



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **SISTEMAS OPERATIVOS**

Coordinación: SOLSONA TEHAS, FRANCISCO J.

Año académico 2016-17

## 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>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	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
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	9			
<b>Grupos</b>	1GG,3GM			
<b>Créditos teóricos</b>	6			
<b>Créditos prácticos</b>	3			
<b>Coordinación</b>	SOLSONA TEHAS, FRANCISCO J.			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano/Catalán			
<b>Distribución de créditos</b>	Manuel Fernando Cores Prado 2.7 Francesc Solsona Tehas 2.7 + 3.6 Valentí Pardo Casanovas 3.6 Jordi Vilaplana Mayoral 3.6			

## Profesor/a (es/as)

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
CORES PRADO, FERNANDO	fcores@diei.udl.cat	2,7	
MATEO FORNÉS, JORDI	jmateo@diei.udl.cat	3,6	
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	3,6	
SOLSONA TEHAS, FRANCISCO J.	francesc@diei.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 significativas

### 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.

Además, los alumnos deberán realizar 4 problemas de evaluación continuada. Se considera muy importante la asistencia presencial y la participación en clase.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Actividad Presencial (GG)	Actividad Presencial (GM)	Actividad y trabajo autónomo
1	Presentación Asignatura T1: Introducción	Libre	Revisar programa y bibliografía
2	T2: Estructura de los sistemas operativos	Introducción Usuario Linux	Estudiar Tutorial Usuario Linux
3	T3: Gestión y comunicación de procesos	Introducción Usuario Linux	Estudiar Tutorial Usuario Linux

4	T3: Gestión y comunicación de procesos	Introducción Programación Linux Práctica1: Presentación	Práctica1 Estudiar Tutorial Programación Linux
5	T3: Gestión y comunicación de procesos T4: Planificación de la CPU	Problemas: Gestión y comunicación de procesos	Práctica1 Problemas: Gestión y comunicación de procesos
6	T4: Planificación de la CPU	Problemas: Gestión y comunicación de procesos Problemas: Planificación de la CPU	Práctica1 Problemas: Planificación de la CPU
7	T5: Interbloqueo	Corrección P1 Eval. Cont. Problemas: Planificación de la CPU	Práctica1 Problemas: Planificación de la CPU
8	T5: Interbloqueo Corrección P2 Eval. Cont. Repaso. Dudas	Práctica1: Entrega	Práctica1 Problemas: Interbloqueo
9	<b>1er Parcial</b>		Estudiar
10	T6: Gestión de Memoria	Programación en Shell Script (BASH)	Estudiar programación en Shell Script (BASH)
11	T6: Gestión de Memoria	Programación en Shell Script (BASH)	Estudiar programación en Shell Script (BASH)
12	T6: Gestió de Memòria 7: Memoria Virtual	Práctica2: Presentación Problemas: Gestión de Memòria	Práctica2 Problemas: Gestió de Memòria
13	Corrección P3 Eval. Cont. T7: Memoria Virtual	Problemas: Memoria Virtual	Práctica2 Problemas: Gestió de Memòria
14	T7: Memoria Virtual	Problemas: Memoria Virtual	Práctica2 Problemas: Memòria Virtual
15	Corrección P4 Eval. Cont. Repaso. Dudas.	Práctica2: Lliurament	Práctica2 Problemas: Memòria Virtual
16	<b>2º Parcial</b>		Estudiar
17			
18			
19	Recuperación		

## Sistema de evaluación

Actividad de Evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatoria
Examen 1er Parcial	35%	NO	NO	SI
Examen 2º Parcial	35%	NO	NO	SI
Prácticas	20%	5	SI (≤2)	SI
Problemas	10%	NO	SI (≤2)	SI
Assistència a Classe	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 3ª edición, 2004.

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

[Tan98] Tanenbaum, Andrew S. "Sistemas Operativos, Diseño e Implementación", 2ª 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 2ª. Prentice Hall, 1996