

GUIA DOCENTE

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DATA ANALYTICS FOR BUSINESS

Edición 2

Curso 2024-2025

1. ASIGNATURA

- **Nombre:** *Análisis de datos para la salud*
- **Tipo de asignatura:** Optativa
- **Trimestre:** TERCERO
- **Créditos:** 3 ECTS
- **Idioma de docencia:** castellano
- **Coordinador de la asignatura:** Alexandra Abós Ortega
- **Profesor/es de la asignatura:** Alexandra Abós Ortega

2. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Objetivos de la asignatura

- Comprender los conceptos fundamentales del análisis de datos en el contexto de la salud y su importancia en la toma de decisiones.
- Familiarizarse con las diferentes fuentes de datos utilizadas en salud como bases de datos biomédicas, datos clínicos, encuestas epidemiológicas, etc.
- Aprender técnicas de limpieza, preprocesamiento y transformación de datos para garantizar la calidad y la integridad del conjunto de datos.
- Conocer los principales métodos estadísticos, técnicas de aprendizaje automático y visualización de datos para el ámbito de la salud.
- Desarrollar la capacidad de interpretar y comunicar los resultados del análisis de datos de salud de manera clara y efectiva.

Nuestro compromiso con el impacto social y el bienestar planetario se traduce en contenidos formativos alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) previstos en la agenda 2030:



En la asignatura que nos ocupa, los ODS implicados son:

- ODS.3. Salud y Bienestar
- ODS.4. Educación de Calidad
- ODS.8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico

Contenidos

- Unidad 1: Introducción al análisis de datos para la salud
- Unidad 2: Métodos estadísticos y de inferencia en datos de salud
- Unidad 3: Modelos de aprendizaje automático en datos de salud
- Unidad 4: Modelos de lenguaje en datos de salud
- Unidad 5: Análisis de imagen médica
- Unidad 6: Análisis de datos genómicos

La asignatura dentro del plan de estudios

*Esta asignatura obligatoria/optativa se emmarca dentro de la materia 1. **Análisis de Datos. Data Analytics** del plan de estudios. Se realiza durante el **tercer trimestre** una vez se han adquirido los conocimientos de Aprendizaje Automático, Análisis Exploratorio de Datos y Python para Visualización de Datos.*

Competencias/Resultados de aprendizaje

- RA1. Mat 1.1 Seleccionará la infraestructura necesaria para hacer frente a un proyecto que involucre datos masivos.
- RA3 Mat 1.2 Realizará un informe completo que incluya visualizaciones diversas sobre un conjunto de datos y que ayuden a la toma de decisiones.
- RA4. Mat 1.3 Extraerá información de modo visual a partir de datos masivos.
- RA5. Mat. 1.4 Identificará las diferencias fundamentales entre bases de datos relacionales y no relacionales.
- RA6. Mat 1.5 Analizará un conjunto de datos mediante análisis univariante y bivariante.
- RA6. Mat 1.6 Distinguirá correlaciones entre las diferentes dimensiones de un conjunto de datos.
- RA7. Mat 1.7 Realizará un plan de gobernanza de datos que minimice riesgos y costes.
- RA19. Mat 1.1 Utilizará python para generar visualizaciones adecuadas al tipo de datos que se

estén trabajando en diversos sectores empresariales

RA14. Mat 1.1 Planteará unas hipótesis sobre un conjunto de datos realizando un test de hipótesis que te permita saber si debes aceptar o rechazar la hipótesis nula.

RA14. Mat 1.2 Propondrá un algoritmo para predecir la aceptación, por parte de clientes banco visionarios, de diferentes campañas.

RA14. Mat 1.3 Construirá un algoritmo de clasificación de pacientes sanos vs enfermos.

RA14. Mat 1.4 Diseña un algoritmo para la segmentación de clientes.

RA14. Mat 1.5 Lista todas las variables que deberías tener en cuenta para optimizar los procesos de almacenaje de una empresa.

RA14. Mat 1.6 Formulará nuevas aplicaciones que podría desarrollar en el ámbito empresarial o sectorial utilizando las herramientas más punteras de analítica de datos.

3. PLAN DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Metodología docente

El enfoque de esta asignatura es práctico y las sesiones se dividen en una primera parte de teoría, seguida de una parte práctica.

En la parte teórica el profesor impartirá la base teórica de los conceptos fundamentales del análisis de datos en el ámbito de la salud. En la parte práctica, los estudiantes trabajaran con conjuntos de datos de salud y desarrollaran el análisis y visualización de los datos con el lenguaje de programación Python.

Horas de dedicación (horas lectivas + trabajo del alumno): 75

Evaluación

Esta asignatura se evalúa de manera continuada con la entrega de cinco trabajos prácticos individuales (de la unidad 2 a la 6), donde el alumno tiene que aplicar los conceptos estudiados en cada unidad. El trabajo de cada unidad se tendrá que entregar siguiendo el calendario previsto.

Sistema de recuperación

A los estudiantes que suspendan el curso durante la evaluación ordinaria se les permitirá hacer un trabajo para poder aprobar la asignatura. Los estudiantes que aprueben obtendrán por defecto un 5 como nota final del curso. Si el curso vuelve a ser suspendido después de la repetición, los estudiantes tendrán que matricularse de nuevo en el curso del año siguiente.

Plagio

Plagio es utilizar el trabajo de otro y presentarlo como propio sin reconocer las fuentes de forma correcta. Todos los trabajos, informes o proyectos entregados por los estudiantes deben ser trabajos originales realizados por ellos mismos.

Actividades formativas

*Información sobre las sesiones.

Primera sesión	Introducción al análisis de datos para la salud
Segunda sesión	Métodos estadísticos y de inferencia en datos de salud
Tercera sesión	Modelos de aprendizaje automático en datos de salud
Cuarta sesión	Modelos de lenguaje en datos de salud
Quinta sesión	Análisis de imagen médica
Sexta sesión	Análisis de datos genómicos

4. PROFESORADO

Alexandra Abós es Data Scientist en la farmacéutica Sanofi.

Doctora en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona. También es profesora en el Máster y Grado de Data Science en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Cuenta con un título de Grado y Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona, y un Postgrado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales profundas (Deep learning) por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). También es autora y/o coautora de múltiples artículos científicos (Google Scholar).

5. BIBLIOGRAFIA *(obligatoria/ recomendada)*

- PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/>
- NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/home/tutorials/>
- Ensembl: <https://www.ensembl.org/info/index.html>
- UniProt: <https://www.uniprot.org/help>
- ClinVar: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/docs/faq/>

- Python: <https://docs.python.org/3/tutorial/>
- Jupyter notebook: <https://docs.jupyter.org/en/latest/>
- Pandas: https://pandas.pydata.org/docs/getting_started/index.html
- Seaborn: <https://seaborn.pydata.org/tutorial.html>
- Scikit-learn: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html