

Titulació	Tipus	Curs
2503758 Enginyeria de Dades	OT	4

## Professor/a de contacte

Nom: Guillermo Navarro Arribas

Correu electrònic: guillermo.navarro@uab.cat

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

En aquesta assignatura es farà ús de coneixements adquirits durant la carrera. No hi ha cap requisit obligatori, però si que s'assumirà que els estudiants tenen una base de Criptografia (corresponent a l'assignatura Criptografia i Seguretat) i coneixements bàsics sobre estadística, grafs, o programació.

## Objectius

Els objectius de l'assignatura són:

- Entendre la problemàtica de la privacitat en entorns digitals.
- Conèixer de forma global eines que proporcionen privacitat a diversos nivells.
- Entendre els principals models de privacitat de dades.
- Entendre i conèixer mecanismes per l'avaluació i protecció de dades.
- Conèixer alguns mecanismes criptogràfics avançats per a la privacitat.
- Conèixer mecanismes per la comunicació privada.

## Competències

- Demostrar sensibilitat cap als temes ètics, socials i mediambientals.
- 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. Demostrar sensibilitat cap als temes ètics, socials i mediambientals.
2. 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 a la privacitat
- Privacitat de dades
  - Models: k-anonimitat, privacitat diferencial
  - Mètodes de protecció per la privacitat de dades
  - Privacitat i aprenentatge automàtic
- Comunicacions privades
- Protocols criptogràfics per la privacitat

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	25	1	1, 2
Classes teòriques	25	1	1, 2
Tipus: Supervisades			
Tutories i consultes	10	0,4	1, 2
Tipus: Autònomes			
Preparació classes pràctiques	25	1	1, 2
Preparació classes teòriques	37,5	1,5	1, 2

L'assignatura s'imparteix en sessions de dues hores. Aquestes sessions s'organitzaran de forma dinàmica i requeriran una participació activa de l'alumnat. Al llarg del curs hi haurà sessions de tipologia més teòrica i altre de tipologia pràctica.

Les sessions de tipus teòric es podran estructurar de diverses maneres. En uns casos el professorat, prèviament a la sessió, posarà a disposició de l'alumnat material sobre el tema a tractar. D'acord amb aquest material, s'estructuraran diverses tipologies diferents de sessions. Per exemple, sessions de preguntes i respostes on els i les estudiants formularan els dubtes que els hagin sorgit del treball previ sobre el material proporcionat. En aquestes sessions, el professorat també interpel·larà als i les estudiants per fer aflorar els aspectes més rellevants del material que s'està treballant. També hi haurà sessions on els i les estudiants, en grups, presentaran algun estudi més detallat d'algun dels temes tractats a l'assignatura. Depenent del tema concret a tractar la sessió de teoria també es podrà estructurar com a classe magistral.

Les sessions de tipus pràctic inclouen la resolució de qüestions o exercicis com la resolució de treballs més tècnics tipus pràctiques.

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
Activitats pràctiques	50	12,5	0,5	1, 2
Participació a classe	30	14	0,56	1, 2
Preparació i presentació d'un tema	20	1	0,04	1, 2

Aquesta assignatura fa servir un model d'avaluació contínua de forma única. Donat el dinamisme de la mateixa i la implicació que es demana a l'alumnat en totes les sessions de classe (tant les de caràcter més teòric com les més pràctiques) el professorat tindrà múltiples elements per poder avaluar als alumnes. La participació activa en les classes, resolució d'exercicis o activitats a classe, són exemples d'evidències per l'avaluació. És per aquest motiu que l'assistència a classe d'aquesta assignatura és obligatòria.

Més enllà de l'avaluació a partir de les aportacions en les classes, els estudiants també hauran de lliurar diferents treballs, exercicis o activitats que s'aniran proposant al llarg del curs al campus virtual de la UAB, lliuraments que complementaran les evidències d'avaluació de l'estudiant. L'avaluació de la participació a classe també pot incloure controls individuals en forma de problemes o preguntes que es faran en horari de classe.

D'altra banda, la presentació del tema que els estudiants faran en les sessions teòriques de l'assignatura també formarà part de les evidències d'avaluació.

Avaluació final i qualificacions: L'avaluació final es calcula ponderant les activitats d'avaluació de la següent manera:

- Participació a classe (activitats, exercicis, problemes, controls, etc.): 30%
- Treballs pràctics: 50%
- Preparació i presentació de tema: 20%

Tant els treballs pràctics com la presentació de tema requereixen una nota mínima de 5. En cas de no superar alguna d'aquestes parts es podrà recuperar, si bé en aquest cas la nota màxima de la part recuperada serà un 5.

En cas de no superar l'avaluació de la participació a classe, aquesta no es podrà recuperar.

Els alumnes que aconseguixin el nombre mínim de punts per aprovar l'assignatura, però no hagin assolit la nota mínima en alguna de les activitats d'avaluació, seran avaluats amb una nota final de 4.5. En el cas que no s'hagi aprovat l'assignatura per la qualificació d'un zero d'una activitat per motiu de còpia, la nota final de l'assignatura serà un 3, fet que no permetrà compensar aquesta assignatura (vegeu apartat sobre el compromís ètic).

Obtindran la qualificació de "No Avaluable" aquells estudiants que no lliurin cap de les activitats que es proposin. La participació en alguna d'aquestes activitats d'avaluació suposarà rebre una qualificació diferent de "No Avaluable".

Matrícules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Alumnat repetidor: No es contempla cap mena de convalidació de cap de les activitats avaluable per als estudiants repetidors. Aquesta mesura es podria relaxar depenent del curs i activitat concreta. Si així fos el cas, a principi de curs s'anunciarà les condicions i mecanismes per fer-ho.

Calendari d'activitats: Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà en el campus virtual i a classe sobre aquests possibles canvis, ja que aquests són els canals d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

Procediment de revisió de les qualificacions: Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la qual l'alumnat podrà revisar l'activitat amb el professorat. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

#### Compromís ètic:

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un/a 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 als que no han treballat);
- ús no autoritzat de la IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents) per a resoldre exercicis, pràctiques i/o qualsevol altra activitat avaluable;
- 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 el o la 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'alumnat que hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació no se li convalidarà 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 de parts de l'assignatura en cursos posteriors.

Avaluació única: Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

## **Bibliografia**

Donat el dinamisme de l'assignatura, moltes referències bibliogràfiques i material s'anirà proporcionant durant el curs. Aquí s'inclouen algunes referències més genèriques:

- Vicenç Torra (2022) Guide to data privacy : models, technologies, solutions. Springer.
- Cynthia Dwork, Aaron Roth (2014) The Algorithmic Foundations of Differential Privacy. Foundations and Trends in Theoretical Computer Science (vol. 9, núm. 3-4, págs. 211-407).
- Solon Barocas, Moritz Hardt, Arvind Narayanan (2009) Fairness and Machine Learning. <https://fairmlbook.org/>
- Anthony D. Joseph, Blaine Nelson, Benjamin I. P. Rubinstein, J. D. Tygar (2019) Adversarial Machine Learning. Cambridge University Press.

- Christof Paar, Pelzl Jan. (2010) Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners. Springer Berlin Heidelberg, 2010.

## Programari

Donada la multidisciplinarietat d'aquesta assignatura es faran servir diferents eines i llenguatges de programació dependent de l'activitat concreta a realitzar, tant per les pràctiques com per les activitats i exercicis.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	81	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt