

Plan Docente de una materia

“Sistemas Operativos”

<i>Identificación y características de la materia: (Denominación)</i>				
<i>Denominación</i>	Sistemas Operativos (105205)			
<i>Curso y Titulación</i>	4º Ingeniero en Electrónica			
<i>Profesor</i>	José Luis Guiral Ruiz			
<i>Área</i>	Arquitectura y Tecnología de Computadores			
<i>Departamento</i>	Informática			
<i>Tipo y ctos. LRU</i>	Troncal 4,5 (3 + 1,5) ctos. LRU	Avanzada (segundo ciclo)		
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 2		Agrupamiento: 3	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer Cuatrimestre		3,6 créditos ECTS (90 horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 25%	Seminario-Lab.: 15%	Tutoría ECTS: 5%	No presenciales: 55%
	Horas: 22	Horas: 13	Horas: 4	Horas: 51
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Sistemas operativos. Arquitectura de sistemas en tiempo real.			

Contextualización profesional*

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación

La titulación de Ingeniero en Electrónica va orientada a diversos perfiles profesionales dentro del extenso ámbito de la electrónica y su aplicación en otros ámbitos relacionados. En el caso de la asignatura de Sistemas Operativos estaría relacionada directamente con los perfiles III, IV y V de la titulación, referidos a “Electrónica de Comunicaciones”, “Tecnologías y Diseño Microelectrónico” e “Ingeniería de Productos Electrónicos” respectivamente, justificado por la utilización de sistemas de computación como parte o base del diseño de sistemas microelectrónicos complejos, orientados en la mayoría de los casos a productos de consumo en áreas preferentes de multimedia, control y comunicaciones.

Los perfiles y subperfiles profesionales concretos, tanto con relación directa o indirecta, son muy numerosos y diversos, por lo que se prefiere enmarcar esta asignatura en los perfiles generales señalados anteriormente.

Otras consideraciones de interés

Contextualización curricular*

Los Planes de Estudio de la titulación de Ingeniero en Electrónica entraron en vigor en el curso 1999-2000, homologados por el Consejo de Universidades, mediante acuerdo de su Comisión Académica de 18 de Mayo de 1999, y publicado por Resolución del Rectorado de la Universidad de Extremadura de 27 de Marzo de 2000 (B.O.E. de 18 de Abril de 2000). La titulación comprende un total de 150 créditos (144 créditos, más 6 créditos que se otorgan al Proyecto Fin de Carrera) en dos cursos, ó cuatro cuatrimestres. Los créditos se distribuyen en: 82.5 Troncales (55%), 28.5 Obligatorios (19%), 24 Optativos (16%) y 15 de Libre Elección (10%).

Los descriptores, según B.O.E. de la asignatura troncal “Sistemas Operativos” son los siguientes: “Sistemas operativos. Arquitectura de sistemas en tiempo real.” Se trata de una asignatura común que se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso, con una asignación de 4.5 créditos, de los cuales 3 corresponden a créditos teóricos y 1.5 a créditos prácticos.

La asignatura supone, por un lado, una introducción exhaustiva a los conceptos y características fundamentales de los sistemas operativos. Desde el punto de vista más práctico, aporta conocimientos para desarrollar y relacionar las funciones y mecanismos que proporcionan los Sistemas Operativos.

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

Las competencias específicas del Título con las que se vincula principalmente la asignatura son las siguientes:

1. Realizar la especificación, simulación, diseño, implementación, fabricación, documentación y puesta a punto de dispositivos, circuitos y sistemas con aplicación en el ámbito de la electrónica y en los equipos informáticos y de telecomunicación [Perfiles I, II, III, IV, V, VI].
8. Diseñar Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASIC) y de Sistemas en un Chip (SOC). [Perfil VI].
9. Desarrollo de sistemas empotrados y codiseño hardware-software [Perfiles II, III, IV].
16. Buscar, interpretar, seleccionar y generar información técnica [Perfiles V, VI].
17. Seleccionar los materiales, componentes y herramientas adecuadas a una aplicación [Perfiles I, II, III, IV, VI].
20. Análisis, desarrollo y depuración de software de sistemas [Perfiles II, III, IV].

Interrelaciones con otras materias

Supone una base importante para la asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso “Redes y Servicios Telemáticos” y para la segunda parte de la asignatura optativa “Sistemas Tolerantes a Fallos”.

