

| Titulación                                                        | Tipo | Curso |
|-------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Research and Innovation in Computer Based Science and Engineering | OP   | 1     |

## Profesor/a de contacto

Nombre : Eduardo Cesar Cabrera Flores

Correo electrónico : eduardocesar.cabrera@uab.cat

## Equipo docente

Remo Suppi Boldrito

Daniel Franco Puentes

## 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

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

- CA14 (El graduado o graduada será capaz de diseñar sistemas fiables, eficientes y seguros de procesamiento y almacenamiento de datos, usando tecnologías en la nube.) El graduado o graduada será capaz de diseñar sistemas fiables, eficientes y seguros de procesamiento y almacenamiento de datos, usando tecnologías en la nube.
- CA15 (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.) 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.
- KA19 (Describir los principios de arquitectura para explicar las aplicaciones en la nube y organizar sus servicios.) Describir los principios de arquitectura para explicar las aplicaciones en la nube y organizar sus servicios.
- KA20 (Identificar los principales servicios de los sistemas de computación en la nube.) Identificar los principales servicios de los sistemas de computación en la nube.
- SA24 (Desarrollar sistemas de cómputo basados en recursos en la nube.) Desarrollar sistemas de cómputo basados en recursos en la nube.
- SA25 (Desarrollar una arquitectura de aplicación en la nube sobre servicios privados o públicos, gestionando los requerimientos de recursos, costes y seguridad.) Desarrollar una arquitectura de aplicación en la nube sobre servicios privados o públicos, gestionando los requerimientos de recursos, costes y seguridad.
- SA26 (Evaluar un prototipo de aplicación en sistemas en la nube con respecto a los requerimientos de coste, recursos, seguridad y mantenimiento en el tiempo.) Evaluar un prototipo de aplicación en sistemas en la nube con respecto a los requerimientos de coste, recursos, seguridad y mantenimiento en el tiempo.

## Contenidos

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 |
|--------|-------|------|---------------------------|
|        |       |      |                           |

|                                                   |    |      |
|---------------------------------------------------|----|------|
| Teoría                                            | 38 | 1,52 |
| Desarrollo de ejercicios prácticos de laboratorio | 62 | 2,48 |
| Laboratorio                                       | 26 | 1,04 |

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

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.

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 |
|---------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Infraestructura lab | 20%  | 5     | 0,2  | CA14, KA20, SA24          |
| Test conceptual     | 35%  | 4     | 0,16 | CA14, KA19, SA25          |
| VPC lab             | 15%  | 5     | 0,2  | SA24, SA25, SA26          |
| Computational lab   | 15%  | 5     | 0,2  | CA14, KA19, KA20, SA26    |
| Elasticity lab      | 15%  | 5     | 0,2  | CA15, SA24, SA25          |

La evaluación de la asignatura se realizará considerando las entregas de los trabajos desarrollados en las sesiones de laboratorio y con el test conceptual de seguimiento (individual) en el CV.

La asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

La calificación de Matrícula de Honor podrá otorgarse al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9 y que tenga las mejores entregas finales.

La asignatura no contempla actividades recuperables. Dada la naturaleza de las actividades de evaluación y/o su carácter continuo, no se prevén mecanismos específicos de recuperación más allá de los establecidos por la normativa general de evaluación de la Universidad.

El estudiantado tendrá derecho a la revisión de las calificaciones obtenidas conforme a la normativa vigente de la Universidad. Tras la publicación de las calificaciones, el profesorado establecerá una fecha, horario y procedimiento para la revisión, durante la cual podrán solicitarse aclaraciones sobre los criterios de evaluación aplicados.

Se considerará No Presentado (No Avaluable) al estudiante que no haya realizado un conjunto de actividades de evaluación cuyo peso conjunto alcance, al menos, el 50% de la calificación final de la asignatura. En consecuencia, el alumnado que no alcance este umbral de evaluación será calificado como No Presentado, de acuerdo con la normativa académica vigente

## 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 Linux en MV en el ordenador del estudiante. También se trabajará en el cloud privado de la UAB y en AWS que será explicado en la primera sesión de laboratorio.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. 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

| Tipo de docencia | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|------------------|-------|--------|----------|-------|
|------------------|-------|--------|----------|-------|

|                                              |   |        |                         |       |
|----------------------------------------------|---|--------|-------------------------|-------|
| (TEm) Teoría (máster)                        | 1 | Inglés | segundo<br>cuatrimestre | tarde |
| (PLABm) Prácticas de<br>laboratorio (máster) | 1 | Inglés | segundo<br>cuatrimestre | tarde |

PROVISIONAL