

**Guia docent de l'assignatura "Sistemes Operatius"****2011/2012**

Codi: 102747

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	958 Graduat en Enginyeria Informàtica	OB	2	1

**Contacte**

Nom : Porfidio Hernández Bude

Email : Porfidio.Hernandez@uab.cat

**Utilització d'idiomes**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

**Prerequisits****Capacitats prèvies**

- Les derivades d' haver cursat les assignatures de Fonaments d'Informàtica, Fonaments de Computadors i Metodologia de la programació.

**Objectius i contextualització**Coneixements

- L'estudiant coneixeran els serveis que a nivell de descripció funcional proporciona el Sistema Operatiu, així com les polítiques de gestió aplicades als mòduls bàsics que el configuren. Els conceptes involucrats fan referència: al model de *thread* Vs procés, comunicació de processos mitjançant *sockets*, filosofies de disseny d'un S.O., el servidor d'arxius, el mòdul d'Entrada/Sortida, el Gestor de Memòria, la seguretat en els S.O. i la problemàtica del còmput distribuït des de la perspectiva del S.O.

**Competències i resultats d'aprenentatge**

**2101:CR101 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb els principis ètics i la legislació i la normativa vigents.**

2101:CR101.12 - Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat

**2101:CR105 - Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.**

2101:CR105.04 - Determinar la influència del sistema operatiu en el rendiment de l'execució de les aplicacions

**2101:CR110 - Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.**

2101:CR110.01 - Conèixer i comprendre els principis bàsics dels sistemes operatius

2101:CR110.02 - Treballar amb comandes i seqüències de comandes (Shell Scripts), i amb la interfície de programació (API) del sistema operatiu

**2101:CR111 - Conèixer i aplicar les característiques, les funcionalitats i lestructura de les bases de dades perquè permetin usar-les adequadament, i el disseny i l'anàlisi i la implementació d'aplicacions que les tenen com a base.**

2101:CR111.04 - Crear aplicacions basades en threads i sockets, incloent primitives mutex i variables de tipus condició

2101:CR111.07 - Conèixer i aplicar les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes distribuïts hardware i les xarxes de computadors per dissenyar i implementar aplicacions basades en elles

**2101:CR114 - Conèixer i aplicar els principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real**

2101:CR114.04 - Conèixer i aplicar els principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació concurrent i distribuïda

**2101:E04 - Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes de maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.**

2101:E04.02 - Avaluar el sistema operatiu a diferents nivells de treball: usuari, usuari avançat, programador, programador avançat, etc.

**2101:T02 - Adquirir hàbits de treball personal.**

2101:T02.03 - Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada

2101:T02.09 - Treballar de manera autònoma.

2101:T02.10 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom

## Continguts

### 1.- Presentació de l'assignatura

Presentació de l'assignatura per a tot el curs.

### 2. Introducció al Sistema Operatiu

El significat de *kernel* depèn de la filosofia de disseny implicada en el procés d'implementació. Per últim s'introdueix l'alumne en el procés de sintonització del S.O. i en la mesura de les seves prestacions.

### 3. Gestió de Processos

Processos Vs Thread

Concurrencia

Planificació de CPU

### 4. Gestió de Memòria

Models mono/multiprogramació. Memòria Virtual.

### 5. Gestió de l'Entrada/Sortida

Arquitectura de la Interfície d'E/S. Gestió de dispositius. Disseny de *drivers*. Ocultar la complexitat que suposa la utilització directe dels controladors de dispositius.

### 6. El Sistema d'Arxius

El Sistema d'arxius és la part més visible del S.O., s'analitza tant en els aspectes externs en relació a serveis proporcionats com en la seva implementació en sistemes operatius convencionals. Les visions física i lògica del mòdul i el procés de translació d'adreces.

### 7. Aspectes Avançats

Seguretat externa, a nivell de interfície i interna. Principis de disseny en S.O. Sistemes de Confiança.

Sistemes Distribuïts.

## Metodologia

### Teoria :

La part de teoria de l'assignatura es farà en les hores reservades a l'horari de l'assignatura i publicat per la Titulació. El contingut de cadascuna de les classes és detallat al full de planificació de l'assignatura (cronograma) que es publicarà el primer dia de classe, al Campus Virtual.

### Problemes:

Les hores dedicades a classe de problemes s'indiquen, cada curs, a l'horari de la Titulació. La inscripció als grups de problemes es farà mitjançant l'eina corresponent del Campus Virtual. La data límit per fer-ho estarà indicada al cronograma de l'assignatura.

El tema central a tractar en cada sessió de problemes s'indica al cronograma. El primer dia de classe es proporcionarà una llista de problemes corresponents als diferents temes de l'assignatura i que s'utilitzarà durant les sessions de problemes com a eina de treball.

### Presentació de Treballs:

El següent apartat pretén motivar al alumne i desenvolupar estratègies per la presentació oral, escrita i defensa públiques de treballs; en temes relacionats amb sistemes operatius. La inscripció als grups de presentació de treballs, es farà mitjançant l'eina corresponent del Campus Virtual. La data límit per fer-ho estarà indicada al cronograma de l'assignatura.

### Pràctiques:

Les pràctiques es faran en sessions distribuïdes durant el curs segons l'horari corresponent publicat al Campus Virtual. Els professors de pràctiques generaran els llistats de dates i d'hores. Els grups de pràctiques han de ser de dues persones.

## Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de problemes	12	0.48	2101:CRI05.04 , 2101:CRI11.04 , 2101:CRI11.07 , 2101:CRI14.04 , 2101:E04.02 , 2101:CRI10.02
Classes teòriques	26	1.04	2101:CRI01.12 , 2101:CRI05.04 , 2101:CRI10.01 , 2101:CRI11.07 , 2101:E04.02 , 2101:CRI14.04 , 2101:CRI11.04
Sessions de Laboratori	12	0.48	2101:CRI10.02 , 2101:CRI11.04 , 2101:CRI14.04 , 2101:T02.03 , 2101:T02.10 , 2101:T02.09 , 2101:E04.02 , 2101:CRI11.07
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	15	0.6	2101:CRI01.12 , 2101:CRI10.01 , 2101:E04.02 , 2101:T02.09 , 2101:T02.10 , 2101:T02.03 , 2101:CRI11.07 , 2101:CRI05.04
<b>Tipus:</b>			

Autònomes			
Autònoma	77.25	3.09	2101:CRI01.12 , 2101:T02.03 , 2101:T02.10 , 2101:T02.09 , 2101:E04.02 , 2101:CRI10.01 , 2101:CRI11.04 , 2101:CRI11.07 , 2101:CRI14.04 , 2101:CRI10.02 , 2101:CRI05.04

## Avaluació

L'assignatura consta de quatre parts: **Teoria, Problemes, Presentació de Treballs i Pràctiques**. La part de Teoria representa el 30% de la nota final de l'assignatura, la de Problemes el 20%, la Presentació de Treballs 20% i la de Pràctiques el 30% restant. És imprescindible que la mitja de les quatre proves sigui com a mínim un 5 per superar l'assignatura.

A més, és necessari una nota mínima de 4 a cada part qui consta l'assignatura per aprovar l'assignatura.

**Important:** Atès que la metodologia d'avaluació és d'avaluació continuada, el fet que es faci qualsevol lliurament d'alguna evidència avaluable (exercici de problemes, control, pràctiques...) s'interpreta com a voluntat de presentar-se a l'assignatura i per tant tenir una nota diferent de NP. Una qualificació de NP només es pot obtenir no havent lliurat cap evidència avaluable en tot el curs.

La forma com s'avaluarà cadascuna de les diferents parts de que consta l'assignatura (Teoria, Problemes, Presentació de Treballs i Pràctiques) es detalla a continuació:

### Teoria :

**L'avaluació de la part de teoria es farà amb dues proves intermèdies (o controls).** El dia que es realitzarà cadascuna d'aquestes proves, així com el seu contingut està indicat en els fulls de planificació de l'assignatura. La nota de teoria s'obtindrà de la mitjana de les dues proves de teoria.

Noteu que el dia de la segona prova NO es podrà recuperar la primera prova.

