

Titulació	Tipus	Curs
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

Joan Josep Piedrafita Farras

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 , ...), Contenidors (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	1, 2
Conceptes aplicats	11,5	0,46	1, 2
Pràctiques	11,5	0,46	2, 3
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	100	4	1, 2

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.

Ús de la IA: En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat

generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

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
Conceptes aplicats	25%	1,7	0,07	1, 2
Conceptes generals	30%	1,7	0,07	1, 2
Pràctiques	45%	1,5	0,06	2, 3

Donat el seu caràcter pràctic, aquesta assignatura no té opció d'avaluació única.

a) Procés i activitats d'avaluació

L'avaluació de l'alumnat es basarà en les següents activitats:

- Conceptes generals: Proves individuals automatitzades (a través del CV de la UAB) sobre els continguts teòrics. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.
- Conceptes aplicats: Proves individuals automatitzades (a través del CV de la UAB) sobre l'aplicació dels continguts. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.
- Pràctiques: Avaluació del treball col·laboratiu i personal, realitzades individualment i exclusivament a la infraestructura de pràctiques de la UAB. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.

b) Programació de les activitats d'avaluació

L'avaluació és contínua, i les entregues es realitzen a través del Campus Virtual. Les dates poden patir canvis per imprevistos, que es comunicaran oportuna ment al CV, plataforma oficial de comunicació entre professorat i alumnat.

c) Procés de recuperació

Si no es supera alguna part (conceptes generals/aplicats/pràctiques) amb almenys un 5, però la nota ponderada total és ≥ 3 , hi haurà una prova de recuperació per a la part no aprovada.

- Per calcular la nota final, només es consideraran les parts amb ≥ 5 . Si després de la recuperació alguna part continua per sota de 5, l'assignatura no es superarà, i la nota final serà la ponderada (si és < 5) o 4.5 (si la ponderada és ≥ 5).
- Les dates de recuperació es publicaran al calendari oficial d'exàmens de l'Escola.

d) Revisió de qualificacions

- Conceptes generals/aplicats: En ser correcció automatitzada, l'estudiant pot sol·licitar un informe dels temes no superats. No es revisaran les respostes llevat d'error demostrable en les solucions.
- Pràctiques: En cas de no superar-les, l'estudiant pot sol·licitar revisió dels apartats amb nota <5.

e) Qualificacions

- Matricula d'Honor (MH): S'atorga a estudiants amb nota final ≥ 9.00 , prèvia deliberació del professorat (màxim 5% de l'alumnat). No és automàtica: es valoren excel·lència acadèmica i mèrits addicionals.
- No presentat: La no assistència a avaluacions resultarà en "No Avaluable".

f) Irregularitats, còpia i plagi

Qualsevol irregularitat (plagi, còpia, ús d'IA no autoritzat en avaluacions, dispositius no permesos, etc.) suposarà un 0 a l'activitat afectada, sense opció a recuperació. Si l'activitat és obligatòria per aprovar, l'assignatura quedarà suspesa directament.

En cursos posteriors, no es convalidaran activitats d'estudiants que hagin comès irregularitats.

h) Avaluació d'estudiants repetidors

Qui hagi aprovat les pràctiques (nota ≥ 5) en cursos anteriors podrà sol·licitar-ne la convalidació, vàlida només per al curs actual.

Bibliografia

IT Infrastructure architecture : infrastructure building blocks and concepts
Laan, Sjaak, 2017/Third edition

Big Data Made Easy : A Working Guide to the Complete Hadoop Toolset
Frampton, Mike, 2015/1st ed.

(BR) Building a future-proof cloud infrastructure : a unified architecture for network, security and storage services
Gai, Silvano, et. al. 2020

Encyclopedia of cloud computing
Murugesan, San, 2015/1st ed.

Fog and edge computing : principles and paradigms
Buyya, Rajkumar, 2019/1st edition

Big data for dummies
Hurwitz, Judith.; Hurwitz, Judith.2013/ 1st ed.

(BR) Cloud computing : principles and paradigms
Buyya, Rajkumar, 1970-; Broberg, James.; Gościński, Andrzej. 2011

(BR) IT Architecture for dummies
Hausman, Kalani Kirk, autor; Cook, Susan L., 2011

(BR) Cloud computing : Web-based dynamic IT Services
Baun, Christian, autor; Kunze, Marcel, autor; Nimis, Jens, autor; Tai, Stefan, 2011

(BR) Learn Ansible: Automate cloud, security, and network infrastructure using Ansible 2.x
McKendrick, Russ 2018

Scheduling of large-scale virtualized infrastructures: toward cooperative management
Quesnel , Flavien 2014

Big data
LeClerc, Benoit, editor.; Cale, Jesse, editor. 2020

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.

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 daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	811	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	812	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	813	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	81	Català	primer quadrimestre	tarda