

GUIA DOCENT

Curs Acadèmic 07-08

SISTEMES OPERATIUS I

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
20358	Semestral	3r curs / 1r semestre	5,5

Professors

Nom	Departamet.	Despatx	Adreça e-mail	Telèfon
Sorribes, Joan	ACSO	QC-3040	Joan.Sorribes(AT)autonoma.edu	93.581.1990
Suppi, Remo	ACSO	QC-3048	Remo.Suppi(AT)uab.cat	93.581.1990
Heyman, Elisa	ACSO	QC-3026	Elisa.Heyman(AT)uab.cat	93.581.1990
Cesar, Eduardo	ACSO	QC-3028	Eduardo.Cesar(AT)uab.cat	93.581.1990
Serra, Montserrat	ACSO	QC-3088		93.581.1990
I. Hisham	ACSO	QC-3088		93.581.1990
José R. García	ACSO	QC-3088	jrgarcia(AT)aomail.uab.es	93.581.1990
Mónica Denham	ACSO	QC-3088	Monica(AT)aomail.uab.es	93.581.1990

Coordinadors: Joan Sorribes i Remo Suppi

Objectius

Coneixements

- L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir l'alumne en els sistemes operatius a nivell general. S'estudien els principals conceptes dels sistemes operatius actuals: multiprogramació, processos, fils (*Threads*), com s'executen els processos/fils (administració de CPU), com comparteixen informació sobre recursos (concurrència) i la resta de les diferents parts que conformen el SO, control de memòria, memòria virtual, entrada/sortida, sistema d'arxius, seguretat i una breu introducció als SO distribuïts.
- Des del punt de vista dels coneixements pràctics a desenvolupar, l'alumne realitza un conjunt d'activitats sobre el SO Unix des de dues visions diferents: a nivell d'usuari (*shell script*), a nivell de programador. L'objectiu d'aquestes tasques és desenvolupar aspectes, per part de l'alumne, referents a la programació de processos i fils (*threads*), en la seva comunicació mitjançant missatges i en el control de la concurrència de múltiples processos/fils.

Habilitats

- Interactuar amb el sistema operatiu Linux a diferents nivells de treball: usuari, usuari avançat, programador, programador avançat.
- Treballar amb comandes i seqüències d'aquests (Shell Scripts) i amb la interfase de programació (API) del sistema operatiu.
- Dissenyar, programar i provar diferents programes de aplicació per enfortir el coneixements teòric - pràctics.

Competències

- Capacitat d'anàlisi i síntesi
- Resolució de problemes
- Capacitat d'organització i planificació
- Comunicació oral i escrita
- Treball en equip
- Raonament crític

Capacitats prèvies

- Capacitat de codificació, programació i depuració de codi en llenguatge C.

Continguts

(T: teoria, S: seminaris, PS: preparació de seminaris, L: laboratoris, PP: preparació pràctiques, E: estudi, AA: altres activitats)

Temes	Hores de dedicació de l'estudiant							
	T	S	PS	L	PP	E	AA	Total
1. Presentació de l'assignatura	1							1
Presentació de l'assignatura i el seu desenvolupament al llarg del curs.								
2. Descripció del Sistema Operatiu UNIX	6	2		8	16	9		41
Comandes bàsiques, Shell Scripts								
3. Definicions Prèvies	2	1				3,5		6,5
El sistema informàtic vist com a jerarquia de nivells. Màquina real/virtual. Justificació dels sistemes operatius. Descripció funcional. Serveis d'un sistema operatiu. Tipus de Sistemes Operatius. Mòduls que conformen un sistema operatiu. Nucli d'un sistema operatiu. Execució kernel/usuari.								
4. Processos	4	1				5,5		10,5
Concepte de procés i multitasca. Estat / descripció i control del procés (PCB). Fils (Threads)								
5. Crides al Sistema	6	2		12	24	9		53
Interfície d'alt/baix nivell. Llibreries. Tipus de Crides. Processos i fils (threads)								
6. Planificació de la CPU	3	2				6		11
Planificació de CPU. Planificadors. Algorismes de Planificació								
7. Concurrència	5	3				9,5		17,5
Problemes del determinisme. Formes d'expressar la concurrència. El problema de l'exclusió mútua. Solucions HW i SW al problema de l'exclusió mútua. Comunicacions i sincronització de processos. Missatges								
8. Interbloqueig ("Deadlock")	1	1				2,5		4,5

Metodologia docent i Avaluació

1a. Convocatòria:

L'assignatura consta de tres parts: **Teoria, Problemes i Pràctiques**. **La part de Teoria representa el 40% de la nota final de l'assignatura, la de Problemes el 30% i la de Pràctiques el 30% restant. La part de Teoria i Pràctiques són obligatòries per a poder aprovar l'assignatura. A més, és necessari aprovar la part de Pràctiques i la unió de Teoria +Problemes de forma independent.**

Important: Atès que la metodologia d'avaluació en la primera convocatòria 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 i Pràctiques) es detalla a continuació:

Teoria :

La part de teoria de l'assignatura es farà en les hores reservades a l'horari de l'assignatura i publicat per la Secció d'Enginyeria Informàtica. 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.

L'avaluació de la part de teoria es farà amb dues proves intermèdies (o controls). La primera es farà en l'horari ordinari de l'assignatura i la segona es farà a la data reservada en el calendari d'exàmens finals de la titulació. El dia que es realitzarà cadascuna d'aquestes proves, així com el seu contingut està indicat en els fulls de planificació de l'assignatura. Per poder fer la mitjana de les dues proves de teoria cal obtenir una nota mínima de 4 (sobre 10) en cadascuna d'elles per separat. Aquesta condició és imprescindible per a considerar la nota de problemes.

