



# **GUÍA DOCENTE**

## **SISTEMAS OPERATIVOS**

### **GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

***MODALIDAD: A DISTANCIA***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

Denominación de la asignatura:	<b>Sistemas operativos</b>
Titulación:	Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Informáticos
Curso:	2º
Cuatrimestre:	1
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad de enseñanza:	A distancia
Idioma:	Castellano
Profesor / Email:	Carlos Vallez Fernandez / carlos.vallez@u-tad.com Miguel Angel Mesas Uzal / miguel.mesas@u-tad.com
Página Web:	<a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

### 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

### 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

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias (genéricas, específicas y transversales)

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 de los sistemas informáticos

## Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender el proceso de desarrollo de un programa informático en distintos lenguajes de programación.
- Saber depurar un programa software.
- Conocer y manejar los lenguajes de marcas (HTML)
- Construir páginas web usando hojas de estilos CSS
- Manejar la herramienta de control de versiones Git para el desarrollo colaborativo
- Comprender los fundamentos del álgebra de Boole
- Manejar de puertas lógicas y circuitos secuenciales sencillos
- Manejar la representación binaria de diferentes tipos de datos
- Entender el modelo de Von Neumann
- Entender la arquitectura hardware del ordenador
- Ser capaz de construir programas básicos en ensamblador
- Conocer las tecnologías de red más habituales (WiFi, BlueTooth, Ethernet¿)
- Conocer las topologías de red
- Entender cómo se comunican los ordenadores usando protocolos como ARP, IP, TCP, etc.
- Aprender a establecer configuraciones básicas de enrutamiento
- Ser capaz de construir aplicaciones de red sencillas
- Conocer la arquitectura básica de un sistema operativo
- Entender los principios de la planificación de procesos.
- Entender el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Desarrollar un sistema de ficheros sencillo.
- Desarrollar un driver básico.
- Entender los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos y threads

## CONTENIDO

Arquitectura de los SO

Mecanismos de múltiples procesos, comunicación y sincronización en sistemas operativos

Gestor de memoria

Gestor de E/S

Sistemas de ficheros

Mecanismos de seguridad

Sistemas operativos especiales (tiempo real, distribuidos...)

## TEMARIO

Unidad 1: Introducción y conceptos básicos

Unidad 2: Procesos

Unidad 3: Memoria

Unidad 4: Memoria II

Unidad 5: Ficheros

Unidad 6: E/S y sincronización

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas síncronas
<i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i>	3,33	3
<i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i>	25,33	0
<i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i>	2,67	3
<i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i>	12,67	0
<i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i>	8,00	0
<i>Tutorías</i>	4,00	4
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	49,33	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	34,67	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	4,00	4
<i>Test de autoevaluación</i>	6,00	0
<i>Prácticas externas</i>	0,00	0
<i>Preparación y defensa virtual del TFG</i>	0,00	0
<i>Seguimiento de proyectos</i>	0,00	0

TOTAL	150	14
-------	-----	----

### Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

### DESARROLLO TEMPORAL

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-3

Unidad 2 - semana 4-5

Unidad 3 - semana 6-7

Unidad 4 - semana 7-8

Unidad 5 - semana 9-10

Unidad 6 - semana 11-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	20
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	10	20
<i>Prueba Objetiva</i>	60	70

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	20	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	20	20
<i>Prueba Objetiva</i>	60	70

### Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

## BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica (1-3 libros)-

“Sistemas Operativos”, Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando PérezCostoya, UPM, 2016 [http://www.ieef.upm.es/moodle/pluginfile.php/3574/mod\\_resource/content/1/sistemasoperativosupm.pdf](http://www.ieef.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, FransKaashoek, 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”, 7° Edición, Silberschatz, Galvin yGagne.-

“Understanding the Linux Kernel”, 3ª edición, 2006, Daniel Bovet, MarcoCesat

## **MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

### **Materiales:**

Ordenador Personal

### **Software:**

Oracle VM, Ubuntu Linux 20.04 o superior, xv6