



Ficha del curso: 2025-2026

Grado: MÁSTER EN INTERNET DE LAS COSAS		Curso: 1º (1C)	Idioma: Español
Asignatura: 608902 - Tratamiento de datos masivos		Abrev: TDM	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Big Data Management		Carácter: Formación básica	
Materia: Tratamiento inteligente de datos			18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:			
Diseño de infraestructura inteligente para el Internet de las Cosas			6 ECTS
Inteligencia Artificial aplicada a Internet de las Cosas			6 ECTS
Módulo: Materias básicas			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Cerro Cañizares, Pablo	

Descripción de contenidos mínimos:

Introducción a Big Data.
Bases de datos NoSQL.
Arquitecturas Big Data: coste y requerimientos.
Big Data en la nube.
Análisis científico de datos.
Machine Learning.

Programa detallado:

Introducción a Big Data.
Almacenamiento: bases de datos NoSQL.
Computación distribuida (Dask/Spark)
Preprocesamiento de datos y estadística descriptiva
Modelos de aprendizaje automático
Aprendizaje supervisado
Optimización de hiperparámetros
Aprendizaje no supervisado

Programa detallado en inglés:

Introduction to Big Data.
Storage: NoSQL databases
Distributed computing (Dask, Spark)
Data preprocessing and descriptive statistics
Machine Learning models
Supervised learning
Hyperparameter optimization
Unsupervised learning

Competencias de la asignatura:**Generales:**

CG_IoT2-Conocer la aplicación de las principales técnicas de diseño de sistemas inteligentes en contextos de Internet de las Cosas.
CG_IoT3-Conocer los conceptos y dominios de aplicación de Internet de las Cosas: robótica, domótica, smart cities, transporte inteligente, monitorización (médica, ambiental, personas), etc.

Específicas:

CE_IoT4-Capacidad para manejar y clasificar datos masivos heterogéneos en bases de datos NoSQL.
CE_IoT5-Capacidad de desarrollar y evaluar técnicas avanzadas de análisis, minería de datos y aprendizaje automático y modelos predictivos sobre datos masivos (Big Data).
CE_IoT6-Escoger y aplicar técnicas complejas de abstracción y visualización de datos masivos.

Básicas y Transversales:

CB_IoT6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB_IoT7-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) relacionados con su área de estudio
CB_IoT8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



CB_IoT9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB_IoT10-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.

CT_IoT1-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

CT_IoT2-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como la de los compañeros de trabajo.

CT_IoT3-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

CT_IoT4-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

Resultados de aprendizaje:

Reconocer cuando un conjunto de datos requiere soluciones orientadas a datos masivos.

Evaluar y proponer soluciones eficientes de almacenamiento, tanto en clúster locales como mediante alojamiento en la nube.

Conocer y ser capaz de seleccionar las mejores herramientas para la gestión y extracción de información a partir de estos datos de forma eficiente, teniendo en cuenta las características particulares del almacenamiento distribuido seleccionado.

Evaluación detallada:

- Realización de prácticas de laboratorio (80%). El trabajo práctico estará organizado en varias entregas, para cada una de las cuales puede pedirse la presencia en clase. También pueden incluirse tests de repaso de la materia vista hasta el momento.
- Otras actividades (20%): Presentación pública de un trabajo.

En la convocatoria extraordinaria se propondrá un trabajo práctico diferente, pero el esquema de evaluación es el mismo, manteniendo la presentación pública (20% de la nota final)

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 4,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Bibliografía:

Big Data con Python. Recolección, almacenamiento y proceso.
Rafael Caballero, Enrique Martín y Adrián Riesco
RC libros 2018

Hadoop: The Definitive Guide
Tom White
Ed. O'Reilly, 4ª edición, 2015

Internet of Things and Data Analytics Handbook
Hwaiyu Geng
Ed. Wiley, 1ª edición 2016

Seven databases in seven weeks
Eric Redmond and Jim R. Wilson
Pragmatic Bookshelf; 1ª Edición, 2012

Las bases de Big Data
Enrique Martín y Rafael Caballero.
Ed. Catarata. Año 2015

Integridad y honestidad académica:

La Universidad Complutense de Madrid en general, y su Facultad de Informática en particular, están plenamente comprometidas con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, debiendo sus estudiantes comportarse de una manera íntegra y académicamente honesta. Así, el estudiantado se abstendrá de utilizar o cooperar en procedimientos fraudulentos durante el desarrollo de las distintas actividades docentes (cuestionarios, tareas, proyectos, exámenes, etc.), entre los que se encuentran el plagio por cualquier procedimiento, la suplantación o falsificación de documentos y la utilización de material no autorizado por el profesorado.

En el caso de que se detecte un comportamiento fraudulento, esto supone una falta grave de acuerdo con el Sistema de Garantía de la Convivencia de la UCM (<https://bouc.ucm.es/pdf/4979.pdf>), y puede suponer, además de la pérdida al derecho de la convocatoria, una expulsión de la Universidad.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: