

330234 - SO - Sistemes Operatius

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: SEBASTIAN VILA MARTA
Altres: ANTONI ESCOBET CANAL

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. La capacitat d'analitzar, dissenyar i mantenir aplicacions informàtiques així com el coneixement dels principis i eines de l'enginyeria del software i la seva aplicació.
2. El coneixement i la capacitat d'usar les eines i l'instrumentació existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.
3. La capacitat per a desenvolupar les activitats pròpies del grau considerant els estàndards, reglaments i normes reguladores corresponents.
4. El coneixement de l'estructura i de les funcions dels sistemes operatius i la capacitat d'usar els seus serveis per a resoldre problemes.
5. Capacitat per a desenvolupar les activitats pròpies del grau considerant els estàndards, reglaments i normes reguladores corresponents.

Transversals:

6. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
7. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.
8. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Metodologies docents

L'assignatura s'estructura en dues classes de dues hores per setmana. D'aquestes quatre hores presencials setmanals una es dedica a presentar els principals continguts de manera expositiva, la segona a la resolució de problemes sota demanda de l'estudiantat i les dues restants a resoldre problemes pràctics en el laboratori informàtic.

A l'estudiant se li indiquen setmanalment les tasques d'estudi i solució de problemes que cal que faci.

Aquestes tasques s'aconsella fer-les, si més no parcialment, treballant en equip. Periòdicament s'avalua el progrés de cada estudiant individualment.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Després de superar aquesta assignatura l'estudiant:

1. Coneixerà els fonaments i l'estructura d'un sistema operatiu i la forma d'aplicar-lo a la resolució de problemes d'enginyeria propis del perfil.
2. Sabrà obtenir i interpretar informació tècnica i serà capaç de comunicar resultats de forma oral i escrita.

330234 - SO - Sistemes Operatius

3. Poder redactar memòries tècniques senzilles, també en una tercera llengua, i presentar-les oralment.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330234 - SO - Sistemes Operatius

Continguts

TEMA 1: Introducció als Sistemes Operatius

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

S'introdueix el concepte de sistema operatiu i es dóna una perspectiva general que permet entendre la seva funció, els agents que hi interaccionen i les diverses tipologies que existeixen. S'aprofita per explicar l'estructura del curs.

Paraules clau: Sistema operatiu, usuari, shell.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Objectius específics:

TEMA 2: Ús de la shell

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

L'objectiu general del tema és introduir el concepte de shell i aprendre els trets generals del seu ús, tant interactivament com en mode shell-script. Els principals elements que interessa posar en relleu són aquells que, després, tindran un paper més rellevant en la resta del curs.

Paraules clau: Shell, procés, fitxer, pipe, dispositiu.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Objectius específics:

TEMA 3: Serveis del sistema operatiu

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

La línia principal del tema és introduir a l'estudiant els principals serveis que ofereix el sistema operatiu centrant-se específicament en fitxers, processos i dispositius així com algunes de les eines de comunicació entre processos.

Paraules clau: Fitxer, procés, fork, exec, dispositiu, pipe, semàfor, lock, signal.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Objectius específics:

TEMA 4: Implementació de sistemes operatius

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

330234 - SO - Sistemes Operatius

Descripció:

EL tema s'encarrega de mostrar a l'estudiant les tècniques més habituals d'implementació dels serveis d'un sistema operatiu, en especial la implementació dels processos, els mecanismes de control de concurrència, la gestió de la memòria i els dispositius.

Paraules clau: Fitxer, procés, fork, exec, dispositiu, pipe, semàfor, lock, signal.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Objectius específics:

330234 - SO - Sistemes Operatius

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: EXAMEN	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: L'assignatura contempla un examen final que consisteix en un conjunt d'exercicis a resoldre individualment sobre paper sense suport de cap tipus de material i en un temps afitat.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Es lliura la solució individual de l'examen i s'avalua aquesta.</p>	
ACTIVITAT 2: ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 25h Aprentatge autònom: 25h
<p>Descripció: L'estudi dels continguts és l'activitat individual o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referències principals de l'assignatura. - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 3: CLASSE EXPOSITIVA	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 14h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, especialment aquells de caire més aviat teòric.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referències principals de l'assignatura. - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 4: CLASSE DE PROBLEMES	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 14h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes. Es fan en un aula ordinària i són complementàries de l'activitat al laboratori. Són classes que requereixen la participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referències principals de l'assignatura. - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p>	

330234 - SO - Sistemes Operatius

ACTIVITAT 5: TREBALL DE LABORATORI	Dedicació: 65h Grup petit/Laboratori: 30h Aprentatge autònom: 35h
<p>Descripció: L'estudiant té com a objectiu la solució de petites pràctiques que complementen els continguts i col.laboren en la millor comprensió d'aquests. Les pràctiques es realitzen al laboratori i comporten la implementació real de programes sobre el computador i la seva comprovació. L'activitat pot comportar l'acabament de les pràctiques en temps d'aprenentatge autònom.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referències principals de l'assignatura. - Col.lecció de problemes de l'assignatura. - Manuals del programari utilitzat.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Períodícament es lliuren els resultats de de diferents pràctiques que es van fent durant el curs.</p>	
ACTIVITAT 6: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES	Dedicació: 30h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció: Es una activitat que fa l'estudiant autònomament i que consisteix en la solució de problemes de programació, generalment sense ser necessari el suport del computador.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referències principals de l'assignatura. - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat comporta el lliurament durant el curs d'alguns problemes que es corregeixen convenientment i formen part de l'avaluació de l'assignatura.</p>	

330234 - SO - Sistemes Operatius

Sistema de qualificació

La qualificació es realitza en base a 3 elements:

1. L'avaluació del treball autònom de l'estudiant (A). Aquesta component conté tant el progrés fet en els aspectes teòrics com en els pràctics. La seva mesura es realitza a base d'exercicis obligatoris lliurats durant el curs.
2. L'avaluació del treball pràctic (P). Es realitza a partir del lliurament de les pràctiques que es van realitzant durant el curs.
3. L'avaluació final (F). Es fa a través d'un examen final que té natura global i integra tots els coneixements i destreses de caire teòric adquirits durant el curs.

A partir d'aquests elements es calcula la nota final amb les següents ponderacions:

$$\text{Final} = 0.15A + 0.50P + 0.35F$$

Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col.laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seràn d'obligat compliment.
3. L'ús del laboratori informàtic es reservarà exclusivament per a les activitats acadèmiques i en cap cas se'n podrà fer un ús abusiu.

Bibliografia

Bàsica:

- Silberschatz, A.; Galvin, P. B.; Gagne, G. Operating system concepts. 9th ed., international student version. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. ISBN 9780470577233.
- Bovet, Daniel P.; Cesati, Marco. Understanding the Linux kernel [en línia]. 3rd ed. Beijing: O'Reilly, 2005 [Consulta: 27/10/2017]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1267123?lang=cat>. ISBN 9780596005658.
- Stevens, W. Richard; Rago, Stephen A. Advanced programming in the UNIX environment. 3rd ed. Upper Saddle Rive: Addison-Wesley, 2013. ISBN 9780321637734.
- Kernighan, Brian W.; Pike, Rob. El entorno de programación UNIX. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987. ISBN 9688800678.
- Harbison, Samuel P.; Steele, Guy L. C: a reference manual. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002. ISBN 013089592X.