

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501286	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Sistemas Operativos		
Denominación (inglés)	OPERATING SYSTEMS		
Titulaciones	Graduado/da en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores, en Ingeniería del Software y en Tecnologías de la Información		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	5	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la Rama de Informática		
Materia	Sistemas Operativos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Carlos Díaz Martín	I-61	juancarl@unex.es	gim.unex.es/juancarl
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC)		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	---		
Competencias*			
<p>1. <i>Competencias Generales</i></p> <p>CG05 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.</p>			
<p>2. <i>Competencias Básicas</i></p> <p>CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 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.</p> <p>CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3. *Competencias transversales*

CT06 Capacidad de comunicación efectiva en inglés

CT11 Capacidad para el razonamiento crítico.

4. *Competencias específicas*

CI05 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CI10 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos, y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Principios y funcionalidades de los sistemas operativos. Técnicas y algoritmos empleados en los sistemas operativos para la gestión de recursos. Estructura de los sistemas operativos. Diseño e implementación de aplicaciones basadas en los servicios del sistema operativo.

Así, el contenido de la asignatura ha sido diseñado para describir con claridad cada una de las unidades funcionales que componen el sistema operativo, analizando para cada una de ellas su esquema de funcionamiento.

En el TEMA 1 se describe el funcionamiento del Sistema Operativo, estudiando su evolución histórica y sus funciones básicas.

En el TEMA 2 se analizan los mecanismos de reparto del tiempo del procesador entre los procesos y los hilos.

En el TEMA 3 se analiza la forma en la que el Sistema Operativo maneja el sistema de almacenamiento principal.

En el TEMA 4 se analiza la forma en la que el SO maneja los sistemas de ficheros.

En el TEMA 5 se describe la gestión de entrada/salida y los manejadores de dispositivo.

Temario de la asignatura

TEMARIO DE TEORÍA

DENOMINACIÓN DEL TEMA 1: Introducción a los sistemas operativos

CONTENIDOS DEL TEMA 1.

1.1 ¿Qué es un Sistema Operativo?

1.2 Arranque del sistema.

1.3 Componentes del sistema operativo.

1.4 La interfaz de usuario del sistema operativo

1.5 La historia de los sistemas operativos

DENOMINACIÓN DEL TEMA 2: Procesos y Hebras

CONTENIDOS DEL TEMA 2.

2.1 Procesos e hilos.

2.2 Sincronización y comunicación de procesos.

2.3 Planificación del procesador.

2.4 Planificación en sistemas de tiempo compartido y multi-hilo.

2.5 Planificación en sistemas de tiempo real y sistemas multimedia.

2.6 Planificación en sistemas multiprocesador.

DENOMINACIÓN DEL TEMA 3: GESTIÓN DE MEMORIA

CONTENIDOS DEL TEMA 3

- 3.1 Control del espacio de almacenamiento.
- 3.2 Gestión de sistemas de memoria contigua.
- 3.3 Gestión de memoria paginada
- 3.4 Gestión de memoria segmentada.
- 3.5 Memoria virtual

DENOMINACIÓN DEL TEMA 4: GESTIÓN DE FICHEROS

CONTENIDOS DEL TEMA 4

- 4.1 Interfaz del sistema de ficheros.
- 4.2 Implementación de sistemas de archivos.
- 4.3 Protección y seguridad.

DENOMINACIÓN DEL TEMA 5: GESTIÓN DE ENTRADA SALIDA

CONTENIDOS DEL TEMA 5

- 5.1 Esquema general de funcionamiento del módulo de Entrada Salida del Sistema Operativo.
- 5.2 Estructuras de almacenamiento masivo, planificación de discos.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1: Lenguaje de script

OBJETIVOS:

- Conocer el funcionamiento básico de la línea de comandos.
- Conocer los conceptos de grupo, usuario y permisos
- Conocer conceptos básicos del sistema de ficheros
- Conocer y manejar con soltura los comandos básicos para la gestión básica de procesos
- Adquirir habilidades para escribir programas de administración

CONTENIDOS:

1. Concepto de mandato y de guión Shell.
2. Comandos básicos de navegación
3. Comandos de protección, ficheros y procesos
4. El primer guión: Variables y entorno
5. Funciones
6. Estructuras de control de flujo.
7. Parámetros del guión
8. Ejercicios prácticos

PRÁCTICA 2: Llamadas al sistema

OBJETIVOS:

- Conocer el funcionamiento básico de la interfaz de llamadas al sistema POSIX.

