

GUÍA DOCENTE
EXPERIENCIA PILOTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA EUROPEO DE CRÉDITOS
(ECTS)
UNIVERSIDADES ANDALUZAS

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN
(MODALIDAD SEMIVIRTUAL)

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: SISTEMAS OPERATIVOS		
CÓDIGO: 911		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 2004
TIPO (troncal/obligatoria/optativa): TRONCAL		
Créditos totales (LRU/ECTS): 6	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3	Créditos LRU/ECTS prácticos:3
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE(S): 1º	CICLO: 1º

EQUIPO DOCENTE

Responsable / Coordinador de la asignatura:

NOMBRE: FEDERICO DIVINA

CENTRO/DEPARTAMENTO: ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

ÁREA: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS

CATEGORÍA: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR

POD		GRUPOS	CRÉDITOS	TOTAL
	Gran Grupo	1	2.3	2.3
	Grupo de Docencia	1	1	1
	Activ. Dirigidas	1	0.4	0.4

HORARIO DE TUTORÍAS: LUNES DE 16 A 19 MARTES DE 10 A 13

Nº DESPACHO: 11.1.16 E-MAIL: FDIV@UPO.ES TF: +34 954977592

URL WEB: [HTTP://WWW.UPO.ES/EPS/DIVINA](http://www.upo.es/eps/divina)

Otros profesores:

NOMBRE: FRANCISCO JAVIER DUQUE PINTOR

CENTRO/DEPARTAMENTO: ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

ÁREA: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS

CATEGORÍA: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR

POD		GRUPOS	CRÉDITOS	TOTAL
	Gran Grupo	0	2.3	0
	Grupo de Docencia	1	1	1
	Activ. Dirigidas	1	0.4	0.4

HORARIO DE TUTORÍAS: LUNES DE 18 A 21

Nº DESPACHO: E-MAIL: TF:

URL WEB:

LA ASIGNATURA EN EL PROGRAMA FORMATIVO

1. DESCRIPTOR.

Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas operativos
Conocer y utilizar las estructuras para el funcionamiento de un sistema operativo
Conocer y utilizar el sistema operativo LINUX

2. UBICACIÓN EN EL PROGRAMA FORMATIVO.

2.1. PRERREQUISITOS:

Ninguno.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura introduce al alumnado en los conceptos de un sistema operativo

2.3. RECOMENDACIONES:

Conocimiento del lenguaje de programación C.

3. LA ASIGNATURA EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS.

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Conocimiento generales básicos.

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.

Habilidades elementales en informática.

Resolución de problemas.

Capacidad de aprender.

Habilidad para trabajar de forma autónoma.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Enseñar al alumno unos conocimientos sobre los conceptos fundamentales de los sistemas operativos: procesos, planificación de la CPU, gestión de memoria, gestión e implementación del sistema de archivos de un sistema operativo, gestión de los dispositivos de entrada/salida y seguridad.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Enseñar al alumno los conceptos necesarios para solucionar problemas relacionados con los recursos de un ordenador.
- **Actitudinales (Ser):** Curiosidad técnica, habilidad analítica para solucionar problemas de gestión de recursos, rapidez mental a la hora de determinar un error del sistema operativo o un problema de seguridad. Adaptación tecnológica a nuevos sistemas operativos.

4. OBJETIVOS.

- A) Introducir al alumno en la gestión de los recursos de un ordenador, ocultos bajo la capa del sistema operativo.
- B) Aproximación a la estructura y función de un sistema operativo a través de sus principales aspectos.
- C) Conocer la máquina abstracta que proporcionan los sistemas operativos a través de los servicios que ofrecen.
- D) Conocer los algoritmos que permiten a los sistemas operativos gestionar los diferentes recursos físicos y lógicos de un sistema de computación.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO PRESENCIAL.

	Gran Grupo	Grupo de Docencia	Actividades dirigidas (seminarios)
Nº de grupos	1	2	2
Nº de horas	23	10	4
Nº de sesiones	15	5	2

5. METODOLOGÍA.

NÚMERO TOTAL DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 157

PRIMER SEMESTRE: 157 horas de trabajo

Nº de Horas: 157

Enseñanzas básicas (Gran Grupo)* ⁽¹⁾: 23

Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia)*: 10

Actividades académicas dirigidas (Seminarios-Grupo de Trabajo)*: 4

Compute aquí la parte de las actividades dirigidas realizada en presencia del profesor mediante los seminarios

Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):

Colectivas:

Individuales: 1

Trabajo personal autónomo*:

- Horas de estudio de enseñanzas básicas*: 42
- Horas de estudio-preparación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo*: 50
- Horas de trabajo personal o en grupo derivadas de las actividades académicas dirigidas*: 28

Otras actividades (visitas, excursiones, etc.)

Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes*:

A) Prueba de evaluación y/o exámenes escritos: 3

B) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal):

SEGUNDO SEMESTRE: horas de trabajo

Nº de Horas:

- Enseñanzas básicas (Gran Grupo): ...
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia): ...
- Actividades académicas dirigidas (Seminarios-Grupo de Trabajo): ...
- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales): ...
 - A) Colectivas: ...
 - B) Individuales: ...
- Trabajo personal autónomo: ...
 - A) Horas de estudio de enseñanzas básicas: ...
 - B) Horas de estudio-preparación de las enseñanzas básicas y de desarrollo: ...
 - C) Horas de trabajo personal o en grupo derivadas de las actividades académicas dirigidas: ...
- Otras actividades (visitas, excursiones, etc.): ...
- Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes: ...
 - E) Pruebas de evaluación y/o exámenes escritos: ...
 - F) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal): ...

6. TÉCNICAS DOCENTES. (Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una).

Sesiones académicas teóricas: X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas: X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otras (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS. (Dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo).

1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS
2. PROCESOS
3. GESTIÓN DE LA MEMORIA
4. GESTIÓN DE ENTRADA/SALIDA
5. EL SISTEMA DE FICHEROS
6. SEGURIDAD

8. BIBLIOGRAFÍA.

8.1 GENERAL:

- Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall, 2003, ISBN: 970-26-0315-3
- Silberschatz, A., *Sistemas Operativos*, quinta edición, Addison-Wesley, 1999, ISBN: 968-444-310-0

8.2 ESPECÍFICA: (con remisiones concretas en lo posible)

Tema 1. Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 1, pág. 3-43

Tema 2. Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 2, pág. 71-152
Silberschatz, G., *Sistemas Operativos*, quinta edición, Addison-Wesley. Capítulo 4, pág. 89-122, Capítulo 5, pág. 123-138, Capítulo 6, pág. 155-189

Tema 3. Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 4, pág. 189-228

Tema 4. Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 5, pág. 269-300

Tema 5. Silberschatz, G., *Sistemas Operativos*, quinta edición, Addison-Wesley. Capítulo 10, pág. 337-392
Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 6, pág. 380-424

Tema 6. Tanenbaum A., Sistemas Operativos Modernos, segunda edición, Prentice Hall. Capítulo 9, pág. 584-642

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.

La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en aula de informática. La participación también será evaluada.

Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor en convocatoria oficial.

Criterios de evaluación y calificación: (referidos a las competencias trabajadas durante el curso)

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, los cuales se acumularán en función de los porcentajes descritos a continuación:

- Enseñanza básica: 30%
- Actividades prácticas y de desarrollo: 45%
- Actividades académicas dirigidas: 25%

Más información en el documento "Criterios de Evaluación"

Nota: Título II. Capítulo II. Artículo 14.2 y 14.3 de la Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado (aprobada en Consejo de Gobierno de la UPO el 18 de julio de 2006): "En la realización de trabajos, el **plagio** y la utilización de material no original, incluido aquél obtenido a través de Internet, sin indicación expresa de su procedencia y, si es el caso, permiso de su autor, podrá ser considerada causa de calificación de **suspenso** de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en **sanción académica**."

Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica requerida por la Dirección del Departamento, decidir sobre la posibilidad de solicitar la apertura del correspondiente **expediente sancionador**".

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL. (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

SEMANA	Enseñanzas básicas (Gran Grupo) Nº de horas	Enseñanzas básicas y de desarrollo (Grupo de Docencia) Nº de horas	Actividades académicas dirigidas (Seminarios-Grupos de Trabajo) Nº de horas	Visita y excursiones Nº de horas	Tutorías especializadas Nº de horas	Control de lecturas obligatorias Nº de horas	Exámenes	Temas del temario a tratar
Primer Cuatrimestre								
SEMANA 1 (27 sep - 1 oct)	1.5							Tema1
SEMANA 2 (4-8 oct)	1.5	2						Tema 2 (2.1) APD1
SEMANA 3 (11,12-16 oct)	1.5							Tema 2 (2.2)
SEMANA 4 (18-22 oct)	1.5							Tema 2 (2.3)
SEMANA 5 (25-29 oct)	1.5	2						Tema 2 (2.4), APD2
SEMANA 6 (1-5 nov)	1.5							Tema 2 (2.5)
SEMANA 7 (8-12 nov)	1.5	2						Tema 3 (3.1), APD3
SEMANA 8 (15-19 nov)	1.5							Tema 3 (3.2)
SEMANA 9 (22-26 nov)	1.5	2	2					Tema 3 (3.3), APD4, AAD1
SEMANA 10 (29 nov - 3 dic)	1.5							Tema 4
SEMANA 11 (6,7,8-10 dic)	1.5							Tema 5 (5.1)
SEMANA 12 (13-17 dic)	1.5	2						Tema 5 (5.2), APD5
SEMANA 13 (20,21 dic)	1.5							Tema 5 (5.3)
SEMANA 14 (10-14 ene)	1.5		2					Tema 5 (5.4,5.5), AAD2
SEMANA 15 (17-21 ene)	1.5							Tema 6
SEMANA 16 (24-28 ene)							4	
Evaluaciones finales								
SEMANA 17 (31 ene - 4 feb)								
Evaluaciones finales								
SEMANA 18 (7-11 feb)								
Evaluaciones finales								

