



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

<b>Datos de la asignatura</b>	
Nombre completo	Tecnologías de procesamiento Big Data
Código	DTC-IMAT-325
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial</a>
Impartido en	Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial [Tercer Curso]
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

<b>Datos del profesorado</b>	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Ignacio Pérez Torres
Departamento / Área	Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (DCIA)
Correo electrónico	iptorres@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Marcos Llorens Martínez
Departamento / Área	Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (DCIA)
Correo electrónico	mllorens@icai.comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Guillermo Gallego Reina
Departamento / Área	Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (DCIA)
Correo electrónico	ggallego@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>	
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>	
Enriquece el perfil profesional al brindar habilidades clave para gestionar eficazmente grandes conjuntos de datos, implementar sistemas distribuidos, automatizar procesos con agentes inteligentes, visualizar datos de manera efectiva, y mantenerse actualizado con las últimas tendencias tecnológicas. Estas competencias son fundamentales para destacar en entornos laborales impulsados por la era del Big Data y la rápida evolución tecnológica.	
<b>Prerrequisitos</b>	
Debe conocer el funcionamiento de los sistemas distribuidos y el uso de entornos virtualizados.	



Debe conocer las técnicas de programación adquiridas en cursos anteriores.

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG04</b>	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>CG05</b>	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
<b>CG07</b>	Capacidad para integrarse en equipos de trabajo y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y organizaciones en la consecución de los objetivos ligados a las actividades de extracción de valor de los datos e inteligencia artificial.
<b>CG09</b>	Capacidad para determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas relacionadas con la planificación de proyectos de explotación de datos e inteligencia artificial, mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles

#### ESPECÍFICAS

<b>CE14</b>	Dominio de los conceptos y técnicas más utilizadas de adquisición y transformación de la información localizada en local o en remoto en el ámbito del análisis de datos y la inteligencia artificial
<b>CE15</b>	Capacidad para diseñar y gestionar sistemas de almacenamiento de información estructurado, semi-estructurado y no estructurado para el desarrollo de aplicaciones en el ámbito de la inteligencia artificial
<b>CE20</b>	Conocimiento de la infraestructura Big Data de almacenamiento y procesamiento distribuido para el procesamiento de datos masivos
<b>CE21</b>	Capacidad para diseñar e implementar aplicaciones Big Data, siendo capaz de identificar y desplegar las tecnologías que mejor se adapten a cada caso de uso para el procesamiento masivo de datos.
<b>CE23</b>	Capacidad para desarrollar y utilizar herramientas de visualización de grandes volúmenes de datos para poder comunicar los resultados de los análisis realizados sobre los mismos.

### Resultados de Aprendizaje

<b>RA1</b>	Conocer las etapas de un desarrollo de software Big Data así como los perfiles profesionales que intervienen
<b>RA2</b>	Conocer la base de datos noSQL más extendida en el ecosistema Hadoop
<b>RA3</b>	Desarrollar soluciones de ingesta de datos mediante las herramientas más utilizadas en soluciones Big Data
<b>RA4</b>	Conocer los interfaces de consulta pseudo-SQL para entornos Big Data
<b>RA5</b>	Dominar las tecnologías de mensajería de intercambio de información en streaming en soluciones integrales Big Data



RA6	Conocer, diseñar e implementar aplicaciones utilizando el motor de procesamiento más utilizado para plataformas distribuidas: Spark
RA7	Poseer una visión amplia de las tecnologías existentes (tradicionales e innovadoras) en el ecosistema Big Data

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### 1. Introducción a la plataforma Big Data (Amazon Web Services)

- Introducción a AWS
- Como acceder a AWS
- IAM
- Redes
- Computación
- Almacenamiento
- Bases de datos relacionales

#### 2. Almacenamiento de datos

- Amazon S3
- Amazon Timestream

#### 3. Catálogo de datos

- AWS Glue Data Catalog

#### 4. Adquisición de datos

- AWS Glue

#### 5. Procesamiento de datos

- Amazon Glue y Apache Spark
- Amazon MSK

#### 6. Analítica de datos

- Amazon Athena

#### 7. Visualización de datos

- Amazon Quicksight
- Amazon Managed Grafana

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

Las actividades formativas se desarrollarán durante las 4 horas de clase a la semana que se distribuirán:

- **Clases magistrales expositivas y participativas:**

- El profesor realizará un exposición de los contenidos teóricos.