Contextualización personal*

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

La principal procedencia de los alumnos es de la titulación de Ingeniero Técnico Industrial especialidad Electrónica Industrial, que da acceso directo a la titulación de Ingeniero en Electrónica sin necesidad de cursar complementos de formación.

En el resto de los itinerarios de procedencia, y de cara a esta asignatura y las dependientes de ésta, se consideran fundamentales los conocimientos de Informática y Estructura de Computadores y Procesadores, que pueden adquirirse cursando los complementos de formación previstos, antes de cursarse esta asignatura.

Para conocer el nivel formativo de los alumnos, por parte de estos y el profesor, se realizará en las primeras semanas del curso una prueba de nivel de conocimientos fundamentales precedentes, cuya evaluación servirá para motivar al alumno al repaso o adquisición de los conocimientos necesarios de los que se haya detectado carencia.

Otras consideraciones de interés

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CETi</i>
1. Descubrir la necesidad de Sistemas operativos eficientes en un sistema de computación.	1, 8, 9, 16, 17, 20
2. Relacionar las distintas partes de un sistema operativo	1, 9, 20
3. Aprender herramientas del sistema e introducir las llamadas al sistema	1, 8, 9, 16, 17, 20
4. Experimentar en algún Sistema real la gestión de recursos vista en la parte teórica de la asignatura	1, 8, 9, 16, 17, 20
5. Conocer qué servicios ofrecen los distintos Sistemas Operativos a los diferentes tipos de usuarios (aplicaciones, programador, administrador).	1, 8, 9, 16, 17, 20
6. Conocer los servicios más relevantes, tanto desde el punto de vista del usuario como internamente de algunos sistemas operativos actuales (MS WINDOWS y UNIX/Linux.)	1, 8, 9, 16, 17, 20

<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción 5 6 7 8 9	<i>CG</i>
7. Resolver problemas con creatividad y confianza en los propios conocimientos	1, 2
8. Ser capaz de comunicar conocimientos especializados	5
9. Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada	1, 4
10. Trabajar con constancia	1, 4
11. Trabajar en equipo	3, 5

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

- Introducción, conceptos fundamentales e historia
- Estructuras de Sistemas Operativos
- Soporte hardware a los Sistemas Operativos. Organización de entrada/salida
- Procesos y planificación
- Sincronización, comunicación e interbloqueo entre procesos
- Administración de la memoria
- Sistemas de ficheros y dispositivos. Seguridad

Secuenciación de bloques temáticos y temas

1. Introducción a los Sistemas Operativos

- 1.1. Elementos de un sistema informático (de computación)
- 1.2. Recorrido histórico. Tipos de sistemas

2. Estructuras de Sistemas Operativos

- 2.1. Servicios (componentes) de un Sistema Operativo.
- 2.2. Propiedades de una buena estructura.
- 2.3. Estructuras o arquitecturas de Sistemas Operativos
- 2.4. Introducción a Unix y Windows

3. Introducción a la Entrada/Salida (Soporte hardware a los Sistemas Operativos)

- 3.1. Funcionamiento de un sistema informático (sistema de computación).
- 3.2. Interrupciones y excepciones
- 3.3. Modo dual de operación
- 3.4. Protección de memoria
- 3.5. Protección de la CPU

4. Procesos y planificación

- 4.1. La abstracción de proceso
- 4.2. Planificación
- 4.3. Operaciones sobre procesos
- 4.4. Hebras, hilos y procesos ligeros
- 4.5. Programación de sistemas (API's Posix y Win32)

5. Sincronización, comunicación e interbloqueo entre procesos

- 5.1. El problema de la exclusión mutua
- 5.2. Soluciones con espera ocupada
- 5.3. Soluciones con bloque: Semáforos
- 5.4. Paso de mensajes
- 5.5. Interbloqueos

6. Administración de la memoria.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Sistemas monoprogramados.
- 6.3. Sistemas multiprogramados.
- 6.4. Overlay (recubrimientos)
- 6.5. Swaping (Intercambio)
- 6.6. Gestión de procesos y memoria

7. Sistemas de ficheros y dispositivos

- 7.1. Introducción
- 7.2. Los ficheros
- 7.3. Localización de los bloques asignados a un fichero
- 7.4. Sistema de ficheros basado en tabla de enlaces.
- 7.5. Sistema de ficheros basado en tabla de índices.
- 7.6. El sistema de directorios.
- 7.8. Paradigma de UNIX. Gestión de dispositivos.
- 7.9. Gestión de Ficheros y Dispositivos

