

CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL



**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

GUÍA DOCENTE

SISTEMAS OPERATIVOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Ingeniería del Software
Facultad:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Fundamentos Informáticos
Denominación de la asignatura:	Sistemas Operativos
Curso:	2
Cuatrimestre:	1
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Hibrido Presencial
Idioma:	Castellano
Profesores:	Francisco Javier García Algarra Miguel Ángel Mesas Uzal
E-mail:	javier.algarra@u-tad.com miguel.mesas@u-tad.com
Teléfono:	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

2.1 Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de Fundamentos informáticos, donde se pretende que el estudiante adquiera conocimientos básicos en los que se fundamenta la ingeniería del software.

2.2 Descripción de la asignatura

La asignatura Sistemas Operativos describe en detalle el funcionamiento de esta pieza clave de la ingeniería software, utilizando Linux y el Sistema Operativo docente xv6 como vehículos para que los alumnos adquieran experiencia directa de cómo funciona el kernel, la gestión de procesos y memoria o el sistema de ficheros. Se introduce la programación de sistemas y se afianzan los conocimientos teóricos con el desarrollo de dos proyectos SW.

3. COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

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.

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

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

Competencias Específicas

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE11 - Conocimiento de la arquitectura de los Sistemas Operativos así como los distintos mecanismos para la gestión de procesos, comunicación y sincronización de los mismos

CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de comunicación

CE16 - Conocimiento del funcionamiento

4. CONTENIDOS

1. Introducción
2. Conceptos básicos de Sistemas Operativos
3. Gestión de Procesos
4. Gestión de Memoria
5. Gestión de Ficheros
6. Gestión de E/S
7. Sincronización y Comunicación de procesos
8. Sistemas Operativos Móviles

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS

5.1 Modalidades de enseñanza

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Método expositivo/Lección magistral:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio de casos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** los estudiantes desarrollarán las soluciones adecuadas aplicando procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
- **Aprendizaje orientado a proyectos:** se pide a los alumnos que, en pequeños grupos, planifiquen, creen y evalúen un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación.
- **Aprendizaje cooperativo:** Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva.

5.2 Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad (%)
AF1 Clases teóricas / Expositivas	30	100
AF2 Clases Prácticas	24	100
AF3 Tutorías	6	50
AF4 Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	57	0
AF5 Elaboración de trabajos en grupo o individuales	29	0
AF6 Actividades de Evaluación	4	100

6. DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Presentación y Logística	Sesión 0 (cada sesión son 2 horas)
1 Introducción	Sesión 1
2 Conceptos básicos	Sesiones 2-3
Práctica: Docker + instalación xv6	Sesión 4
3 Gestión de Procesos (I)	Sesión 5
Práctica: herramientas de traza	Sesión 6
3 Gestión de Procesos (II)	Sesión 7
Práctica: Planificación, prioridades con nice	Sesión 8
4 Gestión de memoria (I)	Sesión 9
Práctica: Memoria caché	Sesión 10
5 Gestión de memoria (II)	Sesión 11
Práctica: Memoria virtual	Sesión 12
5 Gestión de memoria (III)	Sesión 13
Descripción y planteamiento del proyecto I	Sesión 14
6 Gestión de ficheros	Sesiones 15-16
Práctica: Ficheros	Sesión 17
7 Gestión de Entrada/Salida	Sesión 18
Práctica E/S	Sesión 19
Demo proyecto I	Sesión 20
8 Sincronización y Comunicación	Sesión 21
Práctica IPC	Sesión 22
9 SSOO móviles	Sesión 24
Descripción y planteamiento del proyecto II	Sesión 25
Sesión de problemas	Sesión 26
Trabajo en el proyecto II	Sesiones 27-28

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	0%	30%
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	30%	80%
SE3 Prueba Objetiva	10%	60%

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Cuestionarios por tema (excepto en el 1)	Evaluación entre 0 y 10.	15%
Proyectos	Evaluación entre 0 y 10. Obligatorio obtener una nota mínima de 4. Habrá dos proyectos	35%
Exámenes parciales	Evaluación entre 0 y 10. 2 exámenes parciales. Es imprescindible tener una nota mínima de 4 para liberar cada uno de ellos. La media deberá ser al menos 4	25% cada uno
Examen final ordinario	Evaluación entre 0 y 10. Obligatorio obtener como mínimo un 5.	65% de la nota final, el 35% se obtiene de los proyectos

- A lo largo del curso se plantean dos proyectos que deberán ser entregados en la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Este trabajo se evaluará con una demostración y supondrá un 35% de la nota. La nota media mínima de las dos entregas debe ser un 4.0 para poder compensar con los otros conceptos. Si se supera se conserva hasta la convocatoria extraordinaria del curso (inclusive).
- Habrá 7 cuestionarios online que suponen el 15% de la nota final.
- Se celebrarán dos exámenes parciales que suponen cada uno un 20% de la nota final. Es necesario que la nota media de ambos sea un 4.0 para poder compensar con otros conceptos. Los parciales NO liberan materia individualmente.
- La nota final en evaluación continua es, por tanto, la siguientes suma:
 $0.35 * \text{proyectos} + 0.15 * \text{cuestionarios} + 0.5 * \text{parciales}$
- Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, es imprescindible que la nota final sea al menos 5.0 (sobre 10).
- **Convocatoria ordinaria:** Aquellos alumnos que no superen la nota 5,0 en el criterio anterior. Habrá un examen para la parte teórica que supondrá un 65% de la nota final. Si el alumno no superó la nota mínima de 4.0 en proyectos, tendrá oportunidad de volver a presentarlos.
- **Convocatoria extraordinaria:** Alumnos suspendidos en convocatoria ordinaria. Habrá un examen para la parte teórica que supondrá un 65% de la nota final. Si el alumno no superó la nota mínima de 4.0 en proyectos, tendrá oportunidad de volver a presentarlos.
- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.
- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).
- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.
- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica (1-3 libros)

- **“Sistemas Operativos”, Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya, UPM, 2016**
http://www.elai.upm.es/moodle/pluginfile.php/3574/mod_resource/content/1/sistemasoperativosupm.pdf
- **“Sistemas Operativos Modernos”. 3ª Ed. A. Tanenbaum. Prentice Hall, 2017**
- **“xv6 a simple, Unix-like teaching operating system”, Russ Cox, Frans Kaashoek, Robert Morris, CSAIL MIT, 2018**
<https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2018/xv6/book-rev11.pdf>

Bibliografía recomendada (Max 10 libros)

- **“Fundamentos De Sistemas Operativos”, 7º Edición, Silberschatz, Galvin y Gagne.**
- **“Understanding the Linux Kernel”, 3º edición, 2006, Daniel Bovet, Marco Cesati.**

10. MATERIAL, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

MATERIALES:

SOFTWARE:

Oracle VM, Ubuntu Linux 20.04, xv6, Nomad FreeBSD