



Guia docent

300028 - SO - Sistemes Operatius

Última modificació: 16/06/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACITATS PRÈVIES

L'assignatura requereix coneixement de programació bàsica i en particular del llenguatge C#

REQUISITS

Projecte de Programació o Informàtica2

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. CE 27 TEL. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.(CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

Genèriques:

4. GESTIÓN DE PROYECTOS - Nivel 2: Definir els objectius d'un projecte ben definit, d'abast reduït, i planificar-ne el desenvolupament, determinant els recursos necessaris, tasques a realitzar, repartiment de responsabilitats integració. Utilitzar adequadament eines de suport a la gestió de projectes.

7. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivel 1: Utilitzar correctament instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús general o bàsics. Realitzar els experiments i pràctiques proposats i analitzar els resultats obtinguts.

Transversals:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivel 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.

3. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivel 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

6. TREBALL EN EQUIP - Nivel 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.

8. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivel 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

METODOLOGIES DOCENTS

És molt convenient que els estudiants tinguin ordinador personal (idealment portàtil) amb connexió a Internet.
No hi ha cap requeriment addicional.

El curs combina les següents metodologies docents:

- Aprenentatge autònom, perquè els estudiants treballaran els materials d'autoaprenentatge a casa.
- Aprenentatge cooperatiu, perquè els estudiants s'organitzaran en petits grups per realitzar algunes de les tasques del curs.
- Aprenentatge basat en projectes, perquè els estudiants desenvoluparan un projecte en equip.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Sistemes Operatius, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Utilitzar els sistemes operatius de la família de Linux en mode usuari, tant des de la línia de comandaments com des de la interfície de finestres.
- Utilitzar les trucades a sistema d'estàndard POSIX des de programes escrits a C.
- Explicar el significat dels conceptes de procés, programa i thread (fil d'execució).
- Explicar el significat dels conceptes de socket i signal (interrupció programari).
- Definir els permisos d'accés a un fitxer i els dominis de protecció.
- Saber programar una aplicació de tipus client/servidor usant sockets i el protocol TCP.
- Crear i accedir a Bases de Dades Multinivell.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	66,0	44.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Linux

Descripció:

Comandes de consola i scripts

Objectius específics:

Utilitzar els sistemes operatius de la família de Linux en mode d'usuari avançat tant des de la línia de comandes com des de la interfície de finestres.

Definir els permisos d'accés a un fitxer i els dominis de protecció

Activitats vinculades:

Puzzle

Dedicació: 48h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 10h

Aprenentatge autònom: 35h 30m



Bases de dades

Descripció:

Disseny de bases de dades amb relacions
Consultes SQL complexes

Objectius específics:

Crear i accedir a Bases de Dades multinivell

Activitats vinculades:

Puzzle

Dedicació: 45h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 35h 30m

Aprenentatge autònom: 7h

Sockets

Descripció:

Comunicació de processos per socket

Objectius específics:

Utilitzar les crides a sistema de l'estàndard POSIX des de programes escrits en C.
Explicar el significat del concepte de socket i usar-los per comunicar programes

Activitats vinculades:

Puzzle

Dedicació: 50h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 11h 30m

Aprenentatge autònom: 35h 30m

Threads

Descripció:

Programació concurrent usant threads (fills)

Objectius específics:

Programació concurrent

Activitats vinculades:

Pràctica guiada

Dedicació: 49h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 10h 30m

Aprenentatge autònom: 35h 30m

ACTIVITATS

PUZZLE: LINUX, BASES DE DADES I SOCKETS

Descripció:

Les activitats dirigides i d'aprenentatge autònom consistiran en l'estudi de material d'autoaprenentatge, realització d'exercicis individuals i realització d'exercicis en petits grups.

Les sessions de classe es dedicaran a:

- Resolució de dubtes del material d'autoestudi, en petits grups.
- Resolució dels dubtes més freqüents per part del professor.
- Exercicis individuals i en petits grups.

Objectius específics:

Al finalitzar aquesta activitat, els estudiants seran capaços de:

- Utilitzar els sistemes operatius de la família de Linux en mode d'usuari avançat tant des de la línia de comandes com des de la interfície de finestres.
- Utilitzar les crides a sistema de l'estàndard POSIX des de programes escrits en C.
- Explicar el significat dels conceptes de socket i signal (interrupció software).
- Definir els permisos d'accès a un fitxer i els dominis de protecció
- Crear i accedir a Bases de Dades multinivell.

Material:

És el següent:

- Material d'autoaprenentatge amb els continguts del tema.
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup.
- Pla detallat d'activitats i lliuraments.

Tot el material estarà disponible a través d'Atenea.

Lliurament:

L'activitat té assignats una sèrie de lliuraments individuals i en grup (al menys un lliurament per setmana). Sobre la base d'aquests lliuraments s'articularen els processos de retroalimentació pertinents.

La realització a temps de al menys el 80% dels lliuraments del curs serà condició necessària per superar l'assignatura.

Alguns del lliuraments són, de fet, proves de coneixements bàsics puntuables.

