del material bibliográfico facilitado al alumnado está en inglés, pero ni las clases ni los guiones/transparencias/exámenes/pruebas/etc. se realizan en inglés.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
C8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
C26	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones
C29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
C32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

C35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
C37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D6	I6: Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Justificar y dar a conocer la función del Sistema Operativo dentro del software de un sistema informático.	B4	C4	D2	
		C15	D7	
		C16	D10	
			D15	
			D18	
Conocer los diferentes ámbitos de intervención pedagógico-social y las instituciones y asociaciones existentes, especialmente aquellas que realizan una intervención social global.				
RA2: Dar a conocer los conceptos, abstracciones básicas y principios de diseño de los Sistemas Operativos.	B4	C4	D5	
	B8	C7	D7	
		C15	D11	
		C16	D12	
			D18	
			D22	
RA3: Capacitar al alumno para identificar los principales componentes de un Sistema Operativo, reconocer sus funciones y las interrelaciones entre los mismos.	A2	B8	C7	D1
	A4	B9	C8	D5
			C16	D10
			C26	D15
			C32	D18
			C35	D19
				D22
				D24
RA4: Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las implicaciones de las distintas alternativas de diseño de un Sistema Operativo.	A2	B4	C7	D5
	A4	B8	C8	D6
		B9	C26	D8
			C29	D10
			C32	D16
			C35	D19
			C37	D22
				D24
RA5: Capacitar al alumno para utilizar los servicios de un Sistema Operativo.	A2	B8	C4	D2
			C15	D6
			C16	D7
			C37	D8
				D10
				D11
				D12
				D15
				D16
				D18
				D19
				D22

RA6: Dotar al alumno de los conocimientos suficientes sobre el funcionamiento y la utilización de algunos Sistemas Operativos reales relevantes.	A2	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

Contenidos

Tema

Tema 1: Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.

Tema 2: Procesos.

Tema 3: Gestión de la memoria.

Tema 5: El sistema de ficheros.

Tema 4: Gestión de Entrada/Salida

Tema 6: Sistemas distribuidos.

Prácticas: Sistema Operativo a nivel de usuario.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.25	0.75
Lección magistral	20.5	32.8	53.3
Resolución de problemas	12	24	36
Prácticas de laboratorio	8	16	24
Práctica de laboratorio	2	5	7
Examen de preguntas objetivas	1.5	3.75	5.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	3.5	8.75	12.25
Práctica de laboratorio	1.5	1.5	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	6	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: objetivos, contenidos, metodología docente, evaluación, etc.
Lección magistral	TEORÍA: Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de la materia, exponiendo ejemplos aclaratorios con los que profundizar en su comprensión. Para estimular la participación del alumnado, se propondrán constantemente preguntas, cuestiones, soluciones incompletas o con alguna incorrección, etc, pretendiendo que el alumnado reflexione sobre los conceptos explicados y facilite así la creación de sus propios mapas mentales.
Resolución de problemas	ACTIVIDADES DE TEORÍA: Se pretende motivar al estudiante en la actividad de investigación, y fomentar las relaciones personales compartiendo problemas y soluciones. Para ello, las actividades constarán de dos partes: una de investigación, para lo cual se proporcionará material y bibliografía, y otra de resolución de cuestionarios y problemas, donde se tendrán que poner en práctica los conceptos, métodos y algoritmos previamente analizados. Estas actividades constituyen parte del trabajo no presencial que el alumnado debe realizar. Durante las horas presenciales se resolverán dudas así como parte de las actividades. Además, cada actividad podrá requerir varias sesiones de clase.
Prácticas de laboratorio	PRÁCTICAS DE LINUX: Las sesiones se organizan en base a un guión que elabora el profesorado y que es entregado al alumnado con la suficiente antelación. El objetivo de esto es conseguir un máximo aprovechamiento ofreciendo al alumnado una planificación correcta de su trabajo, ya que deberá previamente prepararse dichos guiones como trabajo no presencial. En los guiones se detallarán las actividades que el alumnado tiene que realizar como trabajo no presencial. Parte de dichas actividades se resolverán en clase.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.
Resolución de problemas	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Práctica de laboratorio	<p>PRUEBAS DE LINUX: Se realizarán varias pruebas individuales usando un computador del centro, que constarán de varios problemas de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura. La nota final de este apartado será la media ponderada de las pruebas realizadas.</p> <p>Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6</p>	25	A2 B4 C16 D1 A4 B8 C29 D2 B9 C37 D5 D8 D11 D19 D24
Examen de preguntas objetivas	<p>PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA): NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Resolución de problemas y/o ejercicios (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 50% sobre la nota final. Se realizarán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas. Con estas pruebas se pretende comprobar si el estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de preguntas tipo test y cuestiones a razonar. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados.</p> <p>Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.</p>	30	A2 B4 C4 D1 A4 B8 C7 D2 B9 C8 D5 C15 D10 C26 D16 C29 C32 C35 C37
Resolución de problemas y/o ejercicios	<p>ACTIVIDADES DE TEORÍA: En clase se realizarán, de forma individual o en grupo, entregas continuas de cuestionarios, problemas o ejercicios acordes a las actividades realizadas. Estas entregas no se podrán recuperar en el caso de que el estudiante no asista a la sesión correspondiente y se le asignará una calificación de 0 en ellas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4</p>	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	<p>ENTREGABLES DE LINUX: En clase se realizarán, de forma individual o en grupo, entregas continuas de cuestionarios y resolución de problemas correspondientes a los contenidos de los guiones proporcionados. Estas entregas no podrán ser recuperadas en el caso de que el estudiante no asista a la sesión correspondiente y se le asignará una calificación de 0 en ellas. Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6</p>	10	A2 B4 C16 D1 A4 B8 C29 D2 B9 C37 D5 D8 D11 D15 D16 D18 D19 D24

