

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34679
Nom: Sistemes operatius
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau Eng.Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau Eng.Informàtica	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	OBLIGATÒRIA
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	Tercer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

PEREZ CONDE CARLOS

REAÑO GONZALEZ CARLOS

RESUM

L'assignatura "Sistemes Operatius" és una assignatura obligatòria de 6 ECTS que s'imparteix en el segon quadrimestre de segon curs en els graus en Enginyeria Informàtica i Enginyeria Telemàtica. En el grau en Enginyeria Informàtica forma part de la matèria "Sistemes Operatius, Sistemes Distribuïts i Xarxes".

L'assignatura aborda els sistemes operatius des de tres punts de vista complementaris:

- El sistema operatiu com interfície bàsica per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions. Des d'aquest punt de vista es consideren les abstraccions bàsiques que proporciona el sistema operatiu (processos, memòria, fitxers i entrada/eixida) i els serveis relacionats amb elles.
- El sistema operatiu com un sistema de control que gestiona la utilització dels recursos del computador i que es recolza en el suport físic (maquinari) per a garantir el correcte



funcionament del sistema.

- El sistema operatiu com un programa. Per tant també es tenen en compte aspectes com la seua estructura interna, i les estructures de dades i els algorismes que utilitza per a realitzar les seues funcions.

Objectius generals

- Mostrar què és un sistema operatiu i quins serveis ofereix, proporcionant una visió global del funcionament dels computadors actuals i, específicament, de les funcions que en ells ocupa el sistema operatiu.
- Mostrar les abstraccions bàsiques que proporciona el sistema operatiu i quines operacions es poden realitzar amb elles, posant l'accent en el paper del sistema operatiu com plataforma per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions.
- Mostrar la correspondència entre aqueixes abstraccions bàsiques i els components físics d'un computador, il·lustrant com utilitza el sistema operatiu el support del maquinari per a proporcionar aquestes abstraccions i com gestiona els recursos físics disponibles, incidint especialment en l'eficiència i el cost de les diverses solucions.
- Analitzar conceptes actuals i relacionar-los amb els quals hi havia en el passat, destacant els avantatges de les noves solucions i per què han estat introduïdes.
- Capacitar a l'estudiant com usuari o usuària i com programador o programadora en l'entorn del sistema operatiu.
- Iniciar a l'alumnat en l'administració dels sistemes operatius i la seua seguretat.

Continguts

- Introducció
- Processos i fils
- Planificador del processador
- Gestió de memòria
- Comunicació i sincronització de processos
- Gestió de l'entrada/eixida
- Sistemes de fitxers
- Seguretat i protecció
- Virtualització

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana haver cursat les següents assignatures: Informàtica, Tecnologia de computadors, Fonaments dels computadors, Estructura de computadors, Programació, Estructures de dades i algorismes, i Entorns d'usuari.



COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

G4 - Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.

R10 - Coneixement de les característiques, les funcionalitats i l'estructura dels sistemes operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.

R14 - Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i de les tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real.

R1 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb principis ètics i amb la legislació i la normativa vigents.

TI2 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de maquinari, programari i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. Introducció

- Concepte de sistema operatiu i abstraccions bàsiques
- Funcionament general dels sistemes operatius
- Autenticació
- L'interpret d'ordres
- Administració de sistemes
- Virtualització

2. Processos i fils

- Concepte de procés
- Operacions amb processos
- Processos amb múltiples fils

3. Planificació

- Planificació de monoprocesadors
- Planificació de multiprocessadors
- Planificació POSIX

4. Comunicació i sincronització

- Concepte de concurrència
- Models de comunicació i sincronització
- Programació concurrent

5. Memòria

- Models de gestió
- Paginació
- Memòria virtual

6. Fitxers

- Concepte de sistema de fitxers
- Descripció lògica, permisos i control d'accés
- Descripció física



- Sistemes de fitxers avançats

7. Entrada/eixida

- Requisits i estructura general
- Manejadores de dispositiu
- Programari de E/S independent del dispositiu

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	65,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

En les activitats teòriques de caràcter presencial es desenvoluparan els temes de l'assignatura proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat. Aquestes activitats es complementen amb activitats pràctiques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que es vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:



- Classes de problemes i qüestions en aula.
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats per l'alumnat. (Individualment i en grup).
- Pràctiques de laboratori. (Per parelles).
- Realització de qüestionaris individuals d'avaluació en l'aula amb la presència del professorat.

