1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Sistemas Operativos
Titulación	Grado en Ingeniería en Informática
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Online
Semestre	Segundo Semestre
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Diego Ramírez Griño
Docente	Diego Ramírez Griño

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Sistemas Operativos” tiene su base en la rápida evolución de las tecnologías en el campo de la Informática, resulta bastante habitual que los nuevos profesionales interactúen con los ordenadores sin obtener toda la potencia que nos puede proporcionar un ordenador y su sistema operativo. Este módulo acaba con esa laguna, dando al alumno una visión en profundidad del funcionamiento del software de base (sistema operativo) sobre el que se construyen las aplicaciones, permitiéndole interactuar con él de forma óptima.

La asignatura de Sistemas Operativos forma parte del módulo de Sistemas Operativos del Grado en Ingeniería Informática y tiene un valor de 6 ECTS al igual que la asignatura de Programación de Sistemas que forma parte del mismo módulo, teniendo en cuenta el perfil del alumno que estudia el grado en Informática esta asignatura prepara al estudiante para la resolución de problemas relacionados con la configuración, optimización y utilización de los recursos que provee un Sistema operativo moderno para el desarrollo de aplicaciones informáticas más eficientes, aplicando conceptos como la concurrencia de procesos o la virtualización, igualmente se proporcionan herramientas para que el futuro profesional decida qué clase de Sistema Operativo es más útil en una organización determinada atendiendo a criterios técnicos y económicos.

Además, esta asignatura aporta conocimiento sobre la organización de los diferentes componentes de un Sistema Operativo y su influencia en el desarrollo de sistemas computacionales, de manera que el alumno adquiera destrezas que le permitan utilizar al máximo las herramientas y bibliotecas de funciones que ofrece un sistema operativo, optimizando de esa forma el desarrollo de aplicaciones.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- 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.
- 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.
- 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.

Competencias transversales:

- CT1. Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido
- CT3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
- CT8. Gestión de la información: Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT10. Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.
- CT14. Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.

Competencias generales de la profesión:

- CG3. 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.
- CG6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Competencias específicas:

- CE11. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CE16. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Explicar cómo se organiza la ejecución de diferentes programas en máquinas con uno o varios procesadores.
- RA2. Interpretar la organización y funcionamiento de algunos sistemas operativos actuales, en especial los de la familia Microsoft y Unix.

- RA3. Planificar la utilización de un determinado sistema operativo en relación con el contexto de trabajo.
- RA4. Diseñar programas y utilidades de apoyo a los sistemas operativos

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CT10, CT14, CE16	**RA1.** Explicar cómo se organiza la ejecución de diferentes programas en máquinas con uno o varios procesadores
CB2, CG3, CT3, CT8, CT14, CE11	**RA2.** Interpretar la organización y funcionamiento de algunos sistemas operativos actuales, en especial los de la familia Microsoft y Unix
CB2, CB3, CG3, CG6, CT1, CT3, CT8, CT10, CT14, CE11	**RA3.** Planificar la utilización de un determinado sistema operativo en relación con el contexto de trabajo.
CB2, CB3, CG3, CG6, CT1, CT10, CT14, CE11, CE16	**RA3. Diseñar programas y utilidades de apoyo a los sistemas operativos**

4. CONTENIDOS

La materia pretende cubrir los siguientes contenidos:

- Introducción a las funciones y estructura de un sistema operativo moderno, sus componentes software fundamentales.
- Procesos y nociones de concurrencia.
- Llamadas a funciones del sistema haciendo uso de un lenguaje de programación apropiado.
- La interfaz de programación de aplicaciones (API).
- Planificación de procesos y rendimiento,
- Gestión de memoria principal,
- Gestión de dispositivos de entrada/salida y gestión del sistema de ficheros.
- Seguridad en sistemas operativos.

Para impartir estos contenidos, la materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas (cuatro o cinco temas dependiendo de las unidades):

Unidad 1. Introducción
1.1. Definición y funciones de los sistemas operativos
1.2. Historia y evolución de los Sistemas Operativos
1.3. Tipos de Sistemas Operativos
1.4. Estructura de los Sistemas Operativos
1.5. Llamadas a funciones del S.O. API de programación

Unidad 2. Procesos y Concurrencia
2.1. Concepto de Proceso

2.2. Procesos e Hilos
2.3. Planificación de procesos
2.4. Tipos y organización de los Planificadores
2.5 Concurrencia de Procesos
2.6 Comunicación y sincronismo entre procesos en Unix

Unidad 3. Gestión de Memoria
3.1. Jerarquía de memoria
3.2. Memoria Virtual
3.3. Paginación
3.4. Segmentación

Unidad 4. Interbloqueos y Gestión de entrada/salida
4.1. Interbloqueos
4.2. Condiciones para Interbloqueo
4.3. Prevención del interbloqueo
4.4. Detección y recuperación de Interbloqueo

Unidad 5. Sistema de Ficheros y Seguridad en los Sistemas Operativos
5.1. Sistemas de Almacenamiento
5.2. Sistemas de Ficheros
5.3. Mecanismos de Seguridad en los S.O
5.4. Análisis de Ficheros de Log
Detección de amenazas y recuperación del sistema

Unidad 6. Virtualización y contenedores
6.1. Concepto de Virtualización
6.2. Tipos de Virtualización
6.3 Máquina virtuales en nubes públicas
6.4. Contenedores
6.5 Orquestación de Servicios

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuesta de objetivos e intereses
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- Prácticas de laboratorio,
- Investigación por grupos
- Estudio de casos prácticos
- Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad virtual:

Actividad formativa	Número de horas
Trabajo autónomo	50
Lectura individual de temas y materiales complementarios y realización de actividades aplicativas individuales. Posteriormente debate grupal asíncrono vía foro en el Campus Virtual, y seminario virtual con las herramientas de e-learning síncrono del Campus Virtual.	50
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador. Realizadas con el soporte del Campus Virtual (los debates son vía foros, los seminarios son virtuales).	25
Tutorías, seguimiento académico y evaluación, a través del Campus Virtual. Algunas pruebas de evaluación que lo requieran (ej. exámenes) podrán realizarse de manera presencial.	25
TOTAL	**150**

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad virtual:

Sistema de evaluación	Peso
Exámenes y test	60%
Elaboración de artículos, informes o memorias de diseños	20%
Las experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones se evaluarán sobre las bases de las intervenciones en un foro de discusión	5%
Ejercicios, problemas, casos prácticos, diseños, simulaciones e investigación	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Implementación y Análisis de Algoritmos de Planificación de Procesos	13/04/2025
Implementación de un Sistema de Reserva de entradas de Cine	11/05/2025
Gestión de Memoria	25/05/2025
Prácticas Avanzadas en Sistemas Operativos Linux	08/06/2025

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- ***Nutt, Gary (2004).*** *Sistemas Operativos,* Madrid: Addison Wesley.
- G Stallings, William (2005). *Sistemas Operativos: Aspectos Internos y Principios de Diseño.* Madrid: Pearson Educación.
- Silberschatz, Galvin and Gagne (2012): *Operating System Concepts.* ***Wiley***
- *Love (2010): Linux Kernel Development.* Pearson Education
- *Deepak Vohra (2016) Kubernetes Microservices with Docker.* Apress
- Donald A. Tevault. (2018) *Mastering Linux Security and Hardening: Secure your Linux server and protect it from intruders, malware attacks, and other external threats*. Packt.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!
La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.
Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.