



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
SISTEMES OPERATIUS

Coordinació: SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	SISTEMES OPERATIUS			
Codi	102012			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	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
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	9			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB		TEORIA
	Nombre de crèdits	3.6		5.4
	Nombre de grups	3		2
Coordinació	SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà/Català			
Distribució de crèdits	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			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CORES PRADO, FERNANDO	fernando.cores@udl.cat	2,7	
LÓPEZ SORRIBES, SERGI	sergi.lopez@udl.cat	5,4	
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	7,2	
SOLSONA TEHAS, FRANCESC XAVIER	francesc.solsona@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 C i 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. Es realitzarà 2 pràctiques, una en cada parcial. 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 els dos examens parcials hi haurà una pregunta de pràctiques.

Es considera molt important l'assistència presencial i la participació en classe.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Veure "Pla Docent 23-23.pdf" en la Carpeta Recursos

Sistema d'avaluació

Activitat d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria
<i>Examen 1^{er} Parcial</i>	45%	NO	NO	SI
<i>Examen 2^{on} Parcial</i>	45%	NO	NO	SI
<i>Pràctiques</i>	10%	NO	SI (≤ 2)	NO
<i>Assistència a Classe</i>	0.5 punts	NO	NO	NO

Avaluació Alternativa

L'estudiantat que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa (veure requisits i procediment a la normativa d'avaluació) haurà de realitzar les següents activitats.

Es realitzarà una única prova escrita que contindrà tots els continguts pràctics i teòrics de l'assignatura. Aquesta prova escrita tindrà un pes del 100% i es durà a terme el dia reservat al calendari per la realització del segon parcial de l'assignatura (consultar el calendari d'exàmens per a més informació).

La recuperació també serà una prova escrita amb un pes del 100% i es durà a terme el dia reservat al calendari per la realització de la recuperació del segon parcial de l'assignatura (consultar el calendari d'exàmens per a més informació).

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^aedició, 2004.

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

[Tan98] Tanenbaum, Andrew S. "Sistemas Operatius, Diseño e Implementación", 2^aedició, 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.: Introduccióna Unix. Un enfoque práctico. Ed. Prentice Hall, 1997.

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