



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**SISTEMES OPERATIUS**

Coordinació: SOLSONA TEHAS, FRANCISCO J.

Any acadèmic 2016-17

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	SISTEMES OPERATIUS			
<b>Codi</b>	102012			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble Titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	9			
<b>Grups</b>	1GG,3GM			
<b>Crèdits teòrics</b>	6			
<b>Crèdits pràctics</b>	3			
<b>Coordinació</b>	SOLSONA TEHAS, FRANCISCO J.			
<b>Departament/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Castellà/Català			
<b>Distribució de crèdits</b>	Manuel Fernando Cores Prado 2.7 Francesc Solsona Tehas 2.7 + 3.6 Valentí Pardo Casanovas 3.6 Jordi Vilaplana Mayoral 3.6			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	Fernando Cores: Dimarts 11:00-13:00 Francesc Solsona Dilluns 13:00-14:00			

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	

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Determinar les característiques funcionals i el disseny dels elements que conformen un sistema operatiu (SO).
- Analitzar la importància de cadascun dels mòduls que integren un sistema operatiu.
- Identificar els diferents serveis que proporciona el sistema operatiu als usuaris i aplicacions.
- Utilitzar de forma eficient els serveis proporcionats pel SO per al disseny i desenvolupament d'aplicacions informàtiques.
- Analitzar críticament les característiques i el funcionament de les polítiques que integren un SO.
- Aplicar les tècniques descrites a altres problemes.
- Comparar críticament els diferents mecanismes de gestió de memòria actuals.

## Competències

### Competències transversals:

- **EPS1.** Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins de la seva àrea d'estudis.
- **EPS6.** Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- **EPS9.** Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinari com a multidisciplinari.

### Competències específiques:

- **GII-CRI2.** Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva engegada i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social.
- **GII-CRI5.** Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
- **GII-CRI10.** Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### TEORIA

#### Bloc I. Introducció als Sistemes Operatius.

##### 1. Introducció

1. Concepte de Sistema Operatiu
2. Objectius
3. Visió històrica dels sistemes operatius
4. Tipus de sistemes operatius

##### 2. Estructura dels Sistemes Operatius

1. Components del sistema operatiu
2. Serveis del sistema operatiu
3. Crides i programes del sistema
4. Cas d'estudi: UNIX / LINUX.

#### Bloc II. Gestió de processos.

##### 3. Gestió i comunicació de processos

1. Concepte de procés
  1. Estats dels processos
  2. Bloc de Control de Processos (PCB)
2. Fils d'execució
3. Comunicació entre processos
4. Tipus de comunicació
5. Cas d'estudi: Gestió de processos en UNIX.
6. Cas d'estudi: Comunicació mitjançant Tubs

##### 4. Planificació de la CPU

1. Conceptes bàsics
2. Tipus de planificadors
3. Criteris de rendiment
4. Algorismes de planificació
5. Cues multinivell

##### 5. Interbloqueig

1. Caracterització del interbloqueig
2. Condicions de Coffman
3. Tècniques de tractament del interbloqueig
  1. Prevenció

2. Evitació
3. Detecció i Recuperació

## **Bloc III. Gestió de Memòria**

### **6. Gestió de Memòria**

1. Principis bàsics
2. Assignació contigua de Memòria
  1. Màquina Nua
  2. Monitor Resident
  3. Particions Múltiples
3. Assignació no contigua de Memòria
  1. Paginació
  2. Segmentació
4. Sistemes combinats
  1. Segmentació Paginada
  2. Paginació Segmentada

### **7. Memòria Virtual**

1. Introducció
2. Paginació sota demanda
3. Temps Efectiu d'Accés
4. Algorismes d'assignació de cel·les
5. Algorismes de reemplaç de pàgines
6. Hiperpaginació

## **PRÀCTIQUES**

### **Bloc IV. Serveis del Sistema Operatiu Unix/Linux**

#### **8. Programació d'scripts.**

1. Introducció
2. Sintaxis de Bash
3. Programació con Bash

## **Eixos metodològics de l'assignatura**

El desenvolupament de l'assignatura consta de:

1. Teoria en classes de grups grans, i
2. Problemes i Pràctiques de Bash de Linux en les classes de grup mitjà al laboratori.

