

# ENGINYERIA TÈCNICA INFORMATICA (“EUI”)

## SISTEMES OPERATIUS

curs 2003/2004

2º curs

### Programa de l'assignatura:

#### Teoria:

#### 1ª Part:

- Tema 0.-** Introducció (1hora)
- Tema 1.-** Definicions Prèvies (3 hores)
- 1.1 El sistema informàtic vist com a jerarquia de nivells
  - 1.2 Màquina real/virtual
  - 1.3 Justificació dels sistemes operatius
  - 1.4 Descripció funcional. Serveis d'un sistema operatiu
  - 1.5 Tipus de Sistemes Operatius
  - 1.6 Mòduls que formen un sistema operatiu
  - 1.7 Nucli d'un sistema operatiu
- Tema 2.-** Descripció del Sistema Operatiu UNIX (7 hores: 4h T. + 3h P.)
- Comandes bàsiques
  - Procediments de comandes
- Tema 3.-** Processos (4 hores)
- 3.1 Concepte de procés
  - 3.2 Estat / descripció i control del procés (PCB)
  - 3.3 “Threads”
- Tema 4-** Crides al sistema UNIX (6 hores: 3h T. + 3h P.)
- 4.1 Interface d'alt/baix nivell
  - 4.2 Llibreries
  - 4.3 Tipus de Crides
  - 4.4 Processos
- Tema 5.-** Planificació de CPU (4 hores: 3h T. + 1h P.)
- 5.1 Planificació de CPU. Planificadors
  - 5.2 Algorismes de Planificació
  - 5.3 Planificació a DOS i UNIX
- Tema 6.-** Concurrencia (8 hores: 5h T. + 3h. P.)
- 6.1 Problemes del determinisme
  - 6.2 Formes d'expressar el paral·lelisme
  - 6.3 El problema de l'exclusió mútua
  - 6.4 Solucions HW i SW al problema de l'exclusió mútua
  - 6.5 Comunicacions i sincronització de processos
  - 6.6 Missatges
- Tema 7.-** Interbloqueig (“Deadlock”) (2 hores)
- 7.1 Posició i “Deadlock”
  - 7.2 Condicions per a la producció del “Deadlock”
  - 7.3 Tècniques per a la prevenció i detecció del “deadlock”

#### 2ª Part:

- Tema 8.-** Descripció del Sistema Operatiu UNIX (8 hores: 5h T. + 3h P.)
- Comunicació de processos: semàfors i memòria compartida, sockets.
  - Threads: Mutex i variables condicionals
- Tema 9.-** Sistema d'Arxius (8 hores: 4h T. + 4 P.)
- Conceptes sobre arxius i directoris. Operacions bàsiques. Mètodes d'accés.
  - Estructura de directoris. Arxius Compartits.
  - Gestió del espai secundari. Assignació del espai lliure. Gestió del espai ocupat.
  - Sistemes de arxius en Windows<sup>TM</sup> i UNIX<sup>TM</sup>.
- Tema 10.-** Gestió d'Entrada/Sortida (8 hores: 5h T. + 3h P)

- Dispositius d'Entrada/Sortida
- E/S controlada per programa amb espera de resposta, suport d'interrupcions, i accés directe a memòria (DMA).
- Aspectes de disseny de l'Entrada/Sortida. Buffers.
- Tècniques d'acceleració de accés a arxius (planificació de disc, cache de disc).

**Tema 11.-** Gestió de la Memòria Principal (3 hores: 2h T. + 1h P.)

- Conceptes bàsics sobre l'administració de la memòria. Objectius del administrador. Particions fixes i variables de la memòria.
- Paginació. Segmentació. Paginació segmentada. Segmentació paginada.

**Tema 12.-** Memòria Virtual (5 hores: 3h T. + 2h P.)

- Overlays. Conceptes sobre Memòria Virtual. Desenvolupament de la Memòria Virtual (paginació sota demanda).
- Algoritmes de reemplaç de pàgina. Algoritmes de assignació. Hiperpaginació (thrashing). Modelo del conjunt de treball y freqüència de fallo de pàgina.

**Tema 13.- Seguretat** (6 hores: 4h T. + 2h. P.)

- Introducció i amenaces a la seguretat. Protecció: memòria, control de accés orientat al usuari, control de accés orientat a dades (matriu de protecció i ACL).
- Intrusió, contrasenyes, detecció de intrusió. Virus y programes de control.

**Tema 8.-** Introducció a los Sistemes Operatius Distribuïts (2 hores: 2h T.)

- Arquitectura hardware de un Sistema Operatiu Distribuït.
- Conceptes software: sistema de xarxa, NFS, NIS. Polítiques de disseny.

#### Pràctiques:

- 1.- Utilització de Shell-Script de UNIX
- 2.- Utilització de Crides al Sistema de UNIX realacionades amb: processos, "pipes", "threads", variables condicionals, semàfors, "sockets"

#### Bibliografia:

##### Teoria:

- 1.- "Sistemes Operatius", William Stallings, 4ª Edició Prentice Hall 2002
- 1.- "Sistemas Operativos, Una visión aplicada", Carretero, García Caballero, De Miguel, Pérez Costa, Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- 2.- "Sistemas Operativos: Diseño e implementación", Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall 1997.

