

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Master Universitario en Ingeniería Industrial		
Facultad/Escuela:	Escuela de Postgrado y Formación Permanente		
Asignatura:	Big Data Analytics		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	2	Código:	8277
Periodo docente:	Tercer semestre		
Materia:	Tratamiento de Datos, Inteligencia y Aprendizaje		
Módulo:			
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Ángel García Lora	angel.garcialora@ufv.es
Juan Benavente Blanco	juan.benavente@ufv.es
Alejandro Alija Bayón	alejandro.alija@ufv.es
Juan Ramón Márquez Rompani	

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

¡Bienvenido al apasionante mundo del Big Data en el ámbito de la Ingeniería Industrial!

Si estás buscando una asignatura que te proporcione conocimientos avanzados en el **análisis de grandes** (y no tan grandes ;) **volúmenes de datos** y te permita **explorar las infinitas posibilidades que ofrece el Big Data**, has llegado al lugar indicado.

En esta asignatura de Big Data Analytics, te sumergirás en un fascinante viaje hacia el descubrimiento y la comprensión de **patrones ocultos en los datos**.

Conocerás y aprenderás a utilizar herramientas y técnicas innovadoras para **procesar, analizar y visualizar** grandes cantidades de información, transformando datos en conocimiento valioso y tomando decisiones informadas.

Imagina la emoción de descubrir insights profundos que impulsan el crecimiento y la eficiencia en una amplia gama de industrias, desde la manufactura hasta la logística, energía, finanzas y más.

Descubrirás las últimas **tecnologías, técnicas y arquitecturas que se aplican en el mundo empresarial**, en el de las RRSS, Marketing y en las aplicaciones, webs y empresas tecnológicas líderes en la Era Actual.

Entenderás lo que significa la **Digitalización de las compañías**, porque es tan importante este concepto en el mundo actual y porqué las empresas realizan importantes inversiones en cambiar el modo en que toman **decisiones basadas en Datos**.

Además, esta asignatura complementa a la perfección la dedicada el mundo de la ciencia de datos y el aprendizaje automático, donde podrás desarrollar modelos predictivos y algoritmos inteligentes que te permitirán anticiparte a situaciones futuras y tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Esta asignatura te brindará las habilidades y competencias necesarias para destacar en un entorno empresarial cada vez más orientado a la analítica de datos. Prepárate para formar parte de la nueva generación de ingenieros industriales que aprovechan el poder del Big Data y la Digitalización para transformar la forma en que las organizaciones operan, crecen e innovan.

¡No te pierdas esta oportunidad única de sumergirte en el apasionante mundo del Big Data Analytics en el contexto de la Ingeniería Industrial! ¡Inscríbete en esta asignatura y prepárate para desafiar los límites de la innovación y la excelencia en el análisis de datos!

OBJETIVO

La asignatura de Big Data Analytics tiene como objetivo:

1. Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aplicar técnicas avanzadas de análisis de datos en entornos de Big Data.
2. Comprender las tendencias Digitales que mueven el mundo actual.
3. Entender el ecosistema general de herramientas, sistemas y aplicaciones que componen un stack tecnológico empresarial para la recolección, procesamiento, almacenamiento y disponibilización de datos.
4. Aprender conocimientos específicos sobre arquitecturas y patrones de referencia en sistemas BigData. Realizar ejercicios prácticos en entornos sandbox para aprender de primera mano cómo se utilizan algunas de las principales herramientas de análisis de datos modernos. Identificar arquitecturas y servicios cloud orientados al procesamiento masivo de datos.

Se explorarán métodos, algoritmos y herramientas para ingesta, almacenamiento, procesamiento, análisis, gobierno y visualización de grandes volúmenes de datos con el fin de extraer información relevante y generar valor en diversos ámbitos industriales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

No se requieren conocimientos previos específicos para cursar esta asignatura.

Sin embargo, tener una base sólida en matemáticas y estadística ayuda para comprender los conceptos y técnicas que se abordarán.