<i>Interrelación</i>			
<i>Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)</i>		<i>Tema</i>	<i>Procedencia</i>
Conocimientos generales de Microprocesadores	Rq	1-4	Estructura de Microprocesadores (2º ITI Electrónico o Compl. Formación de I. Electrónica)
Conocimientos de programación de alto nivel	Rq	1-6 9-16	Fundamentos de Informática (1º ITI Electrónico) Informática Industrial (3º ITI Electrónico)
Conocimientos de programación de bajo nivel	Rq	5-8	Informática Industrial (3º ITI Electrónico)

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>
1. Presentación del Plan Docente de la asignatura	GG	C-E (I)	1	1-7	Todos
2. Encuesta de conocimientos previos	GG	C-E (I)	1	1-7	1, 4
3. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	1.1-1.2	1, 9
4. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	1	1.1-1.2	1, 2, 9
5. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	1	1.1-1.2	1, 7, 9, 10
6. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	2.1-2.4	1, 9
7. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	1	2.1-2.4	1, 2, 9
8. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	1	2.1-2.4	1, 7, 9, 10
9. Resolución de ejercicios y planteamiento de práctica de laboratorio	S	T (IV)	2	2.4	1, 2, 9
10. Preparación de práctica de laboratorio	NP	T (II)	0,5	2.4	1, 2, 9
11. Sesión práctica tutorizada	L	P (V)	3	2.4	1, 2, 6, 9, 11
12. Reproducción de la práctica y elaboración de memoria	NP	T-P (VI)	2	2.4	1, 7, 10
13. Exposición oral del trabajo realizado. Debate sobre resultados	Tut	T-P,C-E (VI)	1	1-2	1, 7, 8, 10
14. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	3.1-3.5	1, 2, 3, 9
15. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	2	3.1-3.5	1, 2, 3, 9
16. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	1	3.1-3.5	1, 7, 9, 10
17. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	4.1-4.5	1, 2, 3, 9
18. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	2	4.1-4.5	1, 2, 3, 4, 9
19. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	2	4.1-4.5	1, 7, 4, 9, 10
20. Resolución de ejercicios y planteamiento de práctica de laboratorio	S	T (IV)	2	4.1-4.5	1, 2, 3, 9
21. Preparación de práctica de laboratorio	NP	T (II)	1	4.5	1, 2, 3, 9
22. Sesión práctica tutorizada	L	P (V)	3	4.5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 11
23. Finalización de la práctica y elaboración de memoria	NP	T-P (VI)	2	4.5	1, 2, 3, 4, 7, 10
24. Exposición oral del trabajo realizado. Debate sobre resultados	Tut	T-P,C-E (VI)	1	4.5	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10
25. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	5.1-5.5	1, 2, 3, 4, 5, 9
26. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	2	5.1-5.5	1, 2, 3, 4, 5, 9
27. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	2	5.1-5.5	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10
28. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	6.1-6.6	1, 2, 3, 4, 5, 9
29. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	2	6.1-6.6	1, 2, 3, 4, 5, 9
30. Estudio de contenidos explicados y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	2	6.1-6.6	1, 7, 4, 9, 10
31. Resolución de ejercicios y planteamiento de práctica de laboratorio	S	T (IV)	2	6.1-6.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
32. Preparación de práctica de laboratorio	NP	T (II)	1	6.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
33. Sesión práctica tutorizada	L	P (V)	4	6.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11
34. Finalización de la práctica y elaboración de memoria	NP	T-P (VI)	2	6.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
35. Exposición oral del trabajo realizado. Debate sobre resultados	Tut	T-P,C-E (VI)	1	6.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
36. Lectura previa del tema	NP	T (II)	0,5	7.1-7.9	1, 2, 4, 9

