

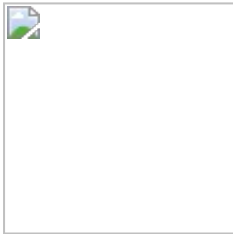
## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

<b>Datos de la asignatura</b>	
<b>Nombre completo</b>	Datos Masivos / Big Data
<b>Código</b>	E000008337
<b>Impartido en</b>	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Tercer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Tercer Curso]
<b>Nivel</b>	Reglada Grado Europeo
<b>Cuatrimestre</b>	Semestral
<b>Créditos</b>	3,0 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria (Grado)
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Responsable</b>	Carlos Miguel Vallez Fernández
<b>Horario</b>	Revisar Horario
<b>Horario de tutorías</b>	Concertar cita con el profesor

<b>Datos del profesorado</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Carlos Miguel Vallez Fernández
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Correo electrónico</b>	cmvallez@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>La tecnología Big Data es esencial en la disciplina de Analítica avanzada y procesado masivo de datos y una herramienta de uso cada vez más extendido en las empresas como habilitador de los análisis avanzados. De esta manera el objetivo de la asignatura es que el alumno aprenda los conceptos relacionados de Big data, desde sus origen e historia, características y diferencias respecto a sistemas tradicionales, su arquitectura paralela y las diferencias con otros sistemas paralelos y ecosistema del ciclo del dato básico, desde su adquisición del dato, almacenamiento al procesamiento. Se relacionará las capacidades que ofrece esta tecnología con los problemas que para los que esta especialmente indicada, las necesidades que cubre y los casos de uso que consiguen aportar valor diferencial a las empresas y la sociedad.</p> <p>Al finalizar el curso, los alumnos entenderán los bloques habituales de una instalación tipo, el</p>



funcionamiento de big data, su utilidad y sabrán en qué casos debe ser aplicado, por qué y para qué, de tal manera que puedan proponer y defender casos concretos de uso.

### Prerequisitos

Ninguno

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### Competencias Básicas

CB 02. Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

CB 03. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

CB 07. Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

#### Competencias Generales

CG. 1 Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos

CG 02. Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen.

CG 03. Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos.

CG 07. Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo en la sociedad de la información.

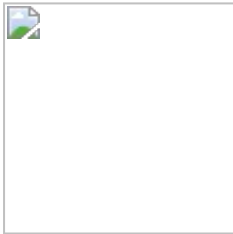
CG 8. Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información.

CG 9. Compromiso ético en la sociedad de la información.

CG 11. Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información.

#### Competencias Específicas

CE 25. Comprender los conceptos más importantes asociados al Big Data y sus elementos más característicos.



### **Competencias Específicas de la Optatividad**

CEO 24. Conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento para la toma de decisiones de negocio.

### **Resultados de Aprendizaje**

#### **CE 25. Comprender los conceptos más importantes asociados al Big Data y sus elementos más característicos**

RA1. Conocer el concepto de paralelismo y la importancia de la distribución de datos voluminosos.

RA2. Identificar las necesidades específicas asociadas al manejo, adquisición y almacenamiento de volúmenes masivos de datos.

RA3. Comprender y conocer las tecnologías de comunicaciones (redes) y computación precisas para la distribución y recuperación de información, así como de su análisis.

#### **CE 24. Conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento para la toma de decisiones de negocio.**

RA1 Conoce y comprende las herramientas de apoyo a la decisión en el ámbito de la empresa.

RA2 Es capaz de implementar una solución computerizada de apoyo a la decisión.

RA3 Comprende y aplica herramientas de adquisición, representación e inferencia, y aquellas técnicas de aprendizaje automático y basadas en sistemas inteligentes.

## **BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS**

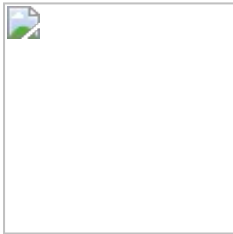
### **Contenidos – Bloques Temáticos**

#### **1: Introducción a Big Data**

1. ¿Qué es Big Data y qué no es Big Data?
2. El valor del dato
3. Volúmenes y fuentes de datos. Información estructurada y no estructurada.
4. Ciclo de vida de un proyecto Big Data. Perfiles profesionales.

#### **2: Sistemas Distribuidos**

1. Introducción.
2. Problemas. Tolerancia a fallos. Balanceo. Disponibilidad. Redundancia.



3. Sistemas operativos basados en Linux.
4. Virtualización:
  - Introducción y plataformas.
  - Máquinas virtuales vs contenedores

### **3: Ecosistema Hadoop**

1. Introducción a Hadoop. Componentes.
2. Arquitectura Hardware y Software.
3. Administración y monitorización de un cluster.