### Problemes:

A les sessions avaluable de problemes (3 sessions de 30 minuts), es lliurarà un exercici per resoldre en aquell moment a l'aula i serà lliurat al principi de la sessió amb caràcter evaluatiu. Aquests exercicis es faran de forma individual i la nota obtinguda es farà pública al Campus Virtual. **És important remarcar que només seran avaluats els estudiants que estiguin inscrits en aquell grup de problemes on fan el lliurament, és a dir, si algun estudiant fa un lliurament d'un exercici avaluable en un torn de problemes que no li correspon no se li tindrà en compte. L'assistència i puntualitat a totes les sessions de problemes és obligatòria.**

### Presentació de Treballs:

El següent apartat pretén motivar al alumne i desenvolupar estratègies per la presentació oral, escrita i defensa públiques de treballs; en temes relacionats amb sistemes operatius. La inscripció als grups de presentació de treballs, es farà mitjançant l'eina corresponent del Campus Virtual. La data límit per fer-ho estarà indicada al cronograma de l'assignatura.

- 20 grups per torn (3, 4 ó 5 alumnes)

- 3 reunions amb el professor de 15 minuts a lo llarg del curs; en horari de tutories( L'assistència i puntualitat a totes les reunions és obligatòria per a tots els membres del grup).

- Presentació en classe durant 15 minuts per grup

### Pràctiques:

Les pràctiques es convalidaran d'un curs per l'altre, amb la mateixa qualificació o amb un 5 si s'han aprovat en cursos anteriors. Per al reconeixement de la convalidació és imprescindible enviar un e-mail al professor@ de

pràctiques, sol·licitant la convalidació de les pràctiques. La data límit per sol·licitar la convalidació de pràctiques es publicarà al Campus Virtual. La data d'activació es farà pública mitjançant una notícia al Campus Virtual. Fins aquell moment únicament es podrà consultar els horaris i dies de les sessions dels diferents grups.

L'assistència i puntualitat a totes les sessions de pràctiques és obligatòria per a tots els membres del grup, per superar-les.

Per aprovar les pràctiques és obligatori HAVER ASSISTIT A TOTES LES SESSIONS DE PRÀCTIQUES, el seu correcte funcionament, la verificació del professor responsable, respondre les preguntes del professor, de manera individual i la presentació en els terminis establerts d'una memòria escrita, detallant:

Objectiu de la pràctica

Descripció i plantejament de la pràctica (Organigrama, pseudo codi)

Descripció dels procediments utilitzats a nivell funcional

Descripció dels problemes sorgits durant la realització de la pràctica i les solucions trobades.

Conclusions extretes de la realització de la pràctica

Codi font de la pràctica.

Procediments de compilació amb la descripció de les opcions que li permetin al professor obtenir l'executable a partir del codi font.

Hi haurà examen de pràctiques a la última sessió.

### **Activitats de Recuperació:**

Tots aquells alumnes que tot i havent fet avaluació continuada, no hagin assolit el mínim necessari per a superar alguna de les parts de l'assignatura, tindran opció a fer examen de recuperació, per a poder complementar la nota corresponent. La data de d'aquest examen de recuperació, es publicarà al Campus Virtual en el cronograma de l'assignatura. Només podran optar a aquesta re-avaluació, els alumnes amb una nota mínima de la part a recuperar, a establir pel professor i que es farà pública en el cronograma de l'assignatura.

### **Activitats d'avaluació**

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Control 1 i 2 de teoria	30%	4	0.16	2101:CRI01.12 , 2101:CRI05.04 , 2101:CRI10.01 , 2101:E04.02 , 2101:CRI11.07
Controls de problemes (3)	20%	1.5	0.06	2101:CRI01.12 , 2101:E04.02 , 2101:CRI05.04 , 2101:CRI10.01 , 2101:CRI14.04 , 2101:CRI11.07
Laboratori	30%	2	0.08	2101:CRI10.02 , 2101:CRI14.04 , 2101:E04.02 , 2101:T02.03 , 2101:CRI11.04
Presentació de Treballs	20%	0.25	0.01	2101:CRI05.04 , 2101:T02.10 , 2101:T02.09 , 2101:CRI10.01 , 2101:E04.02 , 2101:T02.03

### **Bibliografia**

**Teoria:**

- "Sistemas Operativos, Una visión aplicada". Jesús Carretero, Pedro DeMiguel, Félix Gracia, Fernando Costa. Mc Graw Hill. 2003
- "Sistemas Operativos". William Stallings, 5ª Edición Prentice Hall 2005
- "Sistemas Operativos". Silberschatz, Galvin y Cagne. 7ª Edición. 2006.

**Prácticas:**

- El entorno de programación Unix, R. Pike & Brian Kernighan, Ed. Mc. Graw-Hill
- Advanced Unix programming, Rockind M. Ed. Prentice-Hall