

Titulació	Tipus	Curs
2503758 Enginyeria de Dades	OB	3

## Professor/a de contacte

Nom: Remo Lucio Suppi Boldrito

Correu electrònic: remo.suppi@uab.cat

## Equip docent

Antonio Gonzalez Cuevas

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

Recomanació: haver superat les assignatures: Fonaments d'Informàtica, Fonaments de Programació, Xarxes d'Ordinadors i Internet.

## Objectius

Aquesta assignatura té per objectiu presentar les principals característiques de les infraestructures adequades per al processament de dades massius en els seus tres principals aspectes: còmput, emmagatzematge i comunicació. Es veuran els conceptes i casos d'ús de les principals tecnologies emprades per al processament de dades massius així com aspectes relacionats a la seva estructura i ubicació com també aspectes de cost, consum, redundància, escalabilitat i disponibilitat.

## Competències

- Buscar, seleccionar i gestionar de manera responsable la informació i el coneixement.
- Concebre, dissenyar i implementar sistemes d'emmagatzematge de dades de forma eficient i segura.
- 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. Buscar, seleccionar i gestionar de manera responsable la informació i el coneixement.
2. Desplegar i gestionar infraestructures de processament de dades i els seus serveis associats.
3. 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. Introducció a les infraestructures IT per al Big Data: Còmput. Emmagatzematge, Xarxes, Arquitectura ( IOT, Edge, Cloud / Clúster / Distributed), Consum i Cost.
2. Còmput: Virtualització del processador i del sistema operatiu. Hipervisors (KVM, HyperV, VWmare, VBOX , ...), Contenedors (Docker i LXC) i serverless computing (Firecracker).
3. Emmagatzematge: redundància, escalabilitat, alta disponibilitat. NAS & DAS. Desplegament i gestió.
4. Xarxes: *High throughput & very low latency networks*. Software-defined networking. Linux Bridges/ VXLAN/802.1Q. Desplegament i Gestió.
5. Infraestructures Clúster i Cloud: Desplegament (Manual, Terraform & Ansible), Administració i Gestió ( serveis, seguretat, monitorització, i sintonització).

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes conceptuals	22,1	0,88	2, 1
Conceptes aplicats	11,5	0,46	2, 1
Pràctiques	11,5	0,46	2, 3
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	100	4	2, 1

L'assignatura conté tres apartats on cadascun disposarà una metodologia adequada a la tipologia de docència impartida:

**Classes conceptuals:** Es tractaran els aspectes teòrics i conceptuals dels continguts.

**Conceptes aplicats:** es faran treballs curts sobre infraestructura virtualitzada y sobre temes tractats que es desenvoluparan durant tot el curs.

**Pràctiques:** sessions de grups de 2 estudiants que realitzaran un treball totalment pràctic per resoldre un problema (s'haurà de tenir el 80% de l'assistència a aquestes sessions).

Per afavorir l'aprenentatge i la interacció es recomana que l'alumnat disposi d'un dispositiu digital (preferentment un portàtil) per a l'accés als recursos cloud de l'assignatura i als test d'avaluació.

**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
Conceptes aplicats	35%	1,7	0,07	2, 1
Conceptes generals	35%	1,7	0,07	2, 1
Pràctiques	30%	1,5	0,06	2, 3

Considerant les característiques pràctiques dels continguts, aquesta assignatura no disposa d'avaluació única.

#### a) Procés i activitats d'avaluació

L'avaluació de l'estudiant es basarà en l'avaluació de les diferents activitats de l'assignatura:

Conceptes generals: tests d'avaluació individual de conceptes generals desenvolupats a l'assignatura.

Conceptes aplicats: tests d'avaluació individual de conceptes aplicats desenvolupats a l'assignatura.

Pràctiques: valoració del treball col·laboratiu i del treball personal desenvolupat.

Cal tenir en compte que l'activitat Pràctiques i Conceptes Aplicats són lliurants durant el curs i són no-recuperables.

#### Programació d'activitats d'avaluació

Les activitats d'avaluació es continuada i el lliurament és a través del Campus Virtual. 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 al campus virtual sobre aquests possibles canvis ja que aquesta és la plataforma d'intercanvi d'informació entre professors/es i estudiants. El calendari de les activitats de recuperació es publicaran al calendari oficials d'exàmens de les assignatures a la pàgina web de l'Escola.

#### c) Procés de recuperació

En el cas de no superar l'avaluació individual de conceptes generals/aplicats i tenint una nota de pràctiques  $\geq$  5 punts, existirà una prova d'avaluació addicional pels estudiants que no hagin superat aquesta part.

Les notes computaran als percentatge indicat a partir de 5 punts. En cas contrari i després de les recuperacions si no s'arriba a 5 punts en cada part, l'alumne no superarà l'assignatura i tindrà, com nota final, la nota ponderada equivalent si és menor que 5 o 4,5 si pel càlcul de la nota ponderada aquesta nota és major que 5.

#### d) Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació (excepte que sigui automàtica), s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. 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.

## e) Qualificacions

Matricules d'honor. Concedir 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.

La concessió de MH es considera un mèrit i signe d'excel·lència i està reservada a estudiants que compleixen amb els requeriments de la nota però en cap cas serà assignada de forma automàtica sinó consensuada amb tots els professors/es de l'assignatura ja que no solament implica resultats acadèmics sinó també de valors que ha de tenir els/les candidats/es.

En el cas de no assistir a cap avaluació l'alumne tindrà un No Avaluable coma nota final de l'assignatura.

## f) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per estudiants 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;
- l'ús no autoritzat de plataformes IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents),
- presentar un treball de grup no fet íntegrament per les/els membres del grup (aplicat a tots les/els membres, no solament als 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 teòrico-pràctiques individuals (exàmens);
- parlar amb altres persones durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens);
- copiar o intentar copiar durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens);
- usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En edicions futures d'aquesta assignatura, les/els estudiants que hagi comès algun d'aquestes irregularitats i/o similars 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 en cursos posteriors.

## h) Avaluació dels estudiants repetidors

Els/les alumnes repetidors amb una nota de pràctiques  $\geq 5$  del curs passat podran demanar la seva convalidació, que només servirà pel curs actual.

## Bibliografia

[Big data for dummies / by Judith Hurwitz, \[i 4 més\]](#)

Hurwitz,  
Judith,  
autor  
Document  
electrònic

<a href="#">Big data made easy [Recurs electrònic] : a working guide to the complete hadoop toolset / Michael Frampton</a>	Frampton, Michael	Document electrònic
<a href="#">(BR) Building a future-proof cloud infrastructure : a unified architecture for network, security and storage services / Silvano Gai ; with contributions by Roger Andersson, Diego Crupnicoff, and Vipin Jain</a>	Gai, Silvano, autor	Document físic
<a href="#">(BR) Cloud computing : principles and paradigms / edited by Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej M. Gościński</a>	--	Document físic
<a href="#">(BR) Cloud computing : Web-based dynamic IT Services / Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis, and Stefan Tai</a>	--	Document electrònic
<a href="#">Encyclopedia of cloud computing / editors, San Murugesan, Irena Bojanova</a>	--	Document electrònic
<a href="#">Fog and edge computing : principles and paradigms / edited by Rajkumar Buyya and Satish Narayana Srirama</a>	--	Document electrònic
<a href="#">(BR) IT Architecture for dummies / by Kalani Kirk Hausman and Susan L. Cook</a>	Hausman, Kalani Kirk, autor	Document electrònic
<a href="#">(BR) Learn Ansible : automate cloud, security, and network infrastructure using Ansible 2.x / Russ McKendrick.</a>	McKendrick, Russ, autor	Document electrònic
<a href="#">Scheduling of large-scale virtualized infrastructures : toward cooperative management / Flavien Quesnel</a>		

En paper:

IT Infrastructure Architecture - Infrastructure Building Blocks and Concepts.

Big Data 4D. Judith Hurwitz, Alan Nugent, Dr. Fern Halper, and Marcia Kaufman

## Programari

Els alumnes hauran d'utilitzar VirtualBox (programari openSource) des del seus ordinadors personals i un navegador per connectar-se a l'Cloud de Departament i executar màquines virtuals. Tot el programari utilitzat a l'assignatura és de llicència lliure.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	811	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	812	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	813	Català	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	81	Català	primer quadrimestre	tarda