

Titulació	Tipus	Curs
Recerca i Innovació en Ciència i Enginyeria Basades en Computadors	OP	1

Professor/a de contacte

Nom: Sergi Robles Martinez

Correu electrònic: sergi.robles@uab.cat

Equip docent

Sergi Sánchez Aragón

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha requisits formals previs. S'assumeixen coneixements de grau sobre temes relacionats amb la transmissió de dades.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és estudiar i aprofundir en diferents temes de recerca de transmissió de dades. Per això l'assignatura se centra en proporcionar una introducció a la recerca en tres blocs principals:

- la teoria de la codificació,
- les xarxes d'ordinadors i
- la seguretat.

L'alumnat coneixerà conceptes avançats d'aquests temes i serà introduït a la recerca que es fa en l'actualitat.

Resultats d'aprenentatge

1. CA12 (Competència) El graduat o graduada serà capaç de dissenyar sistemes fiables, eficients i segurs de transmissió i emmagatzematge de dades, usant codis correctors d'errors, i tècniques de compressió i seguretat.

2. CA13 (Competència) El graduat o graduada serà capaç de planificar i desenvolupar projectes de recerca amb contingut dins de l'àrea del tractament de la informació.
3. KA16 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents sistemes per a la correcció d'errors aplicats a la criptografia postquàntica, i basats en codis LDPC.
4. KA17 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents mètodes de compressió utilitzats per a dades IoT, de xarxes socials, telepresència, núvols de punts i imatges mèdiques.
5. KA18 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents mètodes criptogràfics basats en corbes el·líptiques i utilitzats en la tecnologia blockchain, així com mètodes per a garantir la privadesa de les dades.
6. SA21 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents mètodes de codificació per a corregir errors utilitzats en el camp de la criptografia postquàntica i transmissions massives de dades.
7. SA22 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents algorismes de compressió per a diferents tipus de dades.
8. SA23 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents mecanismes de criptografia, basats en corbes el·líptiques i tecnologia blockchain, i privadesa de dades.

Continguts

Els continguts principals del curs estan dividits en els tres blocs principals de l'assignatura:

- Teoria de codis: Codis de correcció d'errors aplicats a l'esteganografia i criptografia post-quantica, i codis LDPC utilitzats, p.e. a la televisió digital.
- Xarxes d'ordinadors: Conceptes avançats de xarxes d'ordinadors, incloent l'encaminament oportunista i les xarxes tolerants a endarreriments.
- Seguretat: Aspectes bàsics de la seguretat aplicada a les xarxes d'ordinadors.

En funció dels antecedents i interessos de l'alumnat, aquests tindran l'oportunitat d'aprofundir més o menys en determinats temes.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Estudi per test i presentacions	15	0,6	KA16, KA17, KA18
Preparació de treballs escrits	25	1	CA12, CA13, SA22, SA23
Sessions dirigides pel professorat	45	1,8	KA16, KA17, KA18, SA21, SA22
Tipus: Supervisades			
Activitats presencials	15	0,6	SA21, SA22, SA23
Tipus: Autònomes			
Preparació de tests de síntesi	15	0,6	CA12, CA13, SA21, SA22, SA23
Treball i preparació de classes	35	1,4	KA16, KA17, KA18, SA21

La metodologia d'aquest curs està dissenyada per exposar els estudiants a alguns dels temes de recerca rellevants en les àrees de la teoria de la codificació, les xarxes i la seguretat. Es basarà en el concepte "aprendre fent", i s'adaptarà al nombre d'alumnes que es matriculin al curs. En general, hi haurà una combinació de sessions teòriques i pràctiques, incloent-hi classes magistrals, treballs per part dels estudiants, presentacions, resolució de reptes, i treball col·laboratiu.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Test de síntesi	30%	0	0	KA16, KA17, KA18, SA21, SA22, SA23
Treballs	70%	0	0	CA12, CA13, SA22, SA23

Es vol adoptar una metodologia d'avaluació que sigui prou flexible per adaptar-se al treball concret fet a classe, això vol dir que pot variar lleugerament d'un curs a un altre. L'avaluació es basarà en 2 tipus d'activitats diferenciades:

- Treballs: es proposaran diferents treballs a l'alumnat durant el curs. Aquests poden incloure treballs individuals i en grup i poden tenir una orientació teòrica o pràctica. En poden ser exemples: exercicis, estudi i exposició d'un tema relacionat amb l'assignatura, activitats d'aprenentatge basat en reptes, pràctiques, ...
- Prova de síntesi: s'utilitzaran proves de síntesi com a activitat d'avaluació individual. Aquestes proves es poden substituir per altres activitats d'avaluació si, per exemple, el nombre d'alumnes és baix.

Al principi de curs s'explicarà amb detall les activitats d'avaluació.

Ús de les eines d'IA generativa

En aquesta assignatura es reconeix l'ús creixent de la intel·ligència artificial generativa com a eina de suport, i per tant se n'admet l'ús de manera limitada. Amb caràcter general, només s'acceptarà l'ús d'aquestes eines per millorar aspectes formals del treball, com ara la redacció, l'estil, la claredat expositiva, la correcció lingüística o la traducció, i per l'obtenció d'assistència puntual en aspectes tècnics.

No és acceptable utilitzar eines d'intel·ligència artificial generativa per generar continguts del treball que estan sotmesos a avaluació, com ara plantejaments metodològics, dissenys, realització d'experiments, anàlisi o interpretació de resultats, elaboració d'idees, o formulació de conclusions. Aquestes tasques han de ser realitzades íntegrament per l'estudiant, ja que constitueixen la part essencial del treball intel·lectual i creatiu requerit per superar l'assignatura. Com que hi ha una gran diversitat de treballs, consulteu amb el vostre tutor/a en cas de dubte.

En qualsevol cas, els estudiants hauran d'indicar de manera explícita, en cadascun dels informes i lliurables, si s'han utilitzat eines d'intel·ligència artificial generativa, especificant quines s'han emprat, per a què i en quin grau. Un ús irresponsable, excessiu o innecessari d'aquestes eines pot tenir un impacte negatiu en la nota final del treball fi de grau. La detecció d'un ús no declarat o inadequat d'aquestes eines pot comportar el suspens de l'assignatura.

Bibliografia

La bibliografia es facilitarà a l'inici del curs. Donat el caràcter dinàmic dels temes a presentar, la bibliografia específica canviarà cada curs per adaptar-la a l'estat de la recerca actual en aquest àmbit. Normalment inclourà articles rellevants.

Programari

S'oferirà a l'inici del curs.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLABm) Pràctiques de laboratori (màster)	1	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(TEm) Teoria (màster)	1	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt