

Titulació	Tipus	Curs
2503758 Enginyeria de Dades	OT	4

## Professor/a de contacte

Nom: Daniel Franco Punes

Correu electrònic: [daniel.franco@uab.cat](mailto:daniel.franco@uab.cat)

## Equip docent

Sandra Adriana Mendez

Antonio Miguel Espinosa Morales

Pedro Luis Pons Pons

Javier Panadero Martinez

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

Aquesta assignatura no te PRE-REQUISITS. És recomana tenir cursades les Assignatures de Computació en Entorns al Núvol, Desenvolupament d'Aplicacions de Dades Massives, Xarxes Neuronals i Aprenentatge Profund i Visualització de Dades.

## Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és conèixer els mètodes i conceptes avançats de processament i gestió de dades massives, tant des del punt de vista de generació, adequació, transmissió i emmagatzematge com de processament i anàlisi per extraure informació útil. Així mateix, també és un objectiu fer servir les eines adients per dur a terme el treball amb dades massives, tant de forma interactiva i local com en batch i remota i en diferit i en temps real.

## Competències

- Concebre, dissenyar i implementar sistemes d'emmagatzematge de dades de forma eficient i segura.

- 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 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.
- 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. Estudiar les adaptacions que es fan als algorismes d'anàlisi i consulta de dades perquè preservin la privadesa de les dades d'entrada, dels models apresos o de les sortides dels models utilitzats en l'àmbit de la intel·ligència empresarial.
2. Prevenir i solucionar problemes, adaptar-se a situacions imprevistes i prendre decisions.
3. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
4. 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.
5. 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

1. Mètodes avançats de procesament i gestió massiva de dades
2. Arquitectures Cloud de referència per gestió de dades massives i disseny d'aplicacions: batch, streaming, descentralitzades.
3. Anàlisi de reptes i casos d'estudi amb dades massives i orientades al Cloud
4. Metodologia MVP per al disseny i desenvolupament de solucions Cloud per gestionar dades massives
5. Eines d'avaluació d'aplicacions i sistemes de gestió de dades massives

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Anàlisi, disseny i desenvolupament de prototipus	25	1	2, 4, 3, 1, 5
Classes expositives sobre tecnologia, metodologia i sobre el cas d'estudi	20	0,8	4, 1
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	100	4	2, 4, 3, 1, 5

→ Metodologia docent

L'assignatura proposa un treball amb la metodologia d'Aprenentatge Basat en Reptes (ABR) que consisteix a partir d'un desafiament real que planteja una entitat/institució amb la qual es tindrà relació i requerirà treballar en equip per proposar possibles solucions, que es planifiquen i es desenvolupen en tres fases: Vincle/Compromís, investigació/Prototipatge i Implementació/Avaluació.

→ Activitats formatives

S'utilitzaran metodologies per poder treballar en base a desafiaments (ABR) que faran servir activitats diverses com: lectura d'articles, conferències, anàlisis de documents, enquestes, entrevistes, cerques bibliogràfiques, presentacions, vídeos, prototipatges, implementar propostes, reflexions de procés i progrés, avaluació de propostes.

Seguint la metodologia de l'aprenentatge per reptes, l'assignatura es basa en un conjunt coordinat de treballs pràctics que condueixen a l'elaboració i presentació d'una proposta de solució tècnica del problema plantejat pels actors proposants del repte, aportant finalment algunes propostes de solució per a resoldre'ls.

La tasca es durà a terme en grups reduïts d'estudiants, que poden agrupar-se de forma flexible en funció de la dinàmica de treball. L'activitat pràctica anirà acompanyada d'un conjunt de sessions teòriques i metodològiques de suport, així com de la tutoria de tot el procés d'aprenentatge.

Les etapes de la metodologia d'aprenentatge per reptes són:

#### 1. Descoberta

La primera fase suposa un doble reconeixement:

a) d'una banda, de l'àmbit d'aplicació i la problemàtica d'estudi per a cadascun dels grups de treball, entrant en contacte amb els primers actors del tema;

b) de l'altra, de les eines necessàries per a desenvolupar adequadament la investigació posterior: l'elaboració de la diagnosi, i el procediment per a fer un Pla de Desenvolupament.

#### 2. Investigació

La investigació ha de seguir el procés d'anàlisi de les tres parts d'un pla de desenvolupament: la comprensió de la demanda, de l'oferta, i de les necessitats. Aquesta etapa també té un doble vessant:

a) D'una banda s'exploren els documents de caràcter general del repte proposat.

b) De l'altra, es pren contacte amb els recursos i serveis necessaris, realitzant entrevistes als seus responsables i visitant instal·lacions, observant els usuaris i l'entorn.

#### 3. Identificació de necessitats i propostes de millora

La tercera fase es caracteritza pel desenvolupament d'un prototipus per l'obtenció de resultats, identificant amb precisió les mancances en cada un dels sectors, i arribant a dissenyar propostes de millora en un nivell inicial per als reptes analitzats per cada grup.

