



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Curso Superior Universitario

**DATA SCIENCE FOR SOCIAL AND
BUSINESS ANALYTICS**

Quinta Edición: 2022-2023

PLAN DOCENTE



DATOS GENERALES

Nombre curso	Data Science for Social and Business Analytics
Número de créditos	8
Tipo curso	Curso Superior Universitario
Modalidad de docencia	Semipresencial
Centro responsable	Facultad de Economía y Empresa
Entidad gestora	Universitat de Barcelona
Curso académico	2022 / 2023
Director/a	Helena Chuliá Soler, Lluís Bermúdez Morata

OBJETIVOS DEL CURSO

El curso está dirigido a graduados en Ciencias Sociales o profesionales que quieran dar un salto cualitativo en empresas y/o instituciones con un modelo de negocio o estrategia institucional que hagan un uso intensivo de los datos y de las metodologías cuantitativas para su análisis. El abanico de sectores donde se ha intensificado la contratación de graduados en Ciencias Sociales con formación en metodologías cuantitativas es cada vez más numeroso y diverso y va desde la Administración Pública hasta la Salud, pasando por la Banca, los Seguros y el Marketing. Paralelamente, también está dirigido a investigadores en Ciencia Sociales que necesiten metodologías cuantitativas para poder desarrollar su investigación.

Los requisitos de acceso son ser graduado universitario y superar la prueba de admisión (análisis del CV y entrevista personal). También existe la posibilidad de admitir alumnos no graduados que sólo optarán a la obtención de un título de extensión universitaria.

Objetivos generales

En respuesta a una demanda creciente de profesionales con formación en Ciencias Sociales y con altas capacidades para analizar los datos masivos que la sociedad genera, el presente curso de especialización tiene como objetivo proporcionar a los profesionales, investigadores y estudiantes procedentes del ámbito de las Ciencias Sociales los conocimientos necesarios para gestionar y analizar grandes volúmenes de datos, interpretar los resultados con rigor y extraer conclusiones cuidadosas.



Objetivos específicos

- Proporcionar los conocimientos fundamentales que los alumnos necesitarán para recoger y extraer información de fuentes de datos.
- Aprender cómo integrar un gran volumen y una alta variedad de posibles fuentes de datos.
- Saber limpiar y corregir los datos con el objetivo de crear conjuntos de datos con valor informativo y manejables.
- Capacitar a profesionales e investigadores para gestionar y explotar de forma eficiente grandes volúmenes de datos.
- Adquirir los conocimientos necesarios para analizar y dar sentido a resultados numéricos.
- Extraer conclusiones y elaborar informes técnicos y de difusión.
- Aprender a comunicar los resultados usando técnicas adecuadas de visualización y de generación de informes.
- Conocer las características básicas del software libre R y usarlo diseñando soluciones eficientes.

Relación de competencias

- Capacidad de seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto al análisis de información en las diferentes instituciones y situaciones, y de identificar las fuentes de variabilidad e incertidumbre.
- Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico y de evaluar las posibles alternativas.
- Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento de la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.
- Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.
- Capacidad de ordenar, representar y resumir, con criterios objetivos, la información proporcionada por un conjunto de datos.
- Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación.
- Capacidad de usar las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño profesional.



METODOLOGÍA DOCENTE

Características generales

El programa, dividido en cuatro bloques temáticos, se desarrollará por profesores universitarios miembros del Riskcenter de la UB y por profesionales de reconocida trayectoria en el ámbito del Análisis de Datos. En las clases semipresenciales, telemáticas, el alumno obtendrá una visión completa y diversificada de la realidad del análisis de datos a través de la propia diversidad del profesorado y de los participantes.