A més de les activitats presencials, els estudiants haurien de realitzar tasques personals (fora de l'aula) sobre: treballs monogràfics, recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquestes tasques es realitzaran principalment de manera individual, a fi de potenciar el treball autònom, però també s'inclouran treballs que requereixen la participació de menuts grups d'estudiants (2-4) per a fomentar la capacitat d'integració en grups de treball.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

L'assignatura podrà ser avaluada de dues formes distintes, una donant major pes a les activitats presencials i altra amb major pes per a l'examen final. Cada estudiant tindrà com nota final la més alta de les dues.

L'avaluació de l'assignatura es portarà a terme en la **primera convocatòria** mitjançant:

Avaluació de la teoria i els problemes (TP)

Aquesta part tindrà un pes del 70 % de la nota final i serà necessari arribar a un 4,5 sobre 10 perquè es calcule la mitjana.

Es tindran en compte dos tipus d'activitats:

Avaluació contínua (AC), basada en la participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats. Aquesta part no és recuperable.

Proves objectives individuals, consistents en diversos exàmens o proves de coneixement, que constaran tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes. Les proves es realitzaran cap a la primera meitat del quadrimestre (denominat **T1**), durant la segona meitat del quadrimestre (**T2**) i fora de l'horari lectiu en el període d'exàmens (denominat **T3**). Cadascuna d'aquestes proves abordarà tots els continguts de l'assignatura impartits fins a aqueix moment.

La nota de TP es calcularà de la següent forma:



$$TP = 0,15 * AC + 0,15 * T1 + 0,25 * T2 + 0,45 * T3$$

Avaluació de les activitats pràctiques de laboratori (L) a partir de la consecució d'objectius en les sessions de laboratori

Aquestes activitats es realitzaran per parelles, el seu pes serà del 30 % sobre la nota final i serà necessari arribar a un 4,5 sobre 10 en aquesta part perquè es calcule la mitjana. Totes les sessions de laboratori tindran el mateix pes sobre la nota final.

En cas de no poder assistir a una sessió, l'estudiant podrà lliurar el treball corresponent al seu professor o professora de laboratori. El lliurament haurà de ser en persona, en horari de tutories i l'estudiant haurà d'estar preparat per a respondre qüestions sobre la realització de la pràctica i per a realitzar parts de la mateixa en el moment (amb menuts canvis). Aquest tipus de lliurament ha de ser realitzat abans que cap grup de laboratori haja realitzat la pràctica i tindrà una penalització del 20 %.

La **nota de l'assignatura** es conformarà en el cas de seguir l'avaluació contínua com la suma de les parts anteriors de la següent manera:

Si TP és menor que 4,5 o L és menor que 4,5:

$$\text{NotaFinal} = \text{Mínim}(TP, L)$$

En altre cas:

$$\text{Notafinal} = 0,7 * TP + 0,3 * L$$

En cas de no haver superat l'assignatura seguint l'avaluació contínua (o en cas que la nota calculada d'aquesta segona forma resultara més favorable per a l'estudiant), la prova d'avaluació T3 serà l'examen final de l'assignatura i TP es calcularà de la següent forma:

$$TP = 0,15 * AC + 0,85 * T3$$

La nota final es calcularà de la mateixa forma que amb l'avaluació contínua.

En la **segona convocatòria** l'assignatura s'avaluarà de la mateixa forma que en la primera convocatòria, amb les següents excepcions:

- S'obrirà un termini de lliurament de pràctiques amb una penalització del 30%. Les pràctiques no es realitzaran en el laboratori i el lliurament serà en persona en l'horari de tutories del professorat de laboratori. El límit per al lliurament serà l'últim dia de tutories de la professora o professor de laboratori abans de l'examen de la segona convocatòria. L'estudiant haurà de poder respondre qüestions sobre la realització de la pràctica i realitzar parts de la mateixa en el moment (amb xicotets canvis).



- L'examen de la segona convocatòria substituirà a la prova T3.
- En AC es mantindrà la nota de l'estudiant.

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el "[Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters](#)".

BIBLIOGRAFIA

- Stallings, William. Operating Systems: Internals and Design Principles. Ninth edition, Global edition, Pearson Education Limited, 2018.
- Silberschatz, Abraham, et al. Operating System Concepts Essentials. 1st edition, John Wiley & Sons Inc, 2011.
- Carretero Pérez, Jesús, et al. Sistemas operativos: una visión aplicada. Tercera edición, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2020.
- Nemeth, Evi, et al. UNIX and Linux System Administration Handbook. Fifth edition, Addison-Wesley, 2018.
- Calcatinge, Alexandru, and Julian Balog. Mastering Linux Administration: Take Your Sysadmin Skills to the Next Level by Configuring and Maintaining Linux Systems. Second edition., Packt Publishing, 2024.