



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INTELIGENCIA COMPUTACIONAL E  
INTERNET DE LAS COSAS**



CURSO 2024/25

**INTRODUCCIÓN AL BIG DATA  
ANALYTICS(BDA)**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** INTRODUCCIÓN AL BIG DATA ANALYTICS(BDA)**Código:** 634006**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA COMPUTACIONAL E INTERNET DE LAS COSAS **Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** GARCIA MARTÍNEZ, CARLOS**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO**Ubicación del despacho:** Dpto. Informática y Análisis Numérico. Anexo C3 en Edificio Marie Curie, planta baja (X3BN090)**E-Mail:** cgarcia@uco.es**Teléfono:** 947212660

### Breve descripción de los contenidos

---

CONTENIDOS:

- Fundamentos de Big Data.
- Tecnologías para Big Data.
- Procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Técnicas de Big Data y casos de estudios.

OBJETIVOS:

- + Conocer los conceptos básicos e identificar las tecnologías asociadas al campo de Big Data
- + Conocer la problemática asociada al manejo y salvaguarda de grandes volúmenes de datos, así como las características inherentes a este tipo de problemas.
- + Analizar qué tecnología se adapta mejor a las necesidades de un problema real de volúmenes de datos masivos.
- + Conocer los métodos y tecnologías para Big Data Analytics, con especial énfasis en técnicas de aprendizaje automático.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Conocimientos de bases de datos relaciones y lenguajes de programación (Python o Java).

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- + Introducción
- + Almacenamiento en sistemas de big data
- + Procesamiento en sistemas de big data
- + Ecosistema Hadoop
- + Analítica de datos en sistemas de big data.

### 2. Contenidos prácticos

- + Instalación y administración de Hadoop y el sistema de archivos HDFS.
- + Introducción al paradigma de computación Map-Reduce
- + Herramientas del ecosistema Hadoop.
- + Introducción al sistema Spark y a MLlib

En algunos de los puntos anteriores, con especial énfasis en el relativo al ecosistema Hadoop, se trabajará con un conjunto de casos prácticos que harán uso de bases de datos sobre temas agroforestales (incendios, tipos de superficies, índice de radiación...)

## Bibliografía

---

- + B. Balamurugan, et al. Big Data: Concepts, Technology, and Architecture. Wiley, 2021. ISBN: 978-1-119-70182-8
  - + A. Maheshwari. Big Data (2nd edition). Mc Graw Hill, 2019. ISBN: 9353167957
  - + Big Data Made Easy - A Working Guide to the Complete Hadoop Toolset. Apress 2015. ISBN: 978-1484200957
  - + Tom White. Hadoop The Definitive Guide. 4th ed. O'Reilly. 2015.
- Además de las referencias bibliográficas indicadas, se proporcionará al estudiante referencias y lectura actualizada del tema a través de la plataforma Moodle.
- CC2020: Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education
- COMPLEMENTARIA:
- + V. Naresh Kumar, P. Shindgikar. Modern Big Data Processing with Hadoop. Packt, 2018. ISBN: 1787122276X
  - + S. Ryza, U. Laserson, S. Owen, J. Wills. Advanced Analytics with Spark. O'Reilly, 2017. ISBN: 1491972953
  - + W. McKinney. Python for Data Analysis, 2e: Data Wrangling with Pandas, Numpy and IPython.

O'Reilly, 2017.

ISBN: 1491957662

+ R. Mehta. Big Data Analytics with Java. Packt, 2017. ISBN: 1787288980

## Metodología

---

### Aclaraciones

El alumnado a tiempo parcial deberá estar al tanto de los registros y avances publicados en la página de la asignatura.

### Actividades presenciales

| Actividad   | Total       |
|---|-------------|
| <i>Actividades de acción tutorial</i>                     | 2.5         |
| <i>Actividades de evaluación</i>                          | 2.5         |
| <i>Actividades de experimentación práctica</i>            | 7.5         |
| <i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i> | 15          |
| <i>Actividades de expresión escrita</i>                   | 2.5         |
| <b>Total horas:</b>                                       | <b>30.0</b> |

### Actividades no presenciales

| Actividad  | Total     |
|--|-----------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i>              | 20        |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>      | 30        |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 20        |
| <b>Total horas:</b>  | <b>70</b> |

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CG1 Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las Cosas
- CG2 Manejar las fuentes de información científica y recursos útiles para el estudio y la investigación en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las cosas
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos

- más amplios ( o multidisciplinares<sup>9</sup> relacionados con su área de conocimiento.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT1 Analizar y sintetizar conocimiento y realizar un razonamiento crítico.
- CT3 Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en contextos nuevos.
- CE2 Analizar y modelar grandes volúmenes de datos, estructurados y no estructurados, generando propuestas estratégicas e innovadoras mediante la aplicación de técnicas de análisis de datos.
- CE5 Modelar y resolver problemas reales o académicos mediante técnicas de ciencia de datos.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

| Instrumentos                                | Porcentaje |
|---|------------|
| Examen                                      | 25%        |
| Lista de control de asistencia              | 15%        |
| Producciones elaboradas por el estudiantado | 60%        |

#### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Convocatorias del mismo curso académico

#### Aclaraciones:

Para la evaluación de la parte teórica, se utilizarán una serie de cuestionarios presentados durante el transcurso

de la asignatura.

Para la evaluación de la parte práctica, se realizarán entregas de las actividades realizadas durante el transcurso

de la asignatura. Se calculará la media ponderada de las calificaciones asignadas a dichas prácticas, teniendo

mayor peso aquellas de mayor complejidad.

Se valorará adicionalmente la entrega, de memorias y realización de cuestionarios, en los plazos inicialmente

fijados, según indica la tabla en el instrumento Registros de observación

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Industria, innovación e infraestructura

## Otro profesorado

---

**Nombre:** LUNA ARIZA, JOSÉ MARÍA

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Dpto. Informática y Análisis Numérico. Edificio Albert Einstein, planta tercera (\*\*\*\*\*)

**E-Mail:** jmluna@uco.es

**Teléfono:** 957212218

**Nombre:** RAMÍREZ QUESADA, AURORA

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Pendiente de eliminar

**E-Mail:** i72raqua@uco.es

**Teléfono:** 957212660

**Nombre:** ROMERO SALGUERO, JOSÉ RAÚL

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Dpto. Informática y Análisis Numérico. Anexo C3 en Edificio Marie Curie, planta baja (X3BN100)

**E-Mail:** jrromero@uco.es

**Teléfono:** 957212660

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---