37. Sesión expositiva y planteamiento de ejercicios	GG	T (II)	2	7.1-7.9	1, 2, 3, 4, 5, 9
38. Estudio de contenidos y resolución de ejercicios	NP	T-P (IV)	2	7.1-7.9	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10
39. Resolución de ejercicios y planteamiento de práctica de laboratorio	S	T (IV)	2	7.1-7.9	1, 2, 3, 4, 5, 9
40. Preparación de práctica de laboratorio	NP	T (II)	1	7.9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
41. Sesión práctica tutorizada	L	P (V)	3	7.9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11
42. Finalización de la práctica y elaboración de memoria	NP	T-P (VI)	3	7.9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
43. Exposición oral del trabajo realizado. Debate sobre resultados	Tut	T-P,C-E (VI)	1	7.9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
44. Estudio y preparación del examen final	NP	T-P (VII)	10	1-7	Todos
45. Examen final	GG	C-E (I)	2	1-7	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>		<i>Dedicación del alumno</i>			<i>Dedicación del profesor</i>	
		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenc.</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	10	4	-	4	20
	Teóricas	10	12	24,5	12	6
	Prácticas	10		-	-	-
	Subtotal	10	16	24,5	16	26
Seminario-Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	10		-	-	30
	Teóricas	10	8	-	8	8
	Prácticas	10	13	12,5	13	13
	Subtotal	10	21	12,5	21	21
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac.	5	-	-	-	6
	Teóricas	5	-	-	-	-
	Prácticas	5	4	-	8	8
	Subtotal	5	4	-	8	8
Tutoría comp. y preparación de ex.		1		10-20	-	10
Totales			41 (1,6 ECTS)	50 (2 ECTS)	45	65

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Las actividades presenciales son de 4 tipos: clases teóricas, seminarios teórico-prácticos, prácticas de laboratorio y tutorías ECTS.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Las actividades no presenciales se consideran de 3 tipos: de estudio y preparación de los contenidos teóricos, de resolución de problemas y de preparación de prácticas.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

La evaluación de requisitos para cursar la asignatura se realiza al principio de la misma mediante una evaluación de conocimientos tipo test, a partir de la cual se orienta al alumno al uso de bibliografía complementaria por temas para poder adaptarse convenientemente a los contenidos y objetivos.

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

El desarrollo de competencias transversales se deriva del manejo de bibliografía y elaboración de informes, el trabajo en equipo y el trabajo autónomo para la resolución de problemas y casos prácticos.

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>		<i>Vinculación*</i>	
Descripción		<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura		1-6, 9	15%
2. Resolución de problemas e interpretación de resultados		1-6, 10	35%
3. Elaboración y exposición de trabajos teórico-prácticos		Todos	50%
4. Manejo de bibliografía y otros recursos de información		9, 10	(5%)
5. Participar activamente en los trabajos en equipo y tareas de grupo en clase		10, 11	(10%)

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> La valoración de las actividades documentadas (20%) y la exposición oral de las mismas (20%), junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas (10%).. Será necesario tener aprobadas las prácticas y las tutorías ECTS para aprobar la asignatura, por lo que se consideran actividades no recuperables en convocatorias extraordinarias. 	50%
	<ul style="list-style-type: none"> La participación en la resolución de problemas en clase reportará al alumno una bonificación sobre su nota final de hasta un punto en función de la participación media del resto de la clase. 	(10%)
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> El examen teórico constará de dos partes: Teoría y Problemas, la Teoría a base de cuestiones breves o test, contará con el 15% de la nota final y los Problemas con el 35%; para poder hacer media será necesario superar las dos partes con una nota mínima de 3,5. 	50%

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>	
1. [MAR97]	Sistemas operativos. Teoría y Práctica Martínez P., Cabello M., Díaz J.C. Ed. Díaz de Santos, 1997
2. [TAN94]	Sistemas Operativos Modernos. A.S. Tanenbaum Ed. Prentice-Hall, 1994
3. [STA97]	Sistemas Operativos. 2ª Edición. Stallings, W Prentice-Hall, 1997
4. [DEI93]	Introducción a los sistemas Operativos. 2º edición. Deintel, H.M- Ed. Addison Wesley, 1993
[5. LUC00]	Manuales de Linux. (Proyecto LUCAS) varios colaboradores/traductores http://lucas.hispalinux.es (y otros mirror sites)
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>	
Apuntes de clase	
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...*</i>	
http://eco.unex.es/ssoo (requeridos usuario y contraseña)	

Códigos.-

¹ *CET*: Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

¹ *Tipos de actividades*: GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

¹ *D*: Duración en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

¹ *CC*: Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).

^v *NR*: actividad “no recuperable” o que no permite evaluación extraordinaria.

(*) Apartados no obligatorios.