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

Problemes:

Les hores dedicades a classe de problemes s'indiquen, cada curs, a l'horari de la Secció d'Enginyeria Informàtica. 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.

A les sessions de problemes i en la part final de cada una, es lliurarà un exercici per resoldre en aquell moment a l'aula i ser lliurat al final de la sessió amb caràcter avaluatiu. Aquests exercicis es faran de forma individual i la nota obtinguda (Apte o No Apte) es farà pública al Campus Virtual abans de l'inici de la següent sessió de problemes. **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.

La nota de problemes serà proporcional al nombre de lliuraments Aptes obtinguts en relació al nombre total de sessions de problemes ($3 * \text{lliuraments aptes} / \text{sessions}$).

Pràctiques:

Les pràctiques es faran en sessions distribuïdes durant el curs segons l'horari corresponent publicat al CV. Els professors de pràctiques generaran els llistats de dates i d'hores. Els grups de pràctiques han de ser de dues persones. La inscripció als grups de pràctiques se farà amb l'eina GGP. L'adreça web d'aquesta aplicació és: <http://neptu.uab.es/ggp2/inf/>

Les pràctiques només es convalidaran si han estat realitzades l'últim curs (2006-07) amb la mateixa qualificació. Per al reconeixement de la convalidació és imprescindible enviar un e-mail a la professora Mònica Denham (monica@aomail.uab.es) sol·licitant la convalidació de les pràctiques fins al 20 d'Octubre de 2007.

La data d'activació de l'eina GGP 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 cal l'assistència, el funcionament correcte totes, 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.

Els professors de pràctiques, a partir de la informació anterior, decidiran quins alumnes superen les pràctiques i quins cal que facin examen de pràctiques. L'esmentat examen es farà en acabar el 2n examen de teoria.

Conciliació amb l'activitat laboral:

Aquells estudiants que per raons laborals justificades no puguin seguir l'avaluació continuada a la primera convocatòria, podran optar a un examen final únic de tota l'assignatura coincidint amb el 2n examen de teoria i en la data reservada a la primera convocatòria de l'assignatura en el calendari d'exàmens de la secció.

Per acollir-se a aquesta modalitat caldrà lliurar al professor de teoria un justificant laboral amb alta a la Seguretat Social. La data límit per fer-ho s'indicarà en el cronograma de l'assignatura al CV. Qui no hagi presentat la documentació en el termini establert haurà de seguir l'avaluació continuada establerta.

De manera recíproca, aquelles persones que s'acollin a aquesta modalitat, no podran optar de cap manera, a l'avaluació continuada i, per tant, qualsevol lliurament que faci de treballs, exercici.. relacionats amb la mateixa no se li tindran en compte.

2a. Convocatòria:

Totes aquelles persones que no hagin superat l'assignatura a la primera convocatòria podran presentar-se a la segona convocatòria de l'assignatura la qual constarà de dues parts diferenciades, una part per a les Pràctiques i una per a la unió de Teoria+Problemes.

Teoria+Problemes

Totes aquelles persones que no hagin superat la unió de Teoria+Problemes a la primera ho poden fer a la segona convocatòria. Caldrà superar un examen escrit que engloba tots els temes de l'assignatura i on s'inclouran tant qüestions teòriques com problemes complexos que incloguin i/o relacionin tòpics dels diferents temes tractats. La data i l'hora de l'examen s'indicaran en el calendari corresponent a la segona convocatòria publicat per la secció d'Enginyeria Informàtica.

Pràctiques

Totes aquelles persones que no hagin superat les Pràctiques a la primera convocatòria ho poden recuperar aquesta part fer a la segona convocatòria. La segona convocatòria d'aquesta part constarà del lliurament individual de les pràctiques de recuperació corresponents, més la realització d'una prova individual escrita.

La següent taula resumeix la metodologia d'avaluació de la assignatura:

1a Convocatòria (juny)		2a Convocatòria (setembre)
Avaluació Continuada: Sí [☒] No [☐]		[☐] no n'hi ha
Avaluació grupal	Avaluació individual	[☒] si n'hi ha
Pràctiques: en règim tancat (assistència 100%) d'aprovació obligatòria.	Realització i lliurament setmanal d'un exercici durant la sessió de problemes.	1. Pràctiques: Lliurament individual de les pràctiques de recuperació més prova escrita individual. 2. Teoria+Problemes: prova escrita individual
	Dos controls individuals amb eliminació de matèria.	
	Hi ha examen final (calendari oficial) Sí [☒] No [☐] Per als alumnes amb activitat laboral justificada en els terminis establerts	
No presentat: Es posarà NP quan l'alumne no tingui cap nota o cap lliurament (teoria, problemes o pràctiques)		No presentat: Es posarà NP quan l'alumne no tingui cap nota ni cap lliurament.

Normes de seguretat

Cada alumne de pràctiques disposarà d'un compte de treball en UNIX. Això implica que cada alumne és, personalment, responsable de les accions realitzades des d'aquest compte. Cas de produir-se irregularitats s'aplicarà la normativa de seguretat informàtica vigent a la UAB.

Bibliografia bàsica

Teoria:

- Sistemas operativos, Una visión aplicada. Jesús Carretero, Pedro DeMiguel, Félix Gracia, Fernando Costa. Mc Graw Hill. 2003

Pràctiques:

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

Bibliografia Complementaria

- Sistemas Operativos, William Stallings, 4ª Edició Prentice Hall 2001
- Sistemas Operativos Diseño e implementación”, Andrew S. Tanembaum, Prentice Hall. 1997.

Enllaços web

Aula Virtual del Campus Virtual: <http://cv2008.uab.cat>