Dedicació: 34h 30m

Grup petit/Laboratori: 9h

Activitats dirigides: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 21h



PRÀCTICA GUIADA SOBRE THREADS EN LINUX I C#

Descripció:

Les activitats dirigides i d'aprenentatge autònom són l'estudi de material d'autoaprenentatge, la realització d'exercis individuals i en petits grups

Les sessions de classe se dedicaran a:

- Resolució de dubtes del material d'autoestudi en petits grups.
- Resolució dels dubtes més freqüents pel professor.
- Exercicis individuals i en petit grup

Objectius específics:

En acabar l'activitat els estudiants ha de ser capaços de:

- Explicar el significats dels conceptes procés, programa i thread
- Usar els threads com a model de programació concurrent per a resoldre problemes
- Usa les crides de llibreries i de sistema operatiu POSIX des de programes en C

A més, amb aquesta activitat els estudiants desenvoluparan algunes de les competències del curs, en particular la comunicació oral

Material:

- Material d'aprenentatge del temari
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup
- Plà detallat d'activitats i lliuraments.

Tot disponible a ATENEA

Lliurament:

L'activitat te assignats un conjunt de lliurables individuals i en grup (mínim un per setmana). després dels lliuraments hi haurà processos de correcció i retoralimentació

La realització a temps de com a mínim un 80% dels lliurables del curs és necessari per superar l'assignatura.

Alguns dels entregables són les proves de coneixements bàsics.

Dedicació: 11h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 7h

PROJECTE

Descripció:

El curs utilitza la metodologia d'aprenentatge basada en projectes. Per tant, l'única activitat del curs és un projecte que s'enuncia el primer dia de classe i que els estudiants han de fer en equips de 3 o 4. Al llarg del curs els estudiants han d'aprendre de manera fonamentalment autònoma els coneixements que es requereixen per fer el projecte de manera satisfactòria.

Hi ha una planificació detallada, setmana a setmana, de les tasques a realitzar dins i fora de classe. Aquestes tasques són bàsicament:

- Estudi de material d'autoaprenentatge.
- Realització d'exercicis individuals i en grup.
- Realització de les tasques individuals del projecte.
- Reunions de grup per realitzar les tasques del projecte.
- Realització del disseny i planificació dels diferents prototips del projecte.

L'activitat fonamental que es realitza a classe és el seguiment del progrés dels grups, encara que també es realitzen tasques com:

- Resolució dels dubtes més freqüents per part del professor.
- Exposició d'alguns aspectes clau del temari.
- Exercicis individuals i en petits grups per a la preparació dels exàmens
- Exàmens de coneixements del temari i del projecte

Objectius específics:

En aquesta única activitat els alumnes desenvolupen tots els objectius i les competències de l'assignatura.

Material:

És el següent:

- Material d'autoaprenentatge amb els continguts del temari.



- L'entorn de programació Microsoft Visual Studio i màquina virtual de Linux.
- Enunciats d'exercicis individuals i en grup.
- Pla detallat d'activitats i entregues.

Tot el material estarà disponible mitjançant Atenea.

Lliurament:

Durant el projecte els alumnes han de fer uns 25 lliuraments, algunes individuals i altres en grup. En base a aquests lliuraments s'articularen els processos de retroalimentació pertinents.

La realització a temps d'almenys el 80% dels lliuraments del curs és condició necessària per superar l'assignatura.

Alguns dels lliuraments són proves de coneixements bàsics puntuables. Altres lliuraments són versions preliminars del producte a realitzar en el projecte, que permeten al professorat verificar que la feina està ben enfocada, i intervenir a temps si no és el cas. Només la versió final del producte té associat una qualificació que representa el 40% de la nota final de l'assignatura.

Competències relacionades:

02 GPR N2. GESTIÓN DE PROYECTOS - Nivel 2: Definir els objectius d'un projecte ben definit, d'abast reduït, i planificar-ne el desenvolupament, determinant els recursos necessaris, tasques a realitzar, repartiment de responsabilitats integració. Utilitzar adequadament eines de suport a la gestió de projectes.

01 UEQ N1. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivell 1: Utilitzar correctament instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús general o bàsics. Realitzar els experiments i pràctiques proposats i analitzar els resultats obtinguts.

. CE 27 TEL. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.(CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

04 COE N2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

07 AAT N2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.

05 TEQ N3. 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.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Dedicació: 150h

Grup petit/Laboratori: 36h

Aprenentatge autònom: 114h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Stevens, W. Richard; Rago, Stephen A. Advanced programming in the UNIX environment [en línia]. 3a ed. Upper Saddle River, NJ.: Addison-Wesley, cop. 2013 [Consulta: 22/11/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7116029>. ISBN 9780321637734.

Complementària:

- Nemeth, E. UNIX system administration handbook. 2a. Upper Saddle River: Ed. Prentice Hall PTR, 2001. ISBN 0130206016.

- Kernighan, B.W. El entorno de programación Unix. Mèxic: Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987. ISBN 9688800678.
- Tanenbaum, A.S. Modern operating systems [en línia]. Englewood Cliffs: Ed. Prentice-Hall International, 1992 [Consulta: 30/09/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7222256>. ISBN 0135881870.
- Márquez García, Fancisco M. UNIX: programación avanzada. 2a ed. Madrid: Ed. Ra-Ma, 1996. ISBN 8478972390.
- Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter Baer; Gagne, G. Operating system concepts. 8a ed. Hoboken: Ed. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 9780470233993.

RECURSOS

Altres recursos:

Materials (documents i vídeos) elaborats pel professorat i disponibles a Atenea