

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Sistemas Operativos		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	9
Curso:	2	Código:	5629
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:	225		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Marlon Cárdenas Bonett	marlon.cardenas@ufv.es
Diego Gabriel Gachet Páez	diegogabriel.gachet@ufv.es
Alejandro Echeverría Rey	alejandro.echeverria@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura abarcará la introducción a los sistemas operativos. Introducción a Linux y acciones básicas del Shell. Descripción y control de procesos. Algoritmos de planificación de procesos. Concurrencia. Exclusión mutua y sincronización. Gestión de memoria. Paginación Segmentación. Memoria virtual. Gestión de la E/S y planificación del disco. Gestión de ficheros. Organización del sistema de ficheros en UNIX o Directorios.

## 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 de funcionamiento.

Los fines específicos de la asignatura son:

- Comprender la estructura general de un Sistema Operativo actual.
- Conocer la programación concurrente (POSIX).
- Entender el manejo de la Memoria Virtual.
- Estudiar la interacción entre el Hardware del sistema y el Sistema Operativo.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable tener aprobadas las asignaturas de programación. De igual forma, se recomienda tener nociones básica de programación en lenguaje C y conocimientos de los sistemas operativos Linux y Windows al menos a nivel de usuario medio.

## CONTENIDOS

### Tema 1. Introducción a los sistemas operativos

- Introducción a los sistemas operativos
- Historia de los sistemas operativos
- Arquitecturas de los sistemas operativos
- Introducción a Linux
- Acciones básicas y avanzadas de la Shell
- El sistema de ficheros
- Programación de Shell scripts

### Tema 2. Descripción y control de procesos

- Concepto de proceso
- Estados de los procesos
- Descripción y control de procesos
- Procesos en Linux
- Algoritmos de planificación de procesos

### Tema 3. Hilos, SMP y micro núcleos

- Procesos e hilos
- Multiprocesamiento simétrico
- Micro núcleos
- Gestión de hilos y SMP

### Tema 4. Concurrencia, exclusión mutua y sincronización

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

### Tema 5. Gestión de memoria

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

### Tema 6. Memoria virtual

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

### Tema 7. Gestión de ficheros

- Descripción básica
- Organización del sistema de ficheros en UNIX
- Directorios

- Gestión del sistema de ficheros: i-nodos
- Compartición de ficheros
- Seguridad en el sistema de ficheros.

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

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

## 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.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
100 horas	125 horas

## 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 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 según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

## Competencias específicas

Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

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

Identifica los diferentes elementos que componen la estructura de un sistema operativo.

Distingue entre las funciones que corresponden al sistema operativo y al hardware del sistema.

Contrasta entre los diferentes modelos de estado de los procesos.

Distingue entre los diferentes núcleos y estructuras de organización de los sistemas operativos.

Aplica las diferentes técnicas de gestión y sincronización de procesos.

Identifica las técnicas para la gestión de ficheros.

Evalúa las diferentes técnicas para la gestión de la memoria.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La EVALUACIÓN CONTINUA del alumno se realizará mediante las pruebas que se describen a continuación:

- Desarrollo de prácticas finales o principales de la asignatura con un peso del 40% de la nota final.
- Entrega y defensa de laboratorios/trabajos individual o en grupo durante las clases, con un peso del 10% de la nota final.
- Participación e implicación en la asignatura, cuyo peso es del 10% de la nota final.

En todas y cada una de las pruebas que se lleven a cabo en la evaluación continua, es obligatorio obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 (5/10) para poder superar dicha prueba.

Los alumnos que tengan concedida dispensa académica o aquellos que habiendo cursado la asignatura en cursos anteriores no la tenga aprobada, deberán asistir a tres tutorías durante el curso (que serán acordadas con el profesor al comienzo del mismo). En estas tutorías se evaluará el seguimiento de la asignatura por parte del alumno y si la está atendiendo con responsabilidad, proactividad y planificación.

Para puntuar en el apartado de participación en clase, es necesario asistir al menos a un 80% de las clases.

#### **EVALUACIÓN y RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA**

En esta convocatoria, el estudiante debe presentar obligatoriamente:

- Un único examen teórico-práctico con peso del 40% restante de la nota final.

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en las prácticas finales o en la entrega y defensa de laboratorio/trabajos individual o en grupo, podrán optar a una recuperación al final del semestre que consiste en lo siguiente:

- Entrega y defensa de las prácticas finales (peso del 40% de la nota final).
- Entrega y defensa de los laboratorios/trabajos individual o en grupo (peso del 10% de la nota final).

En todas y cada una de las pruebas que se lleven a cabo en la convocatoria ordinaria, es obligatorio obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 (5/10) para poder superar dicha prueba. Además, para aprobar la asignatura, es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 (5/10) en la calificación final.

#### **RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito, en las prácticas finales o en la entrega y defensa de laboratorio/trabajos individual o en grupo, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria que consiste en:

- Examen teórico-práctico (un único examen con peso del 40% de la nota final).
- Desarrollo de prácticas finales (una única práctica final que engloba toda la asignatura con un peso del 40% de la nota final).
- Una única entrega de todos los laboratorios/trabajos individual o en grupo con su respectiva memoria explicativa (peso del 10% en la nota final).

En ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria) el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

En todas y cada una de las pruebas que se lleven a cabo en la convocatoria extraordinaria, es obligatorio obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 (5/10) para poder superar dicha prueba. Además, para aprobar la asignatura, es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 (5/10) en la calificación final.

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.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

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

STALLINGS, William Sistemas operativos: aspectos internos y principios de diseño 5ª o superior Editorial Pearson Educación.

### **Complementaria**

TANENBAUM, Andrew S Sistemas operativos modernos 3ª o superior Editorial Prentice Hall.

