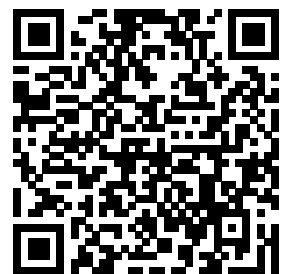


Modelos de datos y sistemas de información

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN
DATA SCIENCE**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

Esta asignatura tiene como objetivo proporcionar al estudiante una introducción a los modelos de datos y sistemas de información, incluyendo tanto el diseño como la implementación práctica sobre bases de datos o sistemas de ficheros, y las herramientas para explotarlos.

Título asignatura

Modelos de datos y sistemas de información

Código asignatura

102266

Curso académico

2025-26

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN DATA SCIENCE](#)

Créditos ECTS

6

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano e Inglés

CONTENIDOS

Contenidos

1. Introducción a la gestión de la información. Ciclo de vida de los sistemas de información. Tipos y estructuras de datos. Modelado de datos. Diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. Tecnologías de gestión de datos para sistemas científicos y sistemas corporativos.
2. Base de datos relacionales. Lenguaje SQL.
3. Tecnología OLAP.
4. Bases de datos para problemas de Big Data.
5. Extracción, transformación y carga de datos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Generales

CG1 - Integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

CG2 - Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para desarrollar de forma autónoma proyectos básicos de investigación

CG5 - Planificar, diseñar y poner en marcha un proyecto avanzado

CG6 - Buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento

CG7 - Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados

CG8 - Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica

Transversales

CT1 - Analizar y combinar información utilizando diferentes fuentes

CT5 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT6 - Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

Específicas

DSDA04 - Investigar y analizar conjuntos de datos complejos, combinando diferentes fuentes y tipos de datos para mejorar el análisis global

DSDA05 - Utilizar diferentes plataformas de análisis de datos para procesar datos complejos

DSDA06 - Capacidad de representación de datos variables y complejos para su visualización

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1 - Participación y asistencia a lecciones magistrales y seminarios (23 horas)

AF2 - Realización de prácticas de computación y análisis de datos (23 horas)

AF3 - Desarrollo de proyectos guiados

AF4 - Participación en casos prácticos en empresas o centros de investigación

AF6 - Tutorías (presenciales o por medio de recursos telemáticos) (10 horas)

AF7 - Elaboración de informes de laboratorio y trabajos (30 horas)

AF8 - Estudio individual de contenidos de la asignatura (30 horas)

AF9 - Trabajo en grupo (30 horas)

A10 - Pruebas de evaluación (4 horas)

Metodologías docentes

La asignatura comenzará por una exposición de los conceptos básicos, incluyendo ejemplos sencillos pero relevantes, que serán analizados individualmente y discutidos en común, e implementados en lenguaje Python y/o R.

Se revisarán los diferentes componentes de una solución, y los actores que participan en el desarrollo de la misma. Los estudiantes, organizados en grupos, realizarán un análisis detallado de un caso de estudio empleando las diferentes tecnologías discutidas, tales como SQL, OLAP, noSQL, DMPtool, plataformas de soporte del ciclo de vida de los datos.

Resultados de aprendizaje

- Modelar un problema de datos, recoger su semántica, relaciones y restricciones.
- Seleccionar la tecnología de gestión de datos más adecuada de acuerdo al volumen de datos a manejar, el objeto de su uso y las restricciones de seguridad e integridad de impone el problema de datos.
- Diseñar e implementar el ciclo de vida de un sistema de gestión de datos, desde la recogida de requisitos hasta su implementación.
- Interrogar fuentes de datos mediante el lenguaje estándar SQL y su extensión OLAP, así como utilizando lenguajes específicos usados por tecnologías más recientes.

- Realizar procesos de extracción, transformación y carga de datos para la visualización y análisis de datos.
- Diseñar y ejecutar un DMP (Data Management Plan).
- Operar modelos de datos, incluyendo metadatos.
- Integrar diferentes fuentes de datos, visualizar la conexión entre las mismas y comparar diferentes fuentes para realizar nuevos análisis.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

SE1 - Examen (escrito, oral y/o práctico en el aula de computación) (20%)

SE2 - Valoración de informes y trabajos escritos (60%)

SE4 - Seguimiento de actividades presenciales (20%)

PROFESORADO

Profesor responsable

García Saiz, Diego

Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria.

Profesorado

Perard , Olivier

DEA, Diploma of advanced studies (Research-oriented Masters degrees).

DATA SCIENTIST.

Lloret Iglesias, Lara

Doctora en Física.

Científica Titular.

Instituto de Física de Cantabria.

Serrano García, Imelda

Licenciada en Ciencias Físicas

ORACLE.

HORARIO

Horario

16/10/2025

17:30 - 19:30

Introducción a los MD y SI

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

23/10/2025

15:30 - 17:30

Introducción a las BD relacionales y SQL

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

28/10/2025

17:30 - 19:30

SQL II

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

30/10/2025

15:30 - 17:30

SQL III

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

04/11/2025

15:30 - 17:30

SQL IV

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

06/11/2025

15:30 - 17:30

SQL V

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

11/11/2025

15:30 - 17:30

NO-SQL I

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

13/11/2025

17:30 - 19:30

NO SQL II

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

18/11/2025

15:30 - 17:30

NO SQL III

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

20/11/2025

15:30 - 17:30

NO SQL IV

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

25/11/2025

15:30 - 17:30

Datos multidimensionales I

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

27/11/2025

17:30 - 19:30

Datos multidimensionales II

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

02/12/2025

15:30 - 17:30

Datos multidimensionales III

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

04/12/2025

17:30 - 19:30

Labelled Multidimensional Arrays

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

09/12/2025

15:30 - 17:30

Tabular and Labelled Data I

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

11/12/2025

17:30 - 19:30

Tabular and Labelled Data II

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

16/12/2025

15:30 - 17:30

Tabular and Labelled Data III

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

18/12/2025

15:30 - 17:30

Tabular and Labelled Data IV

Antonio Santiago Cofiño González

DOCTOR.

CIENTÍFICO TITULAR.

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

20/01/2026

15:30 - 17:30

Examen

Diego García Saiz

Department of Computer Science and Electronics, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria (UC)

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Bibliografía básica

Vaisman, Alejandro, and Esteban Zimányi. *Data Warehouse Systems: Design and Implementation*. 2016. Springer.

Silberschatz, Henry F. Korth & S. Sudarshan Abraham. *Database System Concepts*. 2013. Mc Graw Hill.