

Sistemes Operatius**2012/2013**

Codi: 102747

Crèdits ECTS: 6

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

Professor de contacte

Nom: Ana Cortés Fité

Correu electrònic: Ana.Cortes@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: No

Prerequisits**Capacitats prèvies**

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

ObjectiusConeixements

- 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

- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes de maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- 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.
- Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- Conèixer i aplicar els principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real
- Conèixer i aplicar les característiques funcionals i l'estructura dels sistemes distribuïts, les xarxes de computadors i Internet, i dissenyar i implementar aplicacions basades en aquestes
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.

Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar el sistema operatiu a diferents nivells de treball: usuari, usuari avançat, programador,

- programador avançat, etc.
2. Conèixer i aplicar els principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació concurrent i distribuïda.
 3. 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.
 4. Conèixer i comprendre els principis bàsics dels sistemes operatius.
 5. Crear aplicacions basades en threads i sockets, incloent primitives mutex i variables de tipus condició.
 6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
 7. Determinar la influència del sistema operatiu en el rendiment de l'execució de les aplicacions.
 8. Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat.
 9. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
 10. Treballar amb comandes i seqüències de comandes (Shell Scripts), i amb la interfase de programació (API) del sistema operatiu.
 11. Treballar de manera autònoma.

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. S'introdueix a 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. Els grups de problemes es conformen en base a una divisió segon l'ordre alfabètic dels cognoms realitzada per la Coordinació de la Titulació.

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 a l'alumne i desenvolupar estratègies per el treball en grup i autònom; 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

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	10,5	0,42	1, 2, 3, 5, 7, 10
Classes teòriques	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
Sessions de Laboratori	10	0,4	1, 2, 3, 5, 9, 10, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	14,25	0,57	1, 3, 4, 7, 8, 9, 11
Tipus: Autònomes			
Autònoma	85	3,4	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11

Avaluació

L'assignatura consta de quatre parts: **Teoria, Problemes, Tutories i Pràctiques**. La part de Teoria representa el 40% de la nota final de l'assignatura, la de Problemes el 20%, la de Tutories 10% 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 en cada part de les que 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.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual o llocs equivalents i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al campus virtual o llocs equivalents sobre aquests canvis ja que s'enten que el CV o llocs equivalents són el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

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

Teoria :

L'avaluació de la part de teoria es farà amb tres 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 tres proves de teoria.

Problemes:

A les sessions avaluables 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.**

Tutories:

El següent apartat pretén motivar a l'alumne i desenvolupar estratègies per a treballar en grup i de forma autònoma. La inscripció als grups de tutories, 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).

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 que s'indiqui en el Campus Virtual de l'assignatura en iniciar-se el curs, sol·licitant la convalidació de les pràctiques. La data límit per sol·licitar la convalidació de pràctiques es publicarà al Campus Virtual. Per apuntar-se als torns de pràctiques s'utilitzarà l'aplicatiu corresponent. La data d'activació dels grups de pràctiques per poder-se inscriure de forma efectiva, 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 l'assignatura, tindran opció a una re-avaluació de la part de Teoria. Les parts de Problemes, Tutories i Pràctiques no es poden recuperar amb aquest examen de re-avaluació. Aquest examen constarà de tres parts diferents corresponent a les tres parts examinades en cadascun dels tres controls realitzats. L'estudiant només haurà de realitzar les parts corresponents als controls no superats durant l'avaluació continuada. La data d'aquest examen de recuperació, es publicarà al Campus Virtual en el cronograma de l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
3 controls de teoria	40%	6	0,24	1, 3, 4, 7, 8
Controls de problemes (3)	20%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 7, 8
Laboratori	30%	2	0,08	1, 2, 5, 9, 10
Tutories de Problemes	10%	0,75	0,03	1, 4, 6, 7, 9, 11

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.

Pràctiques:

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