

Titulación	Tipo	Curso
4318303 Investigación e Innovación en Ciencia e Ingeniería Basadas en Computadores	OT	0

## Contacto

Nombre: Antonio Miguel Espinosa Morales

Correo electrónico: antoniomiguel.espinosa@uab.cat

## Equipo docente

Remo Lucio Suppi Boldrito

Pedro Luis Pons Pons

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

Se recomienda tener conocimientos de programación Python y conocer el uso de sistemas Linux para el desarrollo de proyectos.

## Objetivos y contextualización

Los objetivos del módulo son los siguientes:

- Dar soluciones a problemas de análisis de datos con herramientas de código abierto
- Dar soluciones a problemas de análisis de datos
- Entender las limitaciones de las herramientas de gestión de datos para seleccionar las herramientas necesarias para un determinado problema
- Aprender metodologías de consulta en gestores de datos de cada tecnología
- Utilizar herramientas de Computación Cloud para solucionar problemas de análisis de datos
- Aplicar una metodología de análisis de datos para resolver problemas prácticos

Al final de las sesiones de teoría y de laboratorio, los estudiantes deberían tener suficientes conocimientos para entender los requerimientos de un problema de análisis de datos en un contexto industrial. Deben poder elegir una combinación de herramientas y diseñar una solución para un problema de datos concreto

## Resultados de aprendizaje

1. CA14 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de diseñar sistemas fiables, eficientes y seguros de procesamiento y almacenamiento de datos, usando tecnologías en la nube.
2. CA15 (Competencia) El graduado o graduada será capaz de desarrollar proyectos de investigación innovadores ante nuevos retos científicos e ingenieriles a partir de tecnologías en la nube.
3. KA19 (Conocimiento) Describir los principios de arquitectura para explicar las aplicaciones en la nube y organizar sus servicios.
4. KA20 (Conocimiento) Identificar los principales servicios de los sistemas de computación en la nube.
5. SA24 (Habilidad) Desarrollar sistemas de cómputo basados en recursos en la nube.
6. SA25 (Habilidad) Desarrollar una arquitectura de aplicación en la nube sobre servicios privados o públicos, gestionando los requerimientos de recursos, costes y seguridad.
7. SA26 (Habilidad) Evaluar un prototipo de aplicación en sistemas en la nube con respecto a los requerimientos de coste, recursos, seguridad y mantenimiento en el tiempo.

## Contenido

1. Introducción al Cloud Computing: beneficios, retos y riesgos.
2. Modelos de Cloud Computing: Infraestructura / Plataforma / Software como Servicio.
- 3-Cloud privados virtuales y configuración de redes de instancias
- 4-Servicios básicos de cómputo
- 5-Servicios básicos de almacenamiento
- 6-Elasticidad y escalabilidad
- 7-Evaluación de costes: Total Cost of Ownership

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Laboratorio	26	1,04	CA15, SA24, SA25, SA26, CA15
Teoría	38	1,52	KA19, KA20, SA26, KA19
Tipo: Autónomas			
Desarrollo de ejercicios prácticos de laboratorio	62	2,48	CA15, SA24, SA25, SA26, CA15

La metodología de trabajo combinan el desarrollo en clase y sesiones de resolución de problemas en las sessions de laboratorì.

La metodología planificada y la propuesta de actividades de evaluación puede ser modificada dependiendo de las restricciones a las actividades presenciales debido a actualizaciones de las normativas de salud.

La planificación de las sesiones de laboratorio se publicará a principio de curso.

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
Computational lab	40%	6	0,24	CA14, CA15, KA19, KA20, SA24, SA25, SA26
Elasticity lab	20%	6	0,24	CA14, CA15, KA19, KA20, SA24, SA25, SA26
TCO lab	20%	6	0,24	CA14, CA15, KA19, KA20, SA24, SA25, SA26
VPC lab	20%	6	0,24	CA14, CA15, KA19, KA20, SA24, SA25, SA26

La evaluación de la asignatura se realizará considerando las entregas de los trabajos desarrollados en las sesiones de laboratorio.

## Bibliografía

A. Wittig, M. Wittig. "Amazon Web Services in Action", Manning, 2nd Edition, 2018.

G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kinderg, "Distributed Systems. Concepts and design ", Addison-Wesley, 5th edition, 2012.

Bell, Charles; Kindahl, Mats; Thalmann, Lars. "MySQL High Availability". O'Reilly, 2010.

Chang, Fay, et al. "Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data." OSDI, 2006

Dewitt, David, and Jim Gray. "Parallel Database Systems: The Future of High Performance Database Processing." Communications of the ACM 35, no. 6 (1992): 85-98

Schwartz, Baron; Zaitsev, Peter; Tkachenko, Vadim; Zawodny, Jeremy D.; Lentz, Arjen; Balling, Derek J. "High Performance MySQL", O'Reilly, 2008.

Seyed M. M. "Saied" Tahaghoghi and Hugh E. Williams. Learning MySQL. O'Reilly, 2006

Nathan Haines. "Beginning Ubuntu for Windows and Mac Users". Apress 2015. *recurs electrònic a la biblioteca de la UAB*

William E. Shotts. "The Linux Command Line". Second Internet Edition. 2013. <http://linuxcommand.org/tlcl.php>

Dan C. Marinescu. "Cloud Computing. Theory and Practice". Morgan-Kaufmann. 2018.

R. Buyya, R. N. Calheiros, A. V. Dastjerdi. "Big data. Principles and paradigms". Morgan-Kaufmann. 2016.

## Software

En la asignatura se trabajará con las versiones más actualizadas de los sistemas y herramientas Ubuntu Linux. Se configurará una sesión local de WSL para Windows 11 durante las primeras sesiones de laboratorio.

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLABm) Prácticas de laboratorio (máster)	1	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TEm) Teoría (máster)	1	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto