

Guia docent

330234 - SO - Sistemes Operatius

Última modificació: 25/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Demirkol, Ilker Seyfettin

Altres:

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. APRENENTATGE 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 consta d'activitats presencials consistents en 2 hores setmanals a l'aula (grup gran) i 2 hores setmanals al laboratori (grup petit). L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes expositives i participatives a l'aula es presenten els continguts de l'assignatura, on es fa servir mètodes d'ensenyament de: l'aprenentatge cooperatiu i l'aprenentatge actiu. Aquests mètodes permetran la interacció entre l'estudiantat, i entre l'estudiantat i el professor.

A les classes de laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura.

A través dels projectes de la assignatura, els estudiants practican l'aprenentatge basat en projectes. Els projectes facilitaran a l'estudiantat l'oportunitat de desenvolupar una solució per a problemes d'enginyeria real. La redacció de la memòria i la ponència dels projectes permeten treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

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

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

TEMA 1: Introducció als Sistemes Operatius

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.

Objectius específics:

Una vegada assolit el tema:

1. L'estudiant ha d'entendre què és un sistema operatiu, quines funcionalitat ofereix i quines tipologies de sistemes existeixen.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 6h

TEMA 2: Ús de la shell

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.

Objectius específics:

Una vegada assolit el tema, l'estudiant:

1. Ha de saber escriure petits programes per a la shell.
2. Ha d'entendre els conceptes de procés, fitxer i dispositiu.
3. Ha de saber combinar processos mitjançant pipes.
4. Ha de conèixer les ordres més freqüents de la shell.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

TEMA 3: Serveis del sistema operatiu

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.

Objectius específics:

Una vegada assolit el tema, l'estudiant:

1. Ha de poder dissenyar i implementar aplicacions escrites en C que aprofiten el serveis del sistema operatiu.
2. Ha de conèixer els serveis principals del sistema operatiu i la seva semàntica.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 36h

TEMA 4: Implementació de 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.

Objectius específics:

Una vegada assolit el tema, l'estudiant:

1. Ha d'entendre les tècniques principals d'implementació d'un sistema operatiu.
2. Ha de ser capaç d'aplicar les tècniques a petites implementacions.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 36h

ACTIVITATS

CLASSE EXPOSITIVA

Descripció:

Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, especialment aquells de caire més aviat teòric.

Material:

Els materials de suport són:

- Referències principals de l'assignatura.
- Col·lecció de problemes de l'assignatura.

Lliurament:

Ocasionalment es realitzaran qüestionaris avaluables.

La qualificació obtinguda en aquestes activitats configura la variable QUIZ.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 30h

TREBALL DE LABORATORI

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.

Material:

Els materials de suport són:

- Referències principals de l'assignatura.
- Col·lecció de problemes de l'assignatura.
- Manuals del programari utilitzat.

Lliurament:

Durant la sessió es valorarà la consecució dels objectius de cada sessió de laboratori tenint en compte el grau de comprensió del treball demostrat per cada estudiant.

A la finalització de cada pràctica cada grup lliurarà un fitxer on s'explicarà el treball fet i els coneixements assolits.

La qualificació obtinguda en aquestes activitats configura la variable LAB.

Dedicació: 30h

Grup petit/Laboratori: 30h

PROJECTES

Descripció:

Els projectes de programació són tasques que permetin als estudiants aplicar els conceptes apresos en classes i practicats en laboratoris.

Aquesta activitat es realitza individualment.

Lliurament:

1. L'informe del projecte.
2. El codi font resultat del projecte.
3. Una exposició del codi.

S'avalua l'informe, el codi i l'exposició. El resultat constitueix el valor PRJ de la nota final.

Dedicació: 36h

Aprenentatge autònom: 36h

ESTUDI DE CONTINGUTS

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.

Material:

Els materials de suport són:

- Referències principals de l'assignatura.
- Col·lecció de problemes de l'assignatura.

Dedicació: 44h

Aprenentatge autònom: 44h



EXAMEN

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.

Lliurament:

Es lliura la solució individual de l'examen i s'avalua aquesta.

La qualificació de la prova final configura la variable FIN.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Es calcula la nota final amb les següents ponderacions:

Qualificació final = $0.30 * \text{QUIZ} + 0.25 * \text{PRJ} + 0.25 * \text{FIN} + 0.20 * \text{LAB}$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

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

- * 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.
- * Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seran d'obligat compliment.
- * Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.
- * La realització de les activitats de laboratori és condició necessària per superar l'assignatura.
- * 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:

- Bovet, Daniel P.; Cesati, Marco. Understanding the Linux kernel [en línia]. 3rd ed. Beijing: O'Reilly, 2005 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=443134>. ISBN 9780596005658.
- Stevens, W. Richard; Rago, Stephen A. Advanced programming in the UNIX environment [en línia]. 3rd ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2013 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7116029>. ISBN 9780321637734.
- Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter B; Gagne, Greg. Operating system concepts essentials [en línia]. 2nd ed.. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014 [Consulta: 03/07/2024]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=1639385&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_C1. ISBN 9781118804926.

Complementària:

- Harbison, Samuel P.; Steele, Guy L. C: a reference manual. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002. ISBN 013089592X.