Aquestes activitats contaran amb el reforç de conferències i tallers orientats a la obtenció de resultats creatius.

#### 4. Presentació de Resultats

La comunicació dels resultats és un pas imprescindible del procés. Es farà en tres formats:

- Memòria de la proposta
- Pòsters
- Presentacions orals

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
Informes MVP	50	2	0,08	2, 4, 3, 1, 5
Memòria final	30	2	0,08	2, 4, 3, 1, 5
Poster i presentació oral	20	1	0,04	2, 4, 3, 1, 5

Es farà servir l'avaluació continuada amb evidències recollides de cada activitat formativa de cada una de les fases i de forma transversal i la reflexió sobre el procés i progrés dels aprenentatges. Aquesta assignatura proposarà realitzar un dels ítems d'avaluació utilitzant la metodologia d'aprenentatge basat en reptes (ABR). Es tracta d'afrontar problemes reals i complexos identificats per professionals per tal de realitzar una definició adequada i apuntar possibles solucions. L'aprenentatge per reptes és avui una metodologia àmpliament reconeguda que permet no sols tractar amb casos d'estudi reals, sinó també inserir l'estudiant en entorns en els que en un futur pot desenvolupar la seva carrera professional.

L'avaluació tindrà en compte:

- Els resultats finals del procés d'elaboració de la Memòria de Disseny de la solució proposada (Memòria escrita, presentació oral i pòster), on s'avaluarà el procediment i l'assoliment en la resolució del repte plantejat.
- El procés gradual d'aprenentatge, a partir de tres informes de seguiment (MVPs incrementals).

L'assignatura segueix un calendari d'aprenentatge i d'avaluació continuats que cal anar seguint puntualment. Cal respectar les dates de lliurament de les tasques. L'endarreriment en els lliuraments suposarà una penalització.

La nota de l'assignatura serà la mitjana de les notes obtingudes en els diferents ítems avaluats. La no realització d'algun dels ítems implica que l'assignatura sigui "No avaluable". Per a poder fer mitjana caldrà haver obtingut almenys un 4 en cadascun dels ítems avaluables.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Recuperació: la recuperació té com a requisit que s'hagin presentat tots els ítems demanats a l'avaluació.

Seràn ítems recuperables els exercicis de seguiment i el pòster. Es podran recuperar, respectivament, amb un altre examen, i amb la revisió del pòster suspès. Per la seva naturalesa, no es podran recuperar la Memòria escrita ni les presentacions orals.

En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

## Bibliografia

- Dan C. Marinescu. "Cloud Computing. Theory and Practice". Morgan-Kaufmann. 2018.
- AWS Certified Cloud Practitioner Study Guide; Ben Piper, David Clinton; Sybex (14 de junio de 2019); ISBN-10: 1119490707, ISBN-13: 978-1119490708
- Infrastructure as Code; Kief Morris; O'Reilly Media; 1 edition (June 17, 2016); ISBN-10: 1491924357, ISBN-13: 978-1491924358
- Amazon Web Services in Action, 2E; Andreas Wittig, Michael Wittig; Manning Publications; Edición: 2nd edition (30 de septiembre de 2018); ISBN-10: 1617295116, ISBN-13: 978-1617295119
- Microsoft Azure Essentials - Fundamentals of Azure, 2nd Ed; Michael Collier, Robin Shahan; 2016; [https://download.microsoft.com/download/6/6/2/662DD05E-BAD7-46EF-9431-135F9BAE6332/9781509302963\\_I](https://download.microsoft.com/download/6/6/2/662DD05E-BAD7-46EF-9431-135F9BAE6332/9781509302963_I)
- Mastering Cloud Computing : Foundations and Applications Programming. Buyya, Rajkumar;Vecchiola, Christian;y más Elsevier Science & Technology 2013. ISBN: ISBN number:9780124114548, ISBN number:9780124095397
- This is Service Design Thinking: Basics - Tools - Cases; Marc Stickdorn; BIS Publishers; ISBN 9063692560 (ISBN13: 978906369256) 2012
- Design Research: Methods and Perspectives Brenda Laurel; The MIT Press; 2003; ISBN-10 : 0262122634; ISBN-13 : 978-0262122634
- Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers; Dave Gray, Sunni Brown, James Macanufo; O'Reilly Media; ISBN-10 : 0596804172 ISBN-13 : 978-0596804176; 2010
- The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses; Eric Ries ; Currency; ISBN-10 : 9780307887894, ISBN-13 : 978-0307887894; 2011

## Programari

- Visual Studio Code
- Apache Spark
- Redis
- Power BI
- Qlick
- Azure Cloud
- AWS Cloud
- Google Cloud

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
-----	------	--------	----------	------

(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	811	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	812	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	81	Espanyol	primer quadrimestre	tarda