

Titulació	Tipus	Curs
2503743 Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles	OB	2

### Professor/a de contacte

Nom: Maria Angeles Vazquez Castro

Correu electrònic: angeles.vazquez@uab.cat

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### Prerequisits

No cal cap prerequisit previ per cursar aquesta assignatura.

### Objectius

Les ciutats intel·ligents requereixen una gran quantitat de dades per a millorar els serveis i així la qualitat de la vida dels seus ciutadans. Per a aquestes dades puguin ser accessibles i utilitzats per a qualsevol tipus de millora de la gestió de la ciutat intel·ligent calen sistemes de comunicació d'altres prestacions. Aquests sistemes utilitzaran protocols de transmissió que garantitzaran que el flux de dades es transmet de manera ràpida, fiable i segura.

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és proporcionar a l'alumnat de l'assignatura una base de principis de funcionament dels sistemes que permeten la comunicació, fent especial èmfasi en els mecanismes d'interconnexió i escalabilitat.

### Resultats d'aprenentatge

1. CM18 (Competència) Donar respostes innovadores a les necessitats de gestió de les ciutats mitjançant la tecnologia de transmissió, emmagatzematge i processament d'informació.
2. KM24 (Coneixement) Descriure la infraestructura tecnològica necessària per a donar resposta a les necessitats de les ciutats de manera oberta entenent les interaccions entre aspectes tecnològics, socials i operacionals de les ciutats.
3. SM24 (Habilitat) Resoldre problemes de gestió urbana mitjançant aplicacions informàtiques i enginyeria de dades.

### Continguts

Introducció als sistemes i xarxes de comunicacions

## Part 1. Fonaments bàsics dels sistemes de comunicacions

Parts d'un sistema de comunicació  
Introducció a la teoria de la informació  
Càlculs de balanç d'enllaç  
Exemples d'estàndards de comunicacions rellevants

## Part 2. Fonaments bàsics de protocols de xarxa

Protocols d'interconnexió de xarxes  
Protocols d'extrem a extrem  
Protocols d'aplicació  
Protocols avançats d'interconnexió de xarxes

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Practical work	12,5	0,5	CM18, SM24, CM18
Problemes	12,5	0,5	SM24, SM24
Teoria	25	1	CM18, KM24, CM18
Tipus: Supervisades			
Activitats en grup	12,5	0,5	SM24, SM24
Entrega de treballs	12,5	0,5	SM24, SM24
Tipus: Autònomes			
Estudi de continguts	25	1	CM18, KM24, SM24, CM18
Preparació i resolució de problemes pràctics	23	0,92	CM18, KM24, SM24, CM18

La metodologia docent d'aquesta assignatura consistirà en:

- 1) Sessions setmanals de dues hores de teoria
- 2) Sessions setmanals d'una hora de contingut pràctic
- 3) Sessions d'aprenentatge pràctic mitjançant projectes o pràctiques de laboratori.

També es realitzaran activitats en grup fora de l'aula formarà part de l'avaluació continuada.

S'utilitzarà el Campus Virtual de la UAB (<https://cv.uab.cat/>) com a plataforma virtual per a la comunicació amb l'alumnat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de qüestionari	50	2	0,08	CM18, SM24
Avaluació de treballs entregats	50	25	1	CM18, KM24, SM24

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

L'avaluació de l'assignatura serà per avaluació continuada i consistirà en tres mecanismes d'avaluació:

- A. Qüestionari de comprensió sobre la part teòrica de xarxes
- B. Qüestionari de comprensió sobre la part teòrica de sistemes
- C. Lliurament d'informes sobre l'execució de les sessions pràctiques sobre la part de xarxes
- D. Lliurament d'informes sobre l'execució de les sessions pràctiques sobre la part de sistemes

L'avaluació de nota numèrica es ponderarà de la següent manera: A 25%, B 25%, C 25%, D 25%.

Aquesta ponderació s'aplicarà sempre que cadascuna de les quatre qualificacions sigui almenys un 3,0.

Per tant, si cap de les quatre qualificacions A, B, C i D és inferior a 3,0 no s'aplicarà aquesta fórmula i la qualificació de l'assignatura

Els exàmens són de caràcter individual i les activitats d'aula i les pràctiques en grup.

En cas de lliurament de la pràctica de de la part de xarxes en segona convocatòria, s'aplicarà una penalització d'un 20% en la qualificació de la pràctica.

La penalització s'aplicarà de manera que la qualificació amb penalització no pugui baixar de 3,0 a causa de la penalització, fent servir l'esquema següent:

Si Qualificació C < 3,0 no hi ha penalització.

Si  $3,0 \leq \text{Qualificació C} \leq 3,75$  --> Qualificació C amb penalització = 3,0

Si Qualificació C > 3,75 --> Qualificació C amb penalització =  $0.8 \times \text{Qualificació C}$

L'alumnat que hagi estat avaluat d'un mínim de 2/3 de l'avaluació de l'assignatura podrà optar al procés de recuperació si la nota mínima final del'assignatura és superior a 3.5.

El procés de recuperació consistirà en un qüestionari addicional pels punts A i B, i un segon plaç de lliurament pels punts C i D.

No es contempla un tractament diferenciat per l'alumnat que repeteix l'assignatura.

La nota final constarà com "No Avaluable" només quan no s'hagi participat en el procés d'avaluació.

Es considerarà donar Matrícula d'Honor als estudiants que, havent obtingut una nota final igual o superior a nou (9), hagin participat activament en el desenvolupament de l'assignatura.

Nota sobre còpies, plagis, i altres irregularitats Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació en una activitat avaluable es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- deixar copiar;
- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup (aplicat a tots els membres, no solament els que no han treballat);
- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, bolígrafs amb càmera, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques individuals (exàmens);
- parlar amb companys durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques individuals (exàmens);
- copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques (exàmens);
- usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teórico-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

La nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació). En edicions futures d'aquesta assignatura, a l'estudiant que hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació no se li convalidaran cap de les activitats d'avaluació realitzades.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar (o l'intent de) en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS, no compensable i sense convalidacions.

## Bibliografia

Notes proporcionades a classe.

Bibliografia bàsica:

Midgley, G., & Lindhult, E. (2021). A systems perspective on systemic innovation. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(5), 635-670. <https://doi.org/10.1002/sres.2819>

Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sres.2819>

"The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G, and the Future of Digital Services" (Springer, 2023).

D.E. Comer (2005). *Internetworking with TCP/IP*, 5th Edition. Prentice Hall.

Bibliografia complementària:

G. Tomsho (2011). *Guide to Networking Essentials*, 6th Edition. Cengage.

W. R. Stevens (1993). *TCP/IP Illustrated*, Volume I. Addison-Wesley.

A.S. Tanenbaum (2002). *Computer Networks*, 4th Edition. Prentice Hall.

W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a Edición. Pearson Prentice Hall.

N. Barcia, C. Fernández, S. Frutos, G. López, L. Mengual, F.J. Soriano, F.J. Yáguez (2005). Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos. Pearson Prentice Hall.

## Programari

El programari utilitzat en aquest curs inclou MATLAB, Python, Linux i Virtual Box.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	611	Anglès	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	612	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	611	Anglès	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	612	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	613	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	61	Anglès	segon quadrimestre	tarda