La metodología docente combina las clases semipresenciales con el trabajo personal y en grupo para el estudio y la discusión de casos, hecho que permite al alumno la posibilidad de experimentar con las habilidades y competencias necesarias en el proceso del análisis de datos. Las clases semipresenciales siempre podrán ser seguidas por *streaming* en directo, o bien, en diferido, mediante el visionado de las grabaciones de las sesiones. En las clases teórico-prácticas, el profesorado resume los conceptos básicos, plantea cuestiones y expone ejemplos prácticos que se resuelven con el uso de herramientas informáticas. En las clases de caso práctico, el profesorado plantea un caso práctico con cuestiones que el alumnado resolverá en la misma sesión.

Herramientas docentes

Aula virtual para el seguimiento de las clases semipresenciales mediante *streaming* en directo.

Campus virtual en la plataforma Moodle de la UB para la exposición de documentación y bibliografía, acceso a las grabaciones, atención on-line del alumnado, y foro de discusión de casos.

Sistema de evaluación

El Título de Postgrado (o si procede el Certificado de Extensión Universitaria) se otorgará previa evaluación de cada uno de los bloques que consta el programa. La evaluación de cada bloque tiene en cuenta la valoración continuada de los conocimientos adquiridos, y la participación en la resolución de casos. Además, bajo la supervisión del profesorado, el alumnado realizará un proyecto final de análisis de datos, de temática libre, en el que podrá aplicar de manera práctica los contenidos del curso.



El procedimiento de evaluación para adquirir las competencias se basa en un proceso de evaluación continuada, en que la nota final es una ponderación de los conocimientos teóricos y las habilidades adquiridas a lo largo del curso mediante:

- Nota individual de los cuestionarios parciales de cada sesión, planteados online en el campus virtual (50 %).
- Nota por equipos de la participación en la discusión del caso práctico y de la presentación del proyecto final (50%).

Horas estimadas de dedicación

El Título de Postgrado Data Analytics for Social Science de la Universidad de Barcelona tiene una carga lectiva de 8 créditos ECTS. Un crédito ECTS equivale a 25 horas de dedicación, incluyendo: clases lectivas, teóricas o prácticas; estudio personal; participación en seminarios, trabajos, prácticas o proyectos; y preparación y realización de exámenes y de pruebas de evaluación. Por lo tanto, las horas estimadas de dedicación son 200, divididas en: 60 horas presenciales, 60 horas de trabajo dirigido y 80 horas de trabajo autónomo.



PROGRAMA

PARTE I: Obtención de datos

- Introducción a R
- Generación de informes: R Markdown y Shiny
- Carga de datos desde webs, redes sociales y APIs
- Gestión de datos relacionales y bases de datos (principios de SQL)
- Caso práctico I

PARTE II: Preparación y descripción

- R packages for data science: Tidyverse
- Análisis descriptivo de los datos
- Preparación de los datos
- Caso práctico II

PARTE III: Modelización y Análisis

- *Machine learning*
- Modelos de regresión
- Modelos de clasificación
- Redes neuronales, SVM y Boosting
- Otros modelos y métodos de análisis
- Análisis dinámico
- Análisis de datos textuales
- Análisis de datos espaciales
- Caso práctico III

PARTE IV: Comunicar con datos

- Caso práctico IV
- Proyecto final



PROFESORADO

Manuela Alcañiz Zanón. Profesora titular de la Universitat de Barcelona.

Investigadora principal del Proyecto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades *Predictive Models for Risk in Insurance and Finance*.

Lluís Bermúdez Morata. Catedrático de la Universitat de Barcelona, Director del Postgrado *Data Science for Social and Business Analytics* y del Postgrado de Experto en Gerencia de Riesgos.

Catalina Bolancé Losilla. Catedrática de la Universitat de Barcelona. Directora de la Cátedra UB-Zurich de Seguros.

Helena Chuliá Soler. Profesora agregada de la Universitat de Barcelona, Directora del Postgrado *Data Science for Social and Business Analytics*.

Daniel Fernández Martínez. Lector Serra-Húnter. Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universitat Politècnica de Catalunya.

Montserrat Guillén Estany. Catedrática de la Universitat de Barcelona, Directora del Riskcenter-UB.

Jorge M. Uribe. Profesor agregado en la UOC.