##### Pràctiques:

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

#### Professors:

<b>TEORIA</b>	<i>Elisa Heymann/Anna Cortés/Remo Suppi / Eduardo César</i>
<b>PROBLEMES</b>	<i>Elisa Heymann/Anna Cortés/Eduardo César</i>
<b>PRACTIQUES</b>	<i>Elisa/ Anna / Paula /Mauricio /Germán</i>

#### Barem de qualificació

El barem de qualificació de teoria i pràctiques per a obtenir la nota final de l'assignatura es mostra en la taula que hi ha a continuació. En cas que algun alumne en la primera convocatòria només hagi aprovat alguna de les dues parts de l'assignatura, se li guardarà la part aprovada una convocatòria dins del mateix any acadèmic.

<b>TEORIA-PROBLEMES</b>	<b>PRÀCTIQUES</b>	<b>NOTA FINAL</b>
<i>Aprovat</i>	<i>Aprovat</i>	<i>Aprovat</i>
<i>Aprovat</i>	<i>Suspès</i>	<i>Suspès</i>
<i>Aprovat</i>	<i>No Presentat</i>	<i>No presentat</i>
<i>Suspès</i>	<i>Aprovat</i>	<i>Suspès</i>
<i>Suspès</i>	<i>Suspès</i>	<i>Suspès</i>
<i>Suspès</i>	<i>No Presentat</i>	<i>Suspès</i>
<i>No Presentat</i>	<i>Aprovat</i>	<i>No Presentat</i>
<i>No Presentat</i>	<i>Suspès</i>	<i>Suspès</i>
<i>No Presentat</i>	<i>No Presentat</i>	<i>No Presentat</i>

### **Planificació i Avaluació de l'Assignatura de Sistemes Operatius (Anual)**

L'assignatura consta de dues parts: **Teoria-problemes** i **Pràctiques**. El pes de cadascuna d'aquestes parts respecte a la nota final de l'assignatura es de **67%** i **33%** respectivament. Per aprovar la totalitat de l'assignatura s'han **d'aprovar les dues parts per separat**.

## **Teoria-Problemes:**

### **1<sup>a</sup> convocatòria (Teoria-Problemes):**

La nota final de Teoria-Problemes s'obtéindrà a partir de **11 notes intermèdies: 4 controls y 7 autoavaluacions**.

#### *Autoavaluació:*

- ✓ Els alumnes disposaran d'una llista de problemes. Alguns d'aquests problemes es seleccionaran per ésser lliurats per equips de com a màxim de 2 integrants (dia que s'indicarà en el full de planificació de l'assignatura). En les classes de problemes es resoldran els problemes lliurats i els mateixos alumnes se'ls avaluaran i lliuraran la correcció puntuada al professor de problemes. El pes total dels lliuraments individuals (*autoavaluació*) de problemes és de **2 punt** sobre la nota final de teoria (1 punt per semestre).
- ✓ Els lliurament dels problemes resolt es realitzarà amb anterioritat a la data de correcció dels mateixos. Per facilitar aquest afer els alumnes hauran d'enviar els problemes per e-mail al respectiu professor de problemes: **Elisa.Heymann@uab.es**, **Ana.Cortes@uab.es** o **Eduardo.Cesar@uab.es**, el *assumpte* ha de ésser **obligatòriament** "Problemes\_i - torn", on i correspon al número de lliurament (1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7), i torn correspon a MATI o TARDE. El cos del e-mail ha de tenir els noms, cognoms, DNI, i grup dels membres de l'equip. Els problemes es posaran com *fitxer adjunt*. És **obligatori** que els problemes s'enviïn sempre des del mateix compte!!!.
- ✓ Per tal de poder realitzar l'autoavaluació, els alumnes s'hauran de quedar amb una còpia de les solucions lliurades sobre la qual faran la autocorrecció el dia assignat al respecte en el full de planificació de l'assignatura. Els problemes corregits s'enviaran per e-mail, el *assumpte* del qual serà **obligatòriament** "Correccio-i -torn", i correspon al numero de lliurament (1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7), i torn correspon a MATI o TARDE. El cos del e-mail ha de tenir els noms, cognoms, DNI, grup dels membres de l'equip, y la nota sobre 10 de cadascú dels problemes. Els problemes corregits es posaran com *fitxer adjunt*. És **obligatori** que les correccions s'enviïn sempre des del mateix compte. Aquest compte ha de coincidir amb el compte utilitzat per enviar el problemes originals!!!.

#### *Controls:*

- ✓ Durant el transcurs del curs es realitzaran quatre controls. El primer i tercer d'aquests controls coincidirà amb l'horari lectiu i el segon i quart es realitzaran el dia d'examen reservat per a l'assignatura en el calendari d'exàmens de la titulació. **Cadascun d'aquests quatre controls tindrà un pes de 2 punts** sobre la nota final de teoria. El dia que es realitzarà cadascun d'aquests controls, així com el seu contingut està indicat en els fulls de planificació de l'assignatura.

#### **Nota important:**

**Per a la primera convocatòria (juny) de l'assignatura la nota s'obtéindrà a partir de les notes dels 4 controls, és a dir, NO EXISTEIX UN EXAMEN FINAL DE TOTA L'ASSIGNATURA**

### **2<sup>a</sup> convocatòria (Teoria-Problemes):**

L'examen que tindrà lloc el dia reservat per a la assignatura en el calendari d'exàmens de la titulació i per la segona convocatòria, constarà de dues parts corresponents al primer i segon semestre de l'assignatura. L'alumne només s'haurà d'examinar del semestre suspès o no presentat de la primera convocatòria.