

Titulació	Tipus	Curs
2500001 Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles	OB	2

## Professor/a de contacte

Nom: Joan Bartrina Rapesta

Correu electrònic: joan.bartrina@uab.cat

## Equip docent

(Extern) Enric Alibech

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

No hi ha.

## Objectius

En aquesta matèria s'introduiran els conceptes bàsics relatius a les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC) dins de la societat així com el seu ús i com afecten a la privadesa i seguretat dels ciutadans. Serà necessari, per tant, introduir coneixements bàsics de tecnologia, impacte del seu ús en la privacitat, auditories, informàtica forense i de normativa legal.

## Competències

- Avaluar de manera crítica el treball realitzat i demostrar esperit de superació.
- Desenvolupar plataformes de gestió, integració de serveis als ciutadans i a la governança aplicant tecnologies i sistemes de sensorització, adquisició, processament i comunicació de dades.
- Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
- Prevenir i solucionar problemes, adaptar-se a situacions imprevistes i prendre decisions.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Resoldre problemes de gestió urbana utilitzant coneixements, metodologies i procediments de disseny i implementació d'aplicacions informàtiques per a diferents tipus d'entorns (web, mòbil, núvol) i amb diferents paradigmes.
- Treballar cooperativament en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats, en un context multidisciplinari, assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.

## Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar de manera crítica el treball realitzat i demostrar esperit de superació.
2. Descriure els mecanismes essencials de la transmissió de dades, i els estàndards internacionals.
3. Descriure les necessitats de seguretat d'una aplicació informàtica com a base per a la gestió d'un servei en què s'emmagatzemin, es gestionin i es transmetin dades sensibles.
4. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
5. Prevenir i solucionar problemes, adaptar-se a situacions imprevistes i prendre decisions.
6. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
7. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
8. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
9. Treballar cooperativament en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats, en un context multidisciplinari, assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.

## Continguts

### Introducció / conceptes bàsics

1. Seguretat de la Informació
  - 1.1. El valor de la informació
  - 1.2. Nocions bàsiques de seguretat de la informació
  - 1.3. Seguretat tècnica i seguretat jurídica
  - 1.4. Tipus de seguretat
2. Estratègies de seguretat pràctica.
  - 2.1. Que es la seguretat informàtica
  - 2.2. Mesures bàsiques de seguretat
  - 2.3. Seguretat en dades i aplicacions
  - 2.4. Entitats responsables de seguretat
3. Criptografia. Signatura digital.
  - 3.1. Introducció i fonaments de la criptografia
  - 3.2. Claus públiques i privades
  - 3.3. Claus simètriques i asimètriques
  - 3.4. Entitats certificadores
  - 3.5. La signatura digital
4. Seguretat en xarxes de comunicacions
  - 4.1. Internet, funcionament, aplicacions
5. Introducció a l'anàlisi de vulnerabilitats
  - 5.1. Intrusió informàtica: explotació de vulnerabilitats
  - 5.2. Explotació de vulnerabilitats. Etapes d'intrusió

- 6. Anàlisi forense.
  - 6.1. Ciències forenses
  - 6.2. Informàtica forense
  - 6.3. Etapes de l'anàlisi forense informàtic
  - 6.4. Anàlisi i investigació dels delictes informàtics. El marc legal
- 7. Compliment normatiu i Estàndards internacionals
  - 7.1. Plans de seguretat
  - 7.2. Auditoria de sistemes d'informació
  - 7.3. Normativa

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Teoria	26	1,04	
Tipus: Supervisades			
Problemes i pràctiques	24	0,96	
Tipus: Autònomes			
Treball autònom (pràctiques, activitats)	96	3,84	

Els coneixements teòrics s'introdueixen i es reforcen a través de l'exposició oral del professor, així com per mitjà de treball autònom de l'alumne amb l'estudi dels materials específics o amb activitats d'aprenentatge proposades pel professor de l'assignatura.

Totes les dades i materials de l'assignatura estaran disponibles en el Campus Virtual. Aquesta mateixa plataforma serà usada per assolir una comunicació fluida entre l'alumnat i el professor.

La metodologia docent estarà basada en tres tipus d'activitat:

- Activitat dirigida: classes teòriques, pràctiques i d'anàlisi de problemes.
- Activitat supervisada: assistència a tutories i realització d'exercicis amb seguiment pautat.
- Activitat autònoma: part d'estudi de l'alumne i resolució de casos, individualment o en grup.

Competències transversals

T03. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.

T05. Avaluar de manera crítica el treball realitzat i demostrar esperit de superació.

Es tractaran i s'avaluaran a les activitats supervisades.

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 dels continguts teòrics	60	4	0,16	2, 8, 7, 6
Elaboració de treballs de pràctiques amb memòria descriptiva i defensa	30	0	0	1, 3, 5, 7, 9
Participació	10	0	0	4, 5, 8, 7

L'avaluació de l'aprenentatge serà de tipus continu i consta dels següents elements:

- Dues proves sobre el contingut del temari. Aquests exàmens es realitzaran a meitat i al final del semestre. Representaran el 60% de la nota final (30% + 30%).
- L'estudiant farà els treballs de pràctiques en un grup de dues persones. La realització del treball representa un 20% i la habilitat per buscar solucions a problemes tècnics un 10%.
- L'avaluació de la participació activa de l'estudiant en els debats i les activitats del curs i la presentació de la documentació de defensa dels treballs. Representarà el 10% de la nota final.

