



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE

# **SISTEMAS OPERATIVOS**

Coordinación: SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	SISTEMAS OPERATIVOS			
<b>Código</b>	102012			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Número de créditos</b>	3.6	5.4	
	<b>Número de grupos</b>	3	2	
<b>Coordinación</b>	SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano/Catalán			
<b>Distribución de créditos</b>	Sergi Lopez Sorribas 2.7 + 2.7 Francesc Solsona Tehas 2.7 + 3.6 Valentí Pardo Casanovas 3.6 + 3.6 Fernando Cores Prado 2.7			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CORES PRADO, FERNANDO	fernando.cores@udl.cat	2,7	
LÓPEZ SORRIBES, SERGI	sergi.lopez@udl.cat	5,4	
PARDO CASANOVAS, VALENTI	valenti.pardo@udl.cat	7,2	
SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER	francesc.solsona@udl.cat	6,3	

## Objetivos académicos de la asignatura

- Determinar las características funcionales y el diseño de los elementos que conforman un sistema operativo (SO).
- Analizar la importancia de cada uno de los módulos que integran un sistema operativo.
- Identificar los diferentes servicios que proporciona el sistema operativo a los usuarios y aplicaciones.
- Utilizar de forma eficiente los servicios proporcionados por el SO para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Analizar críticamente las características y el funcionamiento de las políticas que integran un SO.
- Aplicar las técnicas descritas en otros problemas.
- Comparar críticamente los diferentes mecanismos de gestión de memoria actuales.

## Competencias

### Competencias transversales:

- EPS1. Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- EPS6. Capacidad de análisis y síntesis
- EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

### Competencias específicas:

- GII-CRI2. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- GII-CRI5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- GII-CRI10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

## TEORÍA

### Bloque I. Introducción a los Sistemas Operativos.

#### 1. Introducción

1. Concepto de Sistema Operativo
2. Objetivos
3. Visión histórica de los sistemas operativos
4. Tipos de sistemas operativos

#### 2. Estructura de los Sistemas Operativos

1. Componentes de los sistemas operativos
2. Servicios del sistema operativo
3. Llamadas y programas del sistema
4. Caso de estudio: UNIX / LINUX.

### Bloque II. Gestión de procesos.

#### 3. Gestión y comunicación de procesos

1. Concepto de proceso
  1. Estados de los procesos
  2. Bloque de Control de Procesos (PCB)
2. Hilos de ejecución
3. Comunicación entre procesos
4. Tipos de comunicación
5. Caso de estudio: Gestión de procesos en UNIX.
6. Caso de estudio: Comunicación mediante Tubos

#### 4. Planificación de la CPU

1. Conceptos básicos
2. Tipos de planificadores
3. Criterios de rendimiento
4. Algoritmos de planificación
5. Colas multinivel

#### 5. Interbloqueo

1. Caracterización del interbloqueo
2. Condiciones de Coffman
3. Técnicas de tratamiento del interbloqueo
  1. Prevención
  2. Evitación

## 3. Detección y Recuperación

### PRÁCTICAS

#### Bloque III. Gestión de Memòria

##### 6. Gestión de Memòria

1. Principios básicos
2. Assignación contigua de Memoria
  1. Máquina Desnuda
  2. Monitor Residente
  3. Particions Múltiples
3. Assignació no contigua de Memòria
  1. Paginación
  2. Segmentación
4. Sistemas combinados
  1. Segmentación Paginada
  2. Paginación Segmentada

##### 7. Memoria Virtual

1. Introducción
2. Paginación bajo demanda
3. Tiempo Efectivo de Acceso
4. Algoritmos de asignación de celdas
5. Algoritmos de reemplazo de páginas
6. Hiperpaginación

#### Bloc IV. Servicios del Sistema Operatiu Unix/Linux

##### 8. Programación de scripts.

1. Introducción
2. Sintaxis de Bash
3. Programación con Bash

## Ejes metodológicos de la asignatura

El desarrollo de la asignatura consta de:

1. Teoría y propuesta y resolució de problemes en clases de grupos grandes (GG), y
2. Resolució de problemas y Prácticas de Bash de Linux en las clases de grupo mediano (GM) en el laboratorio.

La evaluación de la Teoría y los problemas se hará en dos exámenes parciales. La evaluación de las prácticas se realizará mediante la entrega de las prácticas que se pida en grupos formados como mucho por dos alumnos. En el segundo examen parcial habrá una pregunta de prácticas.

Se considera muy importante la asistencia presencial y la participación en clase.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Ver "Pla Docent 22-23.pdf" en la Carpeta Recursos

## Sistema de evaluación

Actividad de Evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatoria
<i>Examen 1<sup>er</sup> Parcial</i>	45%	NO	NO	SI
<i>Examen 2<sup>o</sup> Parcial</i>	45%	NO	NO	SI
<i>Prácticas</i>	10%	5	SI ( $\leq 2$ )	NO
<i>Assistència a Classe</i>	0.5 puntos	NO	NO	NO

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía Básica:

Francesc Solsona. "Sistemes Operatius. Teoria aplicada". Edicions de la Universitat de Lleida (Col·lecció eines 78). ISBN: 978-84-8409-747-1. 2015.

### Bibliografía Ampliada:

[Sil99] Silberschatz A., Peterson J. Y Galvin P.: "Sistemas Operativos. Conceptos Fundamentales"; Addison-Wesley, 1999.

[Car01] Carretero Pérez, Jesús, y otros: "Sistemas Operativos. Una Visión Aplicada". McGraw-Hill, 2001.

[Mar04] F.M. Marquez García: "Unix. Programación Avanzada", Edt. Rama 3<sup>a</sup> edición, 2004.

[Qui02] E. Quigley: "UNIX Shells by Example", Edt. Prentice-Hall, 3ra edición, 2002

[Tan98] Tanenbaum, Andrew S. "Sistemas Operativos, Diseño e Implementación", 2<sup>a</sup> edición, Edt. Prentice-Hall, 1998.

[Tac96] Tackett J. y Gunter D., "Utilizando Linux", Prentice Hall, 1996

[Kay97] Kay A. Robbins, Steven Robbins, "UNIX Programación Práctica. Guía para la Concurrencia, la Comunicación y los Multihilos", Ed. Prentice-Hall, 1997.

[Afz97] Afzal, A.: Introducción a Unix. Un enfoque práctico. Ed. Prentice Hall, 1997.

[Tac96] Tackett J. y Gunter D.: Utilizando Linux 2<sup>a</sup>. Prentice Hall, 1996