

Gestión de Infraestructuras para el Procesamiento de Datos

Código: 104352
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2503758 Ingeniería de Datos	OB	3	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Remo Suppi Boldrito
Correo electrónico: Remo.Suppi@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

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 se experimentarán casos de uso de las principales tecnologías empleadas para el procesamiento de datos masivos

así como aspectos relacionados a su estructura y ubicación (IoT, Edge, Cloud, Distributed) 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).

Metodología

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.

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.

Actividades

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

Evaluación

a) Proceso y actividades de evaluación

La evaluación del alumno se basará en la evaluación de las diferentes actividades de la asignatura:

Conceptos generales: tests de evaluación individual de conceptos generales desarrollados en toda la asignatura.

Conceptos aplicados: trabajos individuales entregados en el Campus Virtual.

Prácticas: valoración del trabajo colaborativo y del trabajo personal desarrollado durante las sesiones.

Hay que tener en cuenta que la actividad de Prácticas y los Conceptos-Aplicados son trabajos realizados durante el curso y son no-recuperables.

Programación de actividades de evaluación

Las actividades de evaluación será continuada y la entrega es a través del Campus Virtual. Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias.

Siempre se informará en el campus virtual sobre estos posibles cambios ya que esta es la plataforma de intercambio de información entre profesores/as y estudiantes.

c) Proceso de recuperación

En el caso de no superar la evaluación individual de conceptos generales y teniendo una nota de (prácticas + conceptos aplicados)/2 $\geq$ 5 puntos se podrá hacer una prueba de evaluación adicional para las/los estudiantes que no hayan superado esta parte.

Las notas computarán al porcentaje indicado a partir de 5 puntos. En caso contrario y después de las recuperaciones si no se llega a 5 puntos en cada parte, el alumno/a no superará la asignatura y como nota final tendrá la nota ponderada equivalente si es menor que 5 o 4,5 si el cálculo de la nota ponderada esta nota es mayor que 5.

d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

e) Calificaciones

Matrículas de honor. Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

La concesión de MH se considera un mérito y signo de excelencia y está reservada para los alumnos que cumplen con los requerimientos de la nota pero en ningún caso será asignada de forma automática sino consensuada con todos los profesores/as de la asignatura ya que no sólo implica resultados académicos sino también de valores que debe tener los/las candidatos/as.

En el caso de no asistir/presentar ninguna actividad evaluación el alumno tendrá un No Evaluado como nota final de la asignatura.

f) Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0).

Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

Estas irregularidades incluyen, entre otros:

- la copia total o parcial de un trabajo, informe, o cualquier otra actividad de evaluación;

- dejar copiar;
- presentar un trabajo de grupo no hecho íntegramente por los miembros del grupo (aplicado a todos los miembros, no sólo a los que no han trabajado);
- presentar como propios materiales elaborados por un tercero, aunque sean traducciones o adaptaciones, y en general trabajos con elementos no originales y exclusivos del estudiante;
- tener dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smart watches, bolígrafos con cámara, etc.) accesibles durante las pruebas de evaluación individuales;
- hablar con otras personas durante las pruebas de evaluación individuales;
- copiar o intentar copiar durante las pruebas de evaluación;
- usar o intentar usar escritos relacionados con la materia durante la realización de las pruebas de evaluación cuando éstos no hayan sido explícitamente permitidos.

En ediciones futuras de esta asignatura, las/los estudiantes que hayan cometido irregularidades en un acto de evaluación no se le convalidará ninguna de las actividades de evaluación realizadas.

En resumen: copiar, dejar copiar o plagiar (o el intento de) en cualquiera de las actividades de evaluación equivale a un SUSPENSO, no compensable y sin convalidaciones de la asignatura en cursos posteriores.

h) Evaluación de los estudiantes repetidores

Los alumnos/as repetidores que tengan una nota de prácticas ≥ 5 del curso pasado podrán pedir su convalidación, que sólo servirá para el curso actual.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Conceptos Generales	30%	1,5	0,06	1, 2
Conceptos aplicados	35%	1,7	0,07	1, 2
Prácticas	35%	1,7	0,07	2, 3

Bibliografía

Big data for dummies / by Judith Hurwitz, [i 4 més]	Hurwitz, Judith, autor	Document electrònic
Big data made easy [Recurs electrònic] : a working guide to the complete hadoop toolset / Michael Frampton	Frampton, Michael	Document electrònic
(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	Gai, Silvano, autor	Document físic
(BR) Cloud computing : principles and paradigms / edited by Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej M. Gościński	--	Document físic
(BR) Cloud computing : Web-based dynamic IT Services / Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis, and Stefan Tai	--	Document electrònic
Encyclopedia of cloud computing / editors, San Murugesan, Irena Bojanova	--	Document electrònic

<u>Fog and edge computing : principles and paradigms / edited by Rajkumar Buyya and Satish Narayana Srirama</u>	--	Document electrònic
<u>(BR) IT Architecture for dummies / by Kalani Kirk Hausman and Susan L. Cook</u>	Hausman, Kalani Kirk, autor	Document electrònic
<u>(BR) Learn Ansible : automate cloud, security, and network infrastructure using Ansible 2.x / Russ McKendrick.</u>	McKendrick, Russ, autor	Document electrònic
<u>Scheduling of large-scale virtualized infrastructures : toward cooperative management / Flavien Quesnel</u>		

IT Infrastructure Architecture - Infrastructure Building Blocks and Concepts. Sjaak Laan.

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

Software

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