

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103221 - SISTEMES OPERATIUS

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Segon
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Pere Tuset Peiró <ptuset@tecnocampus.cat>
 - Imanol Rojas Pérez <irojas@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Anglès

La impartició de les classes de teoria i de laboratori, així com la documentació de l'assignatura i les proves d'avaluació, seran exclusivament en anglès. Per tant, els i les alumnes han de poder seguir les explicacions dels docents de l'assignatura en anglès, així com llegir i comprendre textos escrits en anglès tècnic. Pel que fa a les activitats d'avaluació i les entregues dels informes, els i les alumnes podran respondre-les en català, castellà o anglès segons els hi resulti més convenient, tot i que es recomana fer-ho en anglès. Finalment, durant les activitats d'avaluació els i les alumnes podran fer preguntes als docents de l'assignatura per tal de facilitar la comprensió dels enunciats i la seva resolució.

Presentació de l'assignatura

En general, aquesta assignatura abasta els següents descriptors especificats per a la matèria a la qual pertany (Arquitectura de Computadors, Sistemes Operatius i Xarxes d'Ordinadors):

1. Introducció als sistemes operatius (tipus de sistemes operatius i característiques, processos, fluxes, espais d'adreces, modes d'execució, comandes bàsiques)
2. Interfícies de programació (llibreries d'usuari, serveis del sistema)
3. Gestió de processos (serveis del sistema, planificació, fluxes, canvis de context, estructures bàsiques de suport)
4. Gestió de l'espai d'adreces (serveis del sistema, gestió de la memòria, memòria virtual, swap, thrashing, estructures bàsiques de suport)
5. Gestió de l'entrada/sortida (serveis del sistema, buffering, spooling, independència dels dispositius, estructures bàsiques de suport)
6. Sistema de fitxers (serveis del sistema, assignació d'espai a disc, tipus de sistemes de fitxers, estructures bàsiques de suport)
7. Compartició de recursos i sincronització (memòria, fitxers, exclusió mútua, regions crítiques, abraçada mortal)

Pel correcte seguiment de l'assignatura, els i les alumnes hauran de treballar amb el seu ordinador personal (portàtil), que hauran de portar a totes les classes.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguem aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi

B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Comú

- CIN1_Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN4_Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que compleixi els estàndards i normatives vigents
- CIN5_Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
- CIN9_Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura de les computadores, així com els components bàsics que el conformen
- CIN10_Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis
- CIN14_Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real

Específica

- EFB4_Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria
- EFB5_Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seva programació i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria

Transversal

- T1_ Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

Continguts

L'assignatura està estructurada tal com s'indica a continuació:

- Tema 1: Introducció als sistemes operatius
- Tema 2: Gestió de processos
- Tema 3: Compartició de recursos i sincronització
- Tema 4: Entrada i sortida
- Tema 5: Sistema de fitxers
- Tema 6: Sockets
- Tema 7: Gestió de memòria

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

L'assignatura s'avalua a partir de les següents activitats:

- Examen teoria (TEORIA): 40%
- Examen laboratori (LABORATORI): 20%
- Practica 1 (PRAC1): 10%
- Practica 2 (PRAC2): 10%
- Practica 3 (PRAC3): 10%

- Practica 4 (PRAC4): 10%

La nota final de l'assignatura (NFA) es calcula segons:

- EXAMENS = TEORIA 0,4 + LABORATORI 0,2
- PRACTIQUES = PRAC1 0,1 + PRAC2 0,1 + PRAC3 0,1 + PRAC4 0,1
- Si EXAMENS \geq 5: NFA = EXAMENS + PRACTIQUES
- Si EXAMENS $<$ 5: NFA = MIN(EXAMENS + PRACTIQUES, 4)

Consideracions addicionals:

- Totes les activitats són de caràcter obligatori; les activitats a les quals no s'ha assistit o no s'han realitzat s'avaluen amb un zero (0).
- Les notes dels exàmens (TEORIA i LABORATORI) són recuperables en data oficial, mentre que les notes de les pràctiques (PRAC1, PRAC2, PRAC3 i PRAC4) no són recuperables.
- Qualsevol índex de còpia o plagi (de companys, de fonts no citades, o d'eines com ChatGPT) comportarà que l'activitat s'avalui amb un zero (0).
- El comportament reiterat de còpia o plagi comportarà que l'assignatura s'avalui amb un zero (0) i l'estudiant sigui reportat a la direcció de la Universitat.

Bibliografia i Recursos

- The C Programming Language (Second Edition)
Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie
Prentice-Hall
ISBN-13: 978-0131103627
- Modern Operating Systems (4th Edition)
Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos
Pearson, Inc.
ISBN: 978-0-13-359162-0
- Operating System Concepts (9th Edition)
Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne
John Wiley and Sons, Inc
ISBN: 978-1-118-0633-0
- Operating Systems: Principles and Practice (2nd edition)
Thomas Anderson, Michael Dahlin
Recursive Books
ISBN: 978-0985673529
- Operating Systems: Three Easy Pieces
[Remzi H. Arpaci-Dusseau](http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/#book-chapters) and [Andrea C. Arpaci-Dusseau](http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/#book-chapters)
(<http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/#book-chapters>)