### 1. Proves d'avaluació continuada

Hi ha dues proves que inclouen els sis blocs de matèria (1, 2 i 3 a la primera prova i 4, 5, 6 i 7 a la segona prova). Les dates d'avaluació continuada es fixen a inici de curs i no tenen data alternativa de recuperació en cas d'inassistència. Cas de produir-se algun canvi de programació per motius d'adaptació a possibles incidències, sempre s'informarà sobre aquests canvis.

Proves d'avaluació continuada	Pes nota avaluació continuada	Nota mínima per fer promig
1, 2, 3	50%	4.0
4, 5, 6, 7	50%	4.0
Nota final	Pes nota final	

- |  |     |
|--|-----|
| Avaluació continuada                                   | 60% |
| Treball  | 20% |
| Participació de l'estudiant i pulcritud de presentació | 10% |
3. Es considera aprovat tot aquell que:
- Hagi superat el dos exàmens amb una nota mínima de 4 i una qualificació mitjana mínima de 5.
  - Tingui tots els lliuraments dels treballs de pràctiques aprovats (nota mínima de 5 a tots i cadascuns dels treballs).
  - Hagi participat de manera regular a les activitats del curs.
  - Assoleixi una qualificació mínima global igual/superior a 5.

### 4. Qualificació:

La qualificació final de l'assignatura resultarà de la mitjana ponderada de totes les evidències d'avaluació: exàmens (60%), Treball (20%), avaluació de les habilitats de resolució de problemes (10%) i, participació i

presentació (10%). Consistirà en una qualificació entre 0 i 10. Per aprovar l'assignatura cal haver obtingut una qualificació mínima total de 5.

## 5. Reavaluació

Un cop acabada l'avaluació ordinària, l'alumne/a tindrà la possibilitat de realitzar un examen de reavaluació dins de les dates que programi la Facultat.

- a) Per poder optar a reavaluació cal haver participat en les proves d'avaluació i lliurat els treballs de pràctiques.
- b) Els resultats dels lliuraments dels treballs de pràctiques no seran reavaluables.
- c) En la reavaluació, la nota màxima que es podrà obtenir per a cada una de les proves reavaluades és de 5.

## 6. Repetidors.

A l'inici de curs acadèmic, en cas que sigui possible, es notificarà si hi ha convalidació del treball i la seva defensa. Cas de ser-hi, la convalidació només es realitzarà a aquells alumnes que ho sol·licitin i hagin aprovat el treball i la defensa en el curs anterior. Per poder optar a aquesta avaluació diferenciada, l'alumnat repetidor ho ha de demanar al professor mitjançant correu electrònic (enric.alibech@uab.cat) com a molt tard 5 dies després de l'inici de les classes.

## 7. Casos no avaluable

En cas que no es faci cap lliurament, no s'assisteixi a cap sessió de laboratori i no es faci cap examen, la nota corresponent serà un "no avaluable". En qualsevol altre cas, els "no presentats" computen com un 0 per al càlcul de la mitjana ponderada que, com a màxim, serà 4,5. És a dir, la participació en alguna activitat avaluada implica que es tinguin en compte els "no presentats" en altres activitats com a zeros. Per exemple, una absència en una sessió de laboratori implica una nota de zero per a aquella activitat.

## 8. Matrícules d'honor

Les matrícules d'honor es concediran als qui obtinguin una nota superior o igual a 9,5 a cada part, fins al 5% dels matriculats segons ordre descendent de nota final. A criteri del professorat, també se'n podran concedir en d'altres casos.

## 9. Còpies, plagis i 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 es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, l'ús no autoritzat de la IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents), etc ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació 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.

## 10. Avaluació única

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

## Bibliografia

- Colobran, M. Arques, J. Iparraguirre, J. Com s'ha de fer l'informe pericial d'un delictes informàtic? Editorial UOC (2012)
- Guia del Reglamento General de Protección de Datos para Responsables de Tratamiento. Agencia Española de Protección de Datos.  
<https://www.aepd.es/media/guias/guia-rgpd-para-responsables-de-tratamiento.pdf>

- Guia práctica para las evaluaciones de impacto en la protección de los datos sujetas al RGPD. Agencia Espanyola de Protección de Datos.  
<https://www.aepd.es/media/guias/guia-evaluaciones-de-impacto-rgpd.pdf>
- GUÍA PRÁCTICA para la evaluación de impacto relativa a la protección de datos. Agencia Espanyola de Protección de Datos (2018)  
[http://apdcat.gencat.cat/web/.content/03-documentacio/Reglament\\_general\\_de\\_proteccio\\_de\\_dades/docu](http://apdcat.gencat.cat/web/.content/03-documentacio/Reglament_general_de_proteccio_de_dades/docu)
- Garcia, E. Lopez, M. Ortega, J Una introducción a la CRIPTOGRAFIA (2005)  
[http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt\\_m182a.htm](http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m182a.htm)
- Smart Cities. Development and Governance Frameworks. Editors: Mahmood, Zaigham (Ed.) (2018)
- Smart Cities Cybersecurity and Privacy. Editors: Danda Rawat Kayhan Zrar Ghafoor. (1st November 2018)

## **Programari**

Es treballarà amb la distribució actual de Kali Linux.

## **Llista d'idiomes**

La informació sobre els idiomes d'impartició de la docència es pot consultar a l'apartat de CONTINGUTS de la guia.