- **Ejercicios prácticos y resolución de problemas:**

- El alumno planteará dudas sobre los conceptos teóricos expuestos en la clase magistral, y de las

CG04, CG05, CG07,



prácticas propuestas.

• **Sesiones prácticas con uso de software:**

- Se dedicará tiempo al entendimiento y resolución de dichas sesiones.

• **Actividades de evaluación continua del rendimiento:**

- Se realizarán pruebas, desarrollarán prácticas complementarias a las semanales y retos gamificados.

• **Tutoría para resolución de dudas:**

- Se realizará de forma implícita durante el resto de actividades descritas.

CG09, CE14, CE15, CE20,  
CE21, CE23

### Metodología No presencial: Actividades

Las actividades formativas serán:

• **Ejercicios prácticos y resolución de problemas:**

- El alumno dispondrá de problemas concretos enfocados a asimilar los conceptos explicados en las sesiones teóricas para desarrollar de forma no presencial. La solución de estos problemas será subida a la plataforma.

CG04, CG05, CG07,  
CG09, CE14, CE15, CE20,  
CE21, CE23

• **Sesiones prácticas con uso de software:**

- Una vez liberada la práctica, el alumno trabajará sobre ella de forma no presencial.

• **Estudio personal:**

- El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.

### RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clases magistrales expositivas y participativas	Sesiones prácticas con uso de software	Actividades de evaluación continua del rendimiento	Ejercicios prácticos y resolución de problemas
40.00	15.00	2.00	2.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	Sesiones prácticas con uso de software	Estudio personal	Proyectos
3.00	32.00	30.00	50.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (174,00 horas)			

### EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
	• Prueba Intersemestral (20%): Comprensión	



<p><b>Exámenes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba Intersemestral.</li><li>• Examen Final.</li></ul>	<p>de los conceptos en la introducción a la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Examen Final (30%):</b> Se evaluará los conocimientos adquiridos en relación a la totalidad de la asignatura (Teoría y preguntas sobre la elaboración del caso práctico).</li></ul> <p>NO IA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La evaluación se completa completamente sin asistencia de IA en un entorno controlado, lo que garantiza que los estudiantes confíen únicamente en sus conocimientos, comprensión y habilidades existentes.</li><li>• No debe utilizar IA en ningún momento de la evaluación. Debe demostrar sus habilidades y conocimientos básicos.</li><li>• El alumno que la utilice será calificado con Suspensio (0) en dicha prueba y se le iniciará un proceso sancionador de acuerdo con el Reglamento General de la Universidad</li></ul>	50 %
<p><b>Caso práctico en grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Retos Colaborativos.</li><li>• Trabajos no presenciales.</li><li>• Entregables</li></ul>	<p>La actitud, <b>participación</b> y realización de los <b>entregables</b> y los <b>retos</b> planteados en sesiones colaborativas e individuales.</p> <p>COLABORACIÓN CON IA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La IA puede utilizarse para ayudar a completar la tarea, incluida la generación de ideas, la redacción, la retroalimentación y la evaluación. Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.</li><li>• Puede utilizar la IA para realizar tareas específicas, como redactar textos, perfeccionar y evaluar su trabajo. Debe evaluar y modificar críticamente cualquier contenido generado por IA que utilice.</li></ul>	40 %
<p><b>Presentación caso práctico</b></p>	<p>Presentación del caso práctico al finalizar la asignatura</p> <p>COLABORACIÓN CON IA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La IA puede utilizarse para ayudar a completar la tarea, incluida la generación de ideas, la redacción, la retroalimentación y la evaluación. Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.</li></ul>	10 %



- Puede utilizar la IA para realizar tareas específicas, como redactar textos, perfeccionar y evaluar su trabajo. Debe evaluar y modificar críticamente cualquier contenido generado por IA que utilice.

## Calificaciones

La calificación final en convocatoria ordinaria y extraordinaria de la asignatura dependerá de la evaluación de las siguientes actividades:

**Nota Final** = 20% Prueba Intersemestral + 30% Examen Final + 40% Realización Caso Práctico en Grupo+ 10% Presentación Caso Práctico en Grupo

Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el Examen Final de la asignatura y en la Realización+Presentación Caso Práctico en Grupo, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

La inasistencia al 15% o más de las horas presenciales de esta asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>