



Sistemas operativos

**Grado en Ingeniería
Informática**

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Sistemas operativos

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Carácter: Obligatoria

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 3º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo docente: D. Andrés Bravo Montes, D. Elam Uceda (prácticas), D. Gonzalo Díaz Tendero Izquierdo (prácticas)

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

Competencias específicas

- CEC05. Conocer, administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CEC10. Aplicar los conocimientos de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CEC14. Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- CEIC06. Comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos

Competencias generales

- CGT1. Analizar y sintetizar la información necesaria para realizar su trabajo plasmando los resultados en informes o en la toma de decisiones en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT2. Organizar y planificar los recursos e ideas necesarias para realizar su trabajo ideando acciones e hitos en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.

- CGT3. Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa pudiendo expresar sus opiniones de forma clara para transmitir conceptos y soluciones dentro del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT5. Aplicar conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio al trabajar en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT6. Gestionar la información, conociendo su importancia y la forma de procesarla generando los recursos necesarios para facilitar su acceso y provisión en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGT7. Resolver problemas en el entorno de trabajo, dentro del ámbito de la ingeniería informática, enfrentándose a situaciones complejas en cuanto a problemas técnicos y a las relaciones personales y profesionales.
- CGT8. Tomar decisiones basadas en la información disponible en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGS2. Razonar de forma crítica ante los problemas que surjan en el ámbito de la ingeniería informática, contando con la información disponible, y explicar dicho razonamiento.
- CGS3. Aplicar su compromiso ético en la actividad diaria y en el ejercicio de su profesión dentro del campo de la ingeniería informática, sabiendo justificar el porqué de sus acciones.
- CGS4. Aprender de forma autónoma conceptos relativos a la profesión ingenieril para facilitar la mejora continua ya sea mediante el acceso a información disponible o cualquier otro medio.
- CGS5. Adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de la ingeniería informática, reconociendo dichas situaciones y expresando formas de afrontarlas.
- CGS6. Aplicar la creatividad ante las diferentes circunstancias generando soluciones novedosas dentro del ámbito de la ingeniería informática.
- CGP1. Trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de los proyectos u operaciones del ámbito de la ingeniería informática.

1.2. Resultados de aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura los estudiantes serán capaces de:

- Describir las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos.
- Definir los conceptos de concurrencia, así como el efecto del Sistema Operativo sobre el resto del sistema.
- Resumir los métodos de gestión de recursos de un Sistema Operativo.
- Programar con llamadas a sistemas operativos, diseñando e implementando aplicaciones basadas en sus servicios.
- Enumerar los principales tipos de amenazas de seguridad en los sistemas operativos.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Redes de Ordenadores.

2.2. Descripción de los contenidos

- Gestión de Procesos (concepto, planificación, threads, sincronización y comunicación).
- Gestión de memoria. Gestión de Entrada / Salida. Gestión de Ficheros. Virtualización de SSOO. SSOO y dispositivos móviles. Seguridad en los SSOO. Prácticas de planificación, procesos/hilos y sincronización.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.

Explicación de la **guía docente**.

Tema 1: Arquitectura básica de computadores.

- 1.1 Qué es un sistema operativo.
- 1.2 Evaluación de sistemas operativos.
- 1.3 Historia de los sistemas operativos.
- 1.4 DMA.

Tema 2: Introducción a los sistemas operativos.

- 2.1 Fundamentos básicos de un sistema operativo.
- 2.2 Procesos.
- 2.3 Memoria.
- 2.4 Comunicación y Sincronización.
- 2.5 Entrada/Salida.
- 2.6 Archivos y Directorios.
- 2.7 Seguridad y activación de un sistema operativo.
- 2.8 Interfaces.
- 2.9 Tipos de procesamiento.

Tema 3. Gestión de procesos.

- 3.1 Concepto de proceso.
- 3.2 Los procesos y los sistemas operativos.
- 3.3 Estado de un proceso.
- 3.4 Estructura de datos de procesos.
- 3.5 Ejecución de procesos.
- 3.6 Ejemplos planificación de procesos.
- 3.7 Threads.

Tema 4. Concurrencia, exclusión mutua y sincronización.

- 4.1 Concurrencia.
- 4.2 Exclusión mutua.
- 4.3 Sincronización.
- 4.4 Planificación de tareas: FIFO, SJF, Round Robin, colas multinivel.
- 4.5 Ejemplos de sincronización.

Tema 5: Memoria virtual.

- 5.1 Gestión de memoria.
- 5.2 Políticas de emplazamiento.
- 5.3 Tablas multinivel.

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades dirigidas en forma de cinco prácticas que corresponderán a:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Práctica 1: Gestión de procesos.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Práctica 2: Gestión de procesos ligeros (hilos/threads).
- Actividad dirigida 3 (AD3). Práctica 3: Gestión de la comunicación y sincronización de procesos
- Actividad dirigida 4 (AD4). Práctica 4: Gestión de ficheros y directorios.
- Actividad dirigida 5 (AD5). Práctica 5: Planificación de procesos.

El contenido de las prácticas podrá modificarse con el fin de afianzar aquellos aspectos para los que se detecte una mayor dificultad de aprendizaje.

2.5 Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría, evaluación y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	12,5	100%
AF3	Prácticas	15	100%
AF4	Estudio individual	77,5	0%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

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 cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia 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».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1 Prueba parcial	15%
SE2 Examen final	65%
SE3 Evaluación de la participación del estudiante	5%
SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar	15%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Examen final	90%
SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar	10%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, sólo se aplicará si el alumno obtiene al menos 5,0 puntos en el examen final (ordinaria/extraordinaria).

La no superación de las actividades dirigidas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Las actividades dirigidas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Sistemas operativos (Aspectos internos y principios de diseño), William Stallings, PEARSON Prentice.
- Sistemas operativos una visión aplicada, Jesús carretero, McGraw Hill.

Bibliografía recomendada

- Tanenbaum, A.S., Bos, H. (2014), Modern Operating Systems, Pearson, 4th Edition.
- Stallings, W. (2017) Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson, 9th Edition.
- Anderson, T., Dahlin, M. (2014), Operating Systems: Principles & Practice, Recursive Books, 2nd Edition.