Resolución de problemas y/o ejercicios	PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA):	20	A2 B4 C4 D1 A4 B8 C7 D2 B9 C8 D5 C15 D10 C26 D16 C29 C32 C35 C37
--	---	----	--

NOTA: como se puede comprobar por el subtítulo, estas pruebas se realizan junto con las pruebas de Examen de preguntas objetivas (PRUEBAS DE TEORÍA (INCLUYE TEORÍA Y ACTIVIDADES DE TEORÍA)). Por lo tanto, cada prueba incluirá los dos epígrafes y proporcionará una única nota. La media ponderada de estas pruebas (que incluyen los dos epígrafes) tendrá un valor del 50% sobre la nota final.

Se realizarán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la Lección magistral y Resolución de problemas. Con estas pruebas se pretende comprobar si el estudiante va alcanzando las competencias, y constarán de cuestiones a razonar y problemas. Además de la materia específica que abarque cada una de estas pruebas, se debe tener en cuenta que se necesitarán y usarán conceptos de los temas anteriores, ya que todos los contenidos de la materia están interrelacionados.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Proceso de evaluación:
 1. **"Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios"** (Pruebas de Teoría que incluyen también las Actividades de Teoría). Serán varias pruebas individuales y escritas correspondientes a los contenidos impartidos en la *Lección magistral* y *Resolución de problemas (Actividades de Teoría)*. La media ponderada de estas pruebas corresponderá al 50% de la nota final.
 2. **Práctica de laboratorio** (Pruebas de LINUX). Serán varias pruebas sobre computador cuya media ponderada corresponderá al 25% de la nota final,
 3. **Práctica de laboratorio** (Entregables de LINUX). Serán varias entregas cuya media ponderada corresponderá al 10% de la nota final,
 4. **Resolución de problemas y/o ejercicios** (Actividades de Teoría). Serán varias entregas cuya media ponderada corresponderá al 15% de la nota final.
- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. En el caso de que un estudiante no se presente a alguna de las pruebas se les asignará una calificación de 0 en ellas.
- Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada uno de los apartados 1 y 2 descritos en el proceso de evaluación, pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10).
- El estudiante que presentándose de forma presencial no supere la asignatura perderá, para la 2ª edición de actas y resto de convocatorias, las notas obtenidas en los apartados 3 y 4. Además, su calificación final se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes a los otros dos apartados: 65% al apartado 1 y 35% al apartado 2. No obstante, en el caso de que dicha calificación sea igual o superior a 5, la nota final será de 4,9.
- Si el estudiante que se presenta de forma presencial, no supera la asignatura, pero obtiene como nota media en alguno de los apartados 1 y 2 una calificación mayor o igual a 4 (sobre 10), se le conservará dicha nota para la segunda opción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología / Prueba 1: "Examen de preguntas objetivas" y "Resolución de problemas y/o ejercicios".

Descripción: prueba individual escrita que constará de preguntas tipo test, cuestiones a razonar y problemas

de estructura similar a los realizados durante el desarrollo de la asignatura.

% Calificación: 65% de la nota final.

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

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4

Metodología / Prueba 2: Práctica de laboratorio.

Descripción: prueba individual sobre un computador del centro que consistirá en la resolución de problemas similares a los planteados durante las *Prácticas de laboratorio*.

% Calificación: 35% de la nota final.

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

Resultados de aprendizaje evaluados: RA5 y RA6

-
- Para aplicar los porcentajes y calcular la calificación final es necesario obtener como mínimo un 4 (sobre 10) en cada una de esas dos pruebas, pero solo se considerará que el estudiante ha superado la asignatura si dicha calificación final es igual o superior a 5 (sobre 10). En el caso de que en alguna prueba la nota no sea superior o igual a 4 (sobre 10), aunque la calificación obtenida aplicando los porcentajes sea superior o igual a 5 (sobre 10), la nota final será de 4,9 (sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no superar alguna parte de la evaluación pero la puntuación global fuese igual o superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será de 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación de las diferentes convocatorias son las especificadas en el calendario de pruebas de evaluación aprobado por la Xunta de Centro para el curso 2019/2020

OBSERVACIONES

- Independientemente de la convocatoria se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 1. las pruebas sobre el computador podrán ser sustituidas por pruebas escritas dependiendo de la viabilidad de realizar dichas pruebas sobre los computadores,
 2. para poder realizar las pruebas sobre el computador, el estudiante tendrá que asegurarse de que

dispone de cuenta de usuario en la máquina en la que se realizan las *Prácticas de laboratorio*.

3. no se podrá usar calculadora ni ningún dispositivo que permita realizar operaciones aritméticas durante la realización de las pruebas y/o actividades.
4. se recuerda al alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles, wearables u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el 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 aquellos estudiantes que hayan superado, con una nota igual o superior a 5 (sobre 10), alguna de las dos partes de las que se compone la asignatura, en alguno de los cursos académicos comprendidos entre 2010/2011 y 2018/2019 se les guardarán las notas para el curso 2019/2020, aplicándole los porcentajes descritos en esta guía docente.

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.**, Septima, 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

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104