### **4: Almacenamiento Masivo**

1. Sistema de ficheros HDFS.
2. Servicios y roles.
3. HUE.

### **5: Introducción al Procesamiento Masivo**

1. YARN
2. MapReduce
3. Spark

### **6: Cloud & Big Data**

1. Infraestructura on-premise vs Cloud.
2. Concepto "as a service".
3. Proveedores y plataformas Cloud.

### **7: Tecnología Big Data en la empresa**

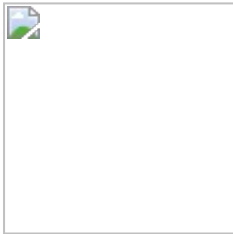
1. Impacto de Big Data en Analytics y la Inteligencia Artificial/Machine Learning
2. Big Data como tecnología exponencial y disruptiva en el negocio.
3. Casos de uso de tecnología Big Data.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

### **Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

#### **Metodología Presencial: Actividades**

1. **Clase magistral y presentaciones generales.** Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. Además, el profesor propondrá la lectura de temas preparados por el profesor, artículos científicos y divulgativos que permitirán introducir o profundizar en un tema, con el objetivo de aportar ideas y generar debate **(24 horas).CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**
2. **Resolución en clase de problemas prácticos.** Resolución de unos primeros problemas para situar



al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa **(2 horas)**. **CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**

3. **Prácticas.** Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas regladas. Las prácticas finalizarán con la redacción de un informe o la redacción de las distintas experiencias **(4 horas)**. **CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**

### **Metodología No presencial: Actividades**

1. **Estudio individual del material.** Actividad realizada individualmente por el estudiante para preparar el tema que se discutirá en clase. **(60 horas)**. **CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**
2. **Resolución de problemas prácticos** a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno. El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio) **(10 horas)**. **CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**
3. **Prácticas de la asignatura.** Realización de dos prácticas que plasme los conocimientos adquiridos en la asignatura. **(10 horas)**. **CE 25,CG 03, CG 02 CG 01, CB 03, CB 02**

## **RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO**

### **RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO**

#### **HORAS PRESENCIALES**

**Lección magistral 24**

**Debates y resolución de problemas 2**

**Prácticas 4**

**Evaluación 2**

#### **HORAS NO PRESENCIALES**

**Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos 9**

**Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos 9**

**Práctica final de la asignatura 10**

**Estudio 30**

#### **CRÉDITOS ECTS:**

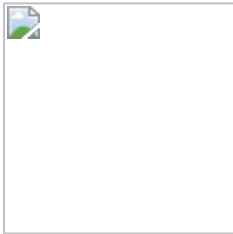
**3 (90 horas)**

## **EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Actividades de evaluación**

**Criterios de evaluación**

**PESO**



**Realización de exámenes:**

- Examen final.
- Comprensión de conceptos mediante pruebas abiertas, enfocado a casos prácticos.
- Aplicación de los conceptos adquiridos
- Presentación y comunicación escrita.

**60%**

**Evaluación del rendimiento teórico continuo:**

Realización de pruebas de seguimiento, debates y ejercicios.

- Comprensión de conceptos mediante pruebas objetivas y one minute papers.
- Debate y análisis de los documentos técnico/científicos.
- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas mediante debates.

**30%**

**Evaluación del rendimiento práctico continuo:**

- Casos a desarrollar en la clase de prácticas.
- Comprensión de conceptos.
- Aplicación de conceptos al desarrollo de casos sobre los nuevos conceptos planteados.
- Aplicación de todos los conocimientos adquiridos durante el curso.

**10%**

## **Calificaciones**

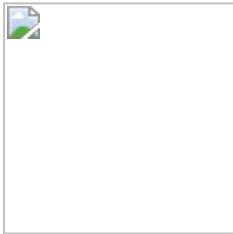
**Criterios de Calificación**

La calificación en la **convocatoria ordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- Un 60% la calificación del examen final.
- Un 30% será la calificación de las pruebas prácticas
  - 10% corresponde a prácticas grupales
  - 10% prácticas individuales
  - 10% breves test- exámenes- entregas de prácticas guiadas realizadas en clase.
- Un 10% será la calificación de la asistencia y participación en clase.

La calificación en la **convocatoria extraordinaria**:

- Un 60% la calificación del examen final.
- Un 30% será la calificación de las pruebas prácticas

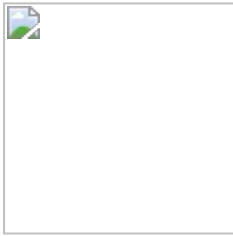


- 10% corresponde a prácticas grupales
- 10% prácticas individuales
- 10% breves test- exámenes- entregas de prácticas guiadas realizadas en clase.
- Un 10% será la calificación de la asistencia y participación en clase.

**Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que tener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final, y en las práctica, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.**

### **PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**

<b>Actividades</b>	<b>Fecha de realización</b>	<b>Fecha de entrega</b>
<p><b>Actividades Presenciales y No presenciales</b></p> <p><b>Fecha de realización</b></p> <p><b>Fecha de entrega</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura y estudio de los contenidos teóricos Después de cada clase</li> <li>• Resolución de los problemas propuestos o debates Semanalmente</li> <li>• Preparación de las prácticas Semanas 8, 9 y 10 Semanas 11</li> <li>• Preparación del examen final</li></ul>		



## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

- Notas preparadas por el profesor disponibles en Moodle.

### **Bibliografía Complementaria**

- Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. [Viktor Mayer-Schonberger](#) (Autor), [Kenneth Cukier](#) (Autor)
- George Orwell. 1984 . ISBN: 9788499890944
- Michael Lewis. Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game Paperback – March 17, 2004. ISBN: 978-0393324815 or the film 'Moneyball (2011)'. Sony Pictures Director: Bennett Miller