

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería de Datos	OB	3

Contacto

Nombre: Remo Lucio Suppi Boldrito

Correo electrónico: remo.suppi@uab.cat

Equipo docente

Antonio Gonzalez Cuevas

Joan Josep Piedrafita Farras

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Recomendación: tener aprobados los cursos de Fundamentos de Informática, Fundamentos de Programación, Redes de Ordenadores e Internet.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura tiene por objetivo presentar las principales características de las infraestructuras adecuadas para el procesamiento de datos masivos en sus tres principales aspectos: cómputo, almacenamiento y comunicación. En ella se verán los conceptos y casos de uso de las principales tecnologías empleadas para el procesamiento de datos masivos así como aspectos relacionados a su estructura y ubicación, como también aspectos de costo, consumo, redundancia, escalabilidad y disponibilidad.

Competencias

- Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
- Concebir, diseñar e implementar sistemas de almacenamiento de datos de forma eficiente y segura.
- Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
2. Desplegar y gestionar infraestructuras de procesamiento de datos y sus servicios asociados.
3. Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Contenido

1. Introducción a las infraestructuras IT para Big Data: Cómputo. Almacenamiento, Redes, Arquitectura (IoT, Edge, Cloud/Cluster/Distributed), Consumo y Costo.
2. Cómputo: Virtualización del procesador y del sistema operativo. Hipervisores (KVM, HyperV, VWmare, VBox, ...), Contenedores (Docker y LXC) y *serverless computing* (Firecracker).
3. Almacenamiento: redundancia, escalabilidad, alta disponibilidad. NAS & DAS. Despliegue y gestión.
4. Redes: *High throughput & very low latency networks*. *Software-defined networking*. Linux Bridges/VXLAN/802.1Q. Despliegue y Gestión.
5. Infraestructuras Cluster i Cloud: Despliegue (Manual, Terraform & Ansible), Administración y Gestión (servicios, seguridad, monitorización, y sintonización).

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases conceptuales	22,1	0,88	1, 2
Conceptos aplicados	11,5	0,46	1, 2
Prácticas	11,5	0,46	2, 3
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	100	4	1, 2

La asignatura contiene tres apartados donde cada uno dispondrá una metodología adecuada a la tipología de docencia impartida:

Clases conceptuales: Se tratarán los aspectos teóricos y conceptuales de los contenidos.

Conceptos aplicados: se realizarán trabajos cortos sobre infraestructura virtualizada y sobre temas tratados que se desarrollarán durante todo el curso.

Prácticas: sesiones de grupos de 2 estudiantes que realizarán un trabajo totalmente práctico para resolver un problema (se deberá tener una asistencia del 80% a estas sesiones).

Para favorecer el aprendizaje e interacción se recomienda que el alumnado disponga de un dispositivo digital (preferentemente un portátil) para el acceso a los recursos cloud de la asignatura y a los tests de seguimiento.

Uso de la IA: En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han

sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Conceptos aplicados	25%	1,7	0,07	1, 2
Conceptos generales	30%	1,7	0,07	1, 2
Prácticas	45%	1,5	0,06	2, 3

Dado su carácter práctico, esta asignatura no tiene opción de evaluación única.

a) Proceso y actividades de evaluación

La evaluación del alumnado se basará en las siguientes actividades:

- Conceptos generales: Pruebas individuales automatizadas (a través del CV de la UAB) sobre los contenidos teóricos. La media de estas pruebas debe ser igual o superior a 5.
- Conceptos aplicados: Pruebas individuales automatizadas (a través del CV de la UAB) sobre la aplicación de los contenidos. La media de estas pruebas debe ser igual o superior a 5.
- Prácticas: Evaluación del trabajo colaborativo y personal, realizadas individualmente y exclusivamente en la infraestructura de prácticas de la UAB. La media de estas pruebas debe ser igual o superior a 5.

b) Programación de las actividades de evaluación

La evaluación es continua, y las entregas se realizan a través del Campus Virtual. Las fechas pueden sufrir cambios por imprevistos, que se comunicarán oportunamente en el CV, plataforma oficial de comunicación entre profesorado y alumnado.

c) Proceso de recuperación

Si no se supera alguna parte (conceptos generales/aplicados/prácticas) con al menos un 5, pero la nota ponderada total es ≥ 3 , habrá una prueba de recuperación para la parte no superada.

- Para calcular la nota final, solo se considerarán las partes con ≥ 5 . Si tras la recuperación alguna parte sigue por debajo de 5, la asignatura no se superará, y la nota final será la ponderada (si es < 5) o 4.5 (si la ponderada es ≥ 5).
- Las fechas de recuperación se publicarán en el calendario oficial de exámenes de la Escuela.

d) Revisión de calificaciones

- Conceptos generales/aplicados: Al ser corrección automatizada, el estudiante puede solicitar un informe de los temas no superados. No se revisarán las respuestas salvo error demostrable en las soluciones.
- Prácticas: En caso de no superarlas, el estudiante puede solicitar analizar con el profesors los apartados con nota <5.

e) Calificaciones

- Matrícula de Honor (MH): Se otorga a estudiantes con nota final ≥ 9.00 , previa deliberación del profesorado (máximo 5% del alumnado). No es automática: se valoran excelencia académica y méritos adicionales.
- No presentado: La no asistencia a evaluaciones resultará en "No Evaluable".

f) Irregularidades, copia y plagio

Cualquier irregularidad (plagio, copia, uso de IA no autorizado en evaluaciones, dispositivos no permitidos, etc.) supondrá un 0 en la actividad afectada, sin opción a recuperación. Si la actividad es obligatoria para aprobar, la asignatura quedará suspendida directamente.

En cursos posteriores, no se convalidarán actividades de estudiantes que hayan cometido irregularidades.

h) Evaluación de estudiantes repetidores

Quienes hayan aprobado las prácticas (nota ≥ 5) en cursos anteriores podrán solicitar su convalidación, válida solo para el curso actual.

Bibliografía

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

Software

Los alumnos deberán utilizar VirtualBox (software openSource) desde sus ordenadores personales y un Navegador para conectarse al Cloud del Departamento y ejecutar máquinas virtuales. Todo el software utilizado en la asignatura es de licencia libre.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	811	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	812	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	813	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	81	Catalán	primer cuatrimestre	tarde