L'avaluació de la Teoria i dels problemes es farà en dos examens parcials. L'avaluació de les pràctiques es durà a terme mitjançant el lliurament de les pràctiques que es demani en grups formats com a molt per dos alumnes. En el segon examen parcial hi haurà una pregunta de pràctiques.

A més, els alumnes hauran de realitzar 4 problemes d'avaluació continuada. Es considera molt important l'assistència presencial i la participació en classe.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Activitat Presencial (GG)	Activitat Presencial (GM)	Activitat treball autònom
1	Presentació Assignatura T1: Introducció	Lliure	Revisar programa y bibliografia
2	T2: Estructura dels sistemes operatius	Introducció Usuari Linux	Estudiar Tutorial Usuari Linux
3	T3: Gestió i comunicació de processos	Introducció Usuari Linux	Estudiar Tutorial Usuari Linux
4	T3: Gestió i comunicació de processos	Introducció Programació Linux Pràctica1: Presentació	Pràctica1 Estudiar Tutorial Programació Linux
5	T3: Gestió i comunicació de processos T4: Planificació de la CPU	Problemes: Gestió i comunicació de processos	Pràctica1 Problemes: Gestió i comunicació de processos
6	T4: Planificació de la CPU	Problemes: Gestió i comunicació de processos Problemes: Planificació de la CPU	Pràctica1 Problemes: Planificació de la CPU
7	T5: Interbloqueig	Correcció P1 Eval. Cont. Problemes: Planificació de la CPU	Pràctica1 Problemes: Planificació de la CPU
8	T5: Interbloqueig Correcció P2 Eval. Cont. Repàs. Qüestions.	Pràctica1: Lliurament	Pràctica1 Problemes: Interbloqueig
9	<b>1<sup>er</sup> Parcial</b>		Estudiar
10	T6: Gestió de Memòria	Programació en Shell Script (BASH)	Estudiar programació en Shell Script (BASH)
11	T6: Gestió de Memòria	Programació en Shell Script (BASH)	Estudiar programació en Shell Script (BASH)
12	T6: Gestió de Memòria (IV) T7: Memòria Virtual (I)	Pràctica2: Presentació Problemes: Gestió de Memòria	Pràctica2 Problemes: Gestió de Memòria
13	Correcció P3 Eval. Cont. T7: Memòria Virtual	Problemes: Gestió de Memòria	Pràctica2 Problemes: Gestió de Memòria
14	T7: Memòria Virtual	Problemes: Memòria Virtual	Pràctica2 Problemes: Memòria Virtual
15	Correcció P4 Eval. Cont. Repàs. Qüestions.	Pràctica2: Lliurament	Pràctica2 Problemes: Memòria Virtual
16	<b>2<sup>o</sup> Parcial</b>		Estudiar
17			

18

19

Recuperació

## Sistema d'avaluació

Activitat d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria
<i>Examen 1<sup>er</sup> Parcial</i>	35%	NO	NO	SI
<i>Examen 2<sup>on</sup> Parcial</i>	35%	NO	NO	SI
<i>Pràctiques</i>	20%	5	SI ( $\leq 2$ )	SI
<i>Problemes</i>	10%	NO	SI ( $\leq 2$ )	No
<i>Assistència a Classe</i>	0.5 punts	NO	NO	NO

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia Bàsica:

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

### Bibliografia 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>edició, 2004.

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

[Tan98] Tanenbaum, Andrew S. "Sistemas Operatius, Diseño e Implementación", 2<sup>a</sup>edició, 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", Edt. 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