CONTENIDOS:

1. Llamadas para gestión de ficheros
2. Llamadas para gestión de procesos
3. Construcción de servidores

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	18	6.0	0	0	12.0
2	19.5	7.5	0	0	12.0

3	22	8.0	0	0	14.0
4	22	8.0	0	0	14.0
5	17	5.0	0	0	12.0
P1	22	0.0	6	1	15.0
P2	23.5	0.0	6	1	16.5
Evaluación del conjunto	6	3.0	3	0	0.0
Total	150	37.5	15	2	95.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Todo el material docente se proporciona en inglés.

Las clases de teoría consisten en lecciones magistrales donde se desarrollan los contenidos fundamentales de la materia.

Las sesiones de laboratorio consisten en actividades prácticas bajo la supervisión del profesor.

Resultados de aprendizaje*

Al completar esta materia, el estudiante:

- Administra sistemas operativos, conociendo y comprendiendo los principios fundamentales de los sistemas operativos. Analiza las prestaciones de un sistema informático y un sistema operativo, emitiendo juicios de valor, aportando posibles mejoras, además de eligiendo y utilizando eficientemente los distintos sistemas operativos y herramientas que lo acompañan, dependiendo del entorno y el problema al que quiera darse respuesta.
- Conoce y aplica en actividades de nivel medio las competencias transversales fundamentales de la profesión

Sistemas de evaluación*

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo: 0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Sistema de evaluación continua

En cuanto a la teoría, esta se divide en dos parciales. Se realizará un examen parcial en la mitad del semestre y otro al final del semestre. Se liberará la materia del primer parcial a partir de una nota de 4.0.

Se realizará un examen final de con los parciales diferenciados. Estos parciales se compensarán a partir de una nota de 4.0. La nota media determinará la *Nota de Teoría*

En cuanto a las prácticas, estas tendrán carácter obligatorio. Estas se dividen en dos parciales. Se realizará un examen parcial en la mitad del semestre y otro al final del semestre. Se liberará la materia del primer parcial a partir de una nota de 4.0.

Se realizará un examen final de con los parciales diferenciados. Estos parciales se compensarán a partir de una nota de 4.0. La nota media determinará la *Nota de Laboratorio*

$$\text{Nota final} = 0.6 \text{ Nota Teoría} + 0.4 \text{ Nota Laboratorio}$$

Es preciso obtener un mínimo de 4.0 tanto en teoría como en Laboratorio.

Prueba de evaluación global

Se realizará mediante un examen de teoría y un examen de prácticas. El formato del examen será el mismo que examen final de la evaluación continua.

Nota 1: Las puebas con nota igual o superior a 4 se guardan hasta la convocatoria de julio del curso académico. En ningún caso se guardará nota alguna para cursos siguientes.

Nota 2: La calificación de las Competencias Transversales CT06 y CT11 se asumen como la calificación final.

Bibliografía (básica y complementaria)

Teoría:

- MODERN OPERATING SYSTEMS. FOURTH EDITION, ANDREW S. TANENBAUM and HERBERT BOS, 4th Edition, Pearson, 2015.
- Sistemas operativos. Una visión aplicada. Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez. McGraw-Hill, 2007.
- Operating System Concepts, Silverschatz A., Galvin P.B., Gagne G., Ninth Edition, Wiley & Sons, 2012
- Transparencias de la asignatura en el Campus Virtual

Práctica:

- The Linux Command Line, William E. Shotts, Jr. Freely available in linuxcommand.org. 2015
- El entorno de programación UNIX. Prentice Hall, 1987, Kernigham B.W., Pike R.
- El lenguaje de programación C, Prentice-Hall, 1987, Kernighan B.W., Ritchie D. M.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Todo el material docente se encuentra disponible en el Campus Virtual
Horario de tutorías
Tutorías programadas: Disponibles en el campus virtual al comienzo de las clases
Tutorías de libre acceso: Disponibles en el campus virtual al comienzo de las clases
Recomendaciones
Trabajo, responsabilidad, entusiasmo.