Para aquellos que deseen familiarizarse con el tema, se recomienda la lectura de recursos generalistas como "Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think" de Viktor Mayer-Schönberger y Kenneth Cukier, así como "Data Science for Business" de Foster Provost y Tom Fawcett.

Estas lecturas proporcionarán una visión general del campo y prepararán a los estudiantes para aprovechar al máximo esta emocionante asignatura. Aquí tienes algunos enlaces a recursos web que pueden ser útiles para obtener conocimientos previos y prepararte para la asignatura de Big Data Analytics:

1. Khan Academy - Matemáticas y Estadística: <https://es.khanacademy.org/math> Khan Academy ofrece una amplia variedad de lecciones y ejercicios interactivos para fortalecer tus habilidades en matemáticas y estadística.
2. Towards Data Science: <https://towardsdatascience.com/> Towards Data Science es una plataforma en línea que ofrece artículos y tutoriales sobre temas relacionados con el análisis de datos, aprendizaje automático y Big Data.
3. Analytics Vidhya: <https://www.analyticsvidhya.com/> Analytics Vidhya es una comunidad en línea que proporciona recursos, cursos y artículos sobre ciencia de datos, análisis de datos y aprendizaje automático.
4. DataCamp: <https://www.datacamp.com/> DataCamp es una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos interactivos sobre ciencia de datos, programación y análisis de datos.
5. Kaggle: <https://www.kaggle.com/> Kaggle es una plataforma de ciencia de datos que proporciona conjuntos de datos, competencias y recursos para practicar y mejorar tus habilidades en el análisis de datos. Estos recursos te brindarán una introducción sólida al mundo del Big Data y te ayudarán a adquirir conocimientos previos útiles para aprovechar al máximo la asignatura de Big Data Analytics. ¡Explóralos y disfruta del aprendizaje!

CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura se dividen en estos bloques:

1. Introducción a Big Data Analytics
2. Ingesta de Datos
3. Almacenamiento (Batch – Real Time)
4. Procesamiento Batch
5. Procesamiento Real Time
6. NoSQL
7. Machine Learning + LLM
8. Explotación y Gobierno del Dato

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- **Clases teóricas:** Presentación de los conceptos fundamentales y marcos teóricos relacionados con el análisis de Big Data.
- **Clases prácticas:** Aplicación de técnicas y herramientas en ejercicios y casos prácticos utilizando conjuntos de datos reales.
- **Tutorías:** Asesoramiento y orientación personalizada para la comprensión del material y proyectos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
45 horas	105 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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.

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 estudios.

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.

Saber comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias generales

Capacidad para saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Cultivar una actitud de inquietud intelectual y de búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida y potenciar la comunicación interpersonal e intercultural desde una actitud de diálogo, respeto y compromiso personal y social hacia uno mismo y hacia los demás interpretando cualquier información o realidad que se presente y contrastándola con una concepción propia acerca de la verdad y del sentido de la existencia.

Competencias específicas

Capacidad de analizar, seleccionar y visualizar aquella información de múltiples fuentes de datos heterogéneas.

Capacidad para utilizar algoritmos de aprendizaje autónomo.

Capacidad para comprender y asumir la ética y la deontología profesional asociada al trabajo del ingeniero industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Comprender los conceptos y fundamentos del Big Data Analytics.

Conocer como estos conceptos y fundamentos están cambiando la actualidad y como han variado a través de la historia.

Aplicar técnicas de procesamiento y análisis de Big Data en entornos reales.

Visualizar y comunicar resultados de análisis de datos de manera efectiva.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación ordinaria se divide en:

Participación en clases y actividades prácticas: 20%

Examen parcial 1: 40%

Examen parcial 2: 40%

Cada examen debe aprobarse al menos con un 40% de las preguntas acertadas, en caso de no ser así debería repetirse dicho examen en convocatoria extraordinaria.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

S. Srinivasan Big Data Analytics: Methods and Applications

Viktor Mayer-Schönberger and Kenneth Cukier Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think

Complementaria

W. McKinney Python for Data Analysis Página