

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Informática
-------------	------------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Sistemas Operativos II
-------------	------------------------

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	2
--------	---

Código:	3632
---------	------

Periodo docente:	Cuarto semestre
------------------	-----------------

Materia:	Computadores y Sistemas
----------	-------------------------

Módulo:	Común a la Rama de Informática
---------	--------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Constantino Malagón Luque	constantino.malagon@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Sistemas Operativos II pretende proporcionar una extensión de conocimientos formales sobre las principales funciones de un sistema operativo, así como de algunos aspectos de su estructura y diseño. La asignatura aborda el diseño e implementación basados en los principios de la programación concurrente, utilizando para ello los servicios del sistema operativo.

Esta asignatura corresponde al módulo Común a la Rama de Informática y, dentro de éste, a la materia Computadores y Sistemas. Se imparte en el segundo semestre del segundo curso de los estudios de Grado en

Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.

Una vez adquiridos los conocimientos básicos en el empleo y manejo de los sistemas operativos en el módulo de Formación Básica, la asignatura Sistemas Operativos II abarca conocimientos en el campo del diseño y la optimización de estos sistemas desde un punto de vista teórico y práctico.

De manera adicional, la asignatura proporciona conocimientos sobre el uso y gestión de E/S, las llamadas al sistema para la gestión de planificación de procesos, la memoria virtual y la sincronización de procesos.

Esta asignatura, además de enseñar los diseños de los sistemas operativos desde sus comienzos hasta la fecha actual, ofrece al alumno la oportunidad de analizar y mejorar los diseños, adaptándose a las necesidades del hombre de la sociedad actual, para que pueda satisfacer sus necesidades con menos esfuerzo y contribuyendo a su bienestar.

OBJETIVO

El principal objetivo de esta asignatura consiste en presentar la naturaleza y las características de los sistemas operativos de hoy en día, incidiendo en sus elementos, su estructura y sus mecanismos.

Los fines específicos de la asignatura son:

Estructura general de un Sistema Operativo actual

Programación concurrente (POSIX)

Manejo Memoria Virtual

Interacción entre el Hardware del sistema y el Sistema Operativo

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable tener aprobada la asignatura Sistemas Operativos I
Es recomendable tener aprobadas las asignaturas de programación de los 2 primeros cursos.

Será necesario consultar bibliografía y analizar textos en Inglés, por lo que es preciso tener conocimientos de este idioma.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción

- o Introducción a los sistemas operativos.
- o Historia de los sistemas operativos.
- o Arquitecturas de los sistemas operativos.

Tema 2. Introducción a los sistemas operativos.

- o Introducción a Linux
- o Acciones básicas del shell
- o El sistema de ficheros
- o Acciones avanzadas del shell
- o Programación de shell scripts

Tema 3. Descripción y control de procesos.

- o Concepto de proceso.

- o Estados de los procesos.
- o Descripción y control de procesos.
- o Procesos en linux
- o Algoritmos de planificación de procesos

Tema 4. Hilos, SMP y micronúcleos.

- o Procesos e hilos.
- o Multiprocesamiento simétrico.
- o Micronúcleos.
- o Gestión de hilos y SMP

Tema 5. Concurrency. Exclusión mutua y sincronización.

- o Principios de la concurrencia.
- o Exclusión mutua: soporte hardware.
- o Semáforos.
- o Monitores.
- o Paso de mensajes.
- o Problemas.

Tema 6. Gestión de memoria.

- o Requisitos de gestión de memoria.
- o Particionamiento.
- o Paginación.
- o Segmentación.

Tema 7. Memoria virtual.

- o Hardware y estructuras de control.
- o Software del sistema operativo.
- o Gestión de memoria la memoria virtual

Tema 8. Gestión de la E/S y planificación del disco.

- o Dispositivos de E/S.
- o Organización del sistema de E/S.
- o Aspectos de diseño del sistema operativo.
- o Utilización de buffers de E/S.
- o RAID.

Tema 9. Gestión de ficheros.

- o Descripción básica.
- o Organización del sistema de ficheros en UNIX
- o Directorios.
- o Gestión del sistema de ficheros: inodos.
- o Compartición de ficheros.
- o Seguridad en el sistema de ficheros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Módulo Común a la Rama de Informática se caracteriza por una importante orientación a la aplicación de los conocimientos, tanto en proyectos desarrollados en laboratorios, con prácticas en grupo o individuales, y con la supervisión del profesor, como en proyectos abordados por los alumnos de manera personal y autónoma. Respecto a las actividades de carácter presencial, predominan las lecciones expositivas y los laboratorios.

En las lecciones expositivas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los principales conceptos relacionados con la materia de cada asignatura. La realización de prácticas en laboratorios para la resolución de problemas o proyectos especiales tendrá especial importancia. Todas estas actividades incluirán debates y defensa de trabajos (toda vez que se requieran trabajos tanto individuales como en grupo), buscando así el desarrollo de competencias transversales y asegurando la titularidad de los trabajos.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo por parte del alumno, en muchos casos desarrollado en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio y trabajo individual, que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos abordados en las clases expositivas, así como de la aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas, laboratorios y talleres.

El estudio o trabajo individual, toda vez que sea de índole práctica, estará muy centrado en el estudio basado en problemas y el estudio basado en proyectos. El estudio o trabajo en grupo adquirirá especial relevancia en este módulo para fomentar el trabajo en equipo utilizando, entre otros, el método de aprendizaje cooperativo, así como el método colaborativo mediante el cual cohesionar el trabajo de los alumnos y el profesor, y potenciar la responsabilidad compartida en relación a los resultados del equipo, las habilidades de planificación, liderazgo y la investigación.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante tutorías, individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos que fomentan la necesidad de comunicación efectiva y la capacidad de síntesis.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
Lección expositiva horas 28h Laboratorio horas 30h Presentación de trabajos horas 2h Tutorías horas 4h Evaluación horas 4h	Estudio y trabajo individual: horas 52h Trabajo en grupo: horas 30h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

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

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios

posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Competencias específicas

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

Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- o Identifica los diferentes elementos que componen la estructura de un sistema operativo.
- o Distingue entre las funciones que corresponden al sistema operativo y al hardware del sistema.
- o Contrasta entre los diferentes modelos de estado de los procesos.
- o Distingue entre los diferentes núcleos y estructuras de organización de los sistemas operativos.
- o Aplica las diferentes técnicas de gestión y sincronización de procesos.
- o Evalúa las diferentes técnicas para la gestión de la memoria.
- o Identifica las técnicas para la gestión de ficheros.
- o Identifica las técnicas para la gestión de Entrada Salida.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas:

- Un examen teórico-práctico: tiene un peso del 50% en la nota final.
- Defensa oral y/o escrita de trabajos individuales o en grupo : tiene un peso del 25% en la nota final.
- Pruebas de carácter teórico-práctico: tiene un peso del 20% en la nota final.
- Participación en clase: tiene un peso del 5% en la nota final.

En todas las pruebas, trabajos y en el examen escrito es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías

con el profesor de la asignatura, en las que se evaluará el seguimiento de la asignatura por parte del alumno y si la está atendiendo con responsabilidad, proactividad y planificación.

Recuperación en convocatoria extraordinaria

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito y/o en las pruebas escritas teórico-prácticas y en la presentación y defensa de trabajos, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En la recuperación extraordinaria el alumno se presentará sólo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable será sancionado e implicará un 0 en la calificación de esa parte de la asignatura, anulando la convocatoria en curso. La situación, además, será comunicada a la Dirección de la Carrera, que a su vez comunicará a Secretaría General, siguiendo el protocolo establecido en la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

CARRETERO, Jesús, GARCÍA, Félix, DE MIGUEL, Pedro, PÉREZ, Fernando. Sistemas Operativos: una visión aplicada. McGraw-Hill, 2001.

STALLINGS, William. Sistemas operativos: aspectos internos y principios de diseño. 5ª Edición. Editorial Pearson Educación. 2005. ISBN: 978-84-205-4462-5.

Complementaria

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operativos moderos. 3ª Edición. Editorial Prentice Hall. 2009. ISBN: 978-607-442-046-3.