Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

SISTEMES OPERATIUS

Coordinació: SOLSONA TEHÀS, FRANCESC XAVIER

Any acadèmic 2018-19

SISTEMES OPERATIUS 2018-19

Informació general de l'assignatura

Denominació	SISTEMES OPERATIUS
Codi	102012
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	

Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
Màster Universitari en Enginyeria Informàtica (M 2015)		COMPLEMENTS 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	1

Coordinació	SOLSONA TEHÀS, FRANCESC XAVIER
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Castellà/Català
Distribució de crèdits	Manuel Fernando Cores Prado 2.7 Francesc Solsona Tehas 2.7 + 3.6 Valentí Pardo Casanovas 3.6 Jordi Vilaplana Mayoral 3.6
Horari de tutoria/lloc	Fernando Cores: Dimarts 11:00-13:00 Francesc Solsona Dilluns 13:00-14:00

SISTEMES OPERATIUS 2018-19

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BARTOLOMÉ TOMÀS, JORDI	jordib@diei.udl.cat	3,6	
CORES PRADO, FERNANDO	fcores@diei.udl.cat	2,7	
PARDO CASANOVAS, VALENTI	valenti.pardo@udl.cat	3,6	
SOLSONA TEHÀS, FRANCESC XAVIER	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 unidisciplinar 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 communicació 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)	ActivitatPresencial (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	**1er Parcial**		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	**2º Parcial**		Estudiar
17			

18	
19	Recuperació

Sistema d'avaluació

Activitat d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria
Examen 1er Parcial	35%	NO	NO	SI
Examen 2on Parcial	35%	NO	NO	SI
Pràctiques	20%	5	SI (≤2)	SI
Problemes	10%	NO	SI (≤2)	No
Assistència a Classe	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·leció eines 78). ISBN: 978-84-8409-747-1. 2015.

Bibliografia Ampliada:

[Sil99] SilberschatzA., Peterson J. Y Galvin P.: “Sistemas Operativos. ConceptosFundamentales”; 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 3ªedició, 2004.

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

[Tan98] Tanenbaum,Andrew S. “Sistemas Operatius, Diseño e Implementación”, 2ªedició, Edt. Prentice-Hall, 1998.

[Tac96] TackettJ. y Gunter D., “Utilizando Linux”, Prentice Hall, 1996

[Kay97] KayA. 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