SEMANA	Enseñanzas básicas (Gran Grupo) Nº de horas	Enseñanzas básicas y de desarrollo (Grupo de Docencia) Nº de horas	Actividades académicas dirigidas (Seminarios-Grupos de Trabajo) Nº de horas	Visita y excursiones Nº de horas	Tutorías especializadas Nº de horas	Control de lecturas obligatorias Nº de horas	Exámenes	Temas del temario a tratar
Segundo Cuatrimestre								
SEMANA 1 (14-18 feb)								
SEMANA 2 (21-25 feb)								
SEMANA 3 (28 feb - 4 mar)								
SEMANA 4 (7-11 mar)								
SEMANA 5 (14-18 mar)								
SEMANA 6 (21-25 mar)								
SEMANA 7 (28 mar - 1 abr)								
SEMANA 8 (4-8 abr)								
SEMANA 9 (11-16 abr)								
SEMANA 10 (25-29 abr)								
SEMANA 11 (9-13 may)								
SEMANA 12 (16-20 may)								
SEMANA 13 (23-26,27 may)								
SEMANA 14 (30 may-3 jun)								
SEMANA 15 (6-10 jun)								
SEMANA 16 (13-17 jun) Evaluaciones finales								
SEMANA 17 (20-23,24 jun) Evaluaciones finales								
SEMANA 18 (27 jun – 1 jul) Evaluaciones finales								
SEMANA 19 (4-8 jul) Evaluaciones finales								
SEMANA 20 (11,12,13 jul) Evaluaciones finales								

11. TEMARIO DESARROLLADO. (Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

Tema 1: Introducción a los Sistemas Operativos

1. Que es un sistema operativo
2. Historia de los sistemas operativos
 - 2.1. Primera generación
 - 2.2. Segunda generación
 - 2.3. Tercera generación
 - 2.4. Cuarta generación
3. Variedad de sistemas operativos
4. Repaso de hardware
 - 4.1. Procesadores
 - 4.2. Memoria
 - 4.3. Dispositivos de E/S
 - 4.4. Buses
5. Conceptos de los sistemas operativos
 - 5.1. Procesos
 - 5.2. Bloqueos irreversibles
 - 5.3. Administración de memoria
 - 5.4. Entrada/Salida
 - 5.5. Archivos
6. Estructura del sistema operativo

Tema 2: Procesos

1. Introducción (concepto de proceso, estado, creación, terminación...)
 1. Concepto de proceso
 2. Estado
 3. Creación
 4. Terminación
 5. Jerarquías
 6. Estados de procesos
2. Hilos (Thread)
 1. Modelo
 2. Uso
3. Sincronización de procesos
 1. Condiciones de competencia
 2. Regiones críticas
 3. Exclusión mutua con espera activa
 4. Semáforos
 5. Mutexes
 6. Monitores
4. Problemas de comunicación entre procesos
5. Planificación de la CPU

Tema 3: Gestión de la memoria

1. Administración de la memoria básica
 1. Mono programación
 2. Multi programación
2. Memoria virtual
 1. Paginación
 2. Tablas de paginas
 3. Búferes de consulta para traducción
 4. Tablas de paginas invertidas
3. Algoritmos para reemplazo de paginas

Tema 4: Gestión de Entrada/Salida

1. Hardware de E/S

1. Dispositivos de E/S
2. Controladoras de dispositivos
3. E/S con correspondencia en memoria
4. Acceso directo a memoria
2. Software de E/S
 1. Metas del software de E/S
 2. E/S programada
 3. E/S controlada por interrupciones
 4. E/S con DMA
 5. Capas del software de E/S

Tema 5: El sistema de ficheros

1. Ficheros
2. Método de acceso
 1. Secuencial
 2. Directo
3. Directorios
 1. Sistemas de directorios de un solo nivel
 2. Sistemas de directorios de dos niveles
 3. Sistemas de directorios jerárquicos
 4. Nombres de ruta
 5. Operaciones con directorios
4. Implementación sistema de archivos
5. Desempeño de sistema

Tema 6: Seguridad

- 10.3. El entorno de la seguridad
 - a. Amenazas
 - b. Intrusos
 - c. Pérdida accidental de datos
- 10.4. Autenticación de usuarios
 - a. Por contraseña
 - b. Empleando un objeto físico
 - c. Biométrica
- 10.5. Ataques desde adentro del sistema
 - a. Caballos de Troya
 - b. Falsificación de inicio de sesión
 - c. Trampas
- 10.6. Ataques desde afuera del sistema
 - a. Virus y antivirus

ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y DE DESARROLLO

- | | |
|-------|--|
| APD1. | Introducción a Linux, Shell y configuración de entorno |
| APD2. | Procesos y hilos |
| APD3. | Sincronización de procesos |
| APD4. | Llamadas a Sistema |
| APD5. | Comunicación entre procesos |

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO. (Al margen de los contemplados a nivel general para toda la Experiencia Piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).