



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE ALMACENAMIENTO Y MODELIZACIÓN DE DATOS 2026-27

DATOS GENERALES

Nombre:	ALMACENAMIENTO Y MODELIZACIÓN DE DATOS
Código:	801353 (BUSINESSTECH)
Curso:	2026-27
Titulación:	Grado en Empresa, Innovación y Tecnología
N.º de créditos (ECTS):	6
Ubicación en el plan de estudios:	3er. Curso, 1er. cuatrimestre
Departamento:	Métodos Cuantitativos
Responsable departamento:	Dr. Ivan Romero
Fecha de la última revisión:	Julio 2026
Profesorado:	Dra. Gabriela Zúñiga Zárate

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura Almacenamiento y Modelización de Datos introduce al estudiante en los principios fundamentales de la gestión estructurada de datos en entornos empresariales. Se abordan las técnicas de diseño, almacenamiento y organización de datos, con especial énfasis en bases de datos relacionales y no relacionales, así como en su aplicación en contextos reales de análisis de datos.

El curso permite comprender cómo diseñar estructuras de datos eficientes que faciliten su explotación posterior, integrando conceptos de modelado, normalización y almacenamiento en entornos tradicionales y en la nube.

2. OBJETIVOS

- Comprender los fundamentos del almacenamiento de datos y la diferencia entre datos, información y bases de datos.
- Identificar las principales arquitecturas de sistemas de almacenamiento y el ciclo de vida de los datos.
- Diseñar y gestionar bases de datos relacionales mediante el uso del modelo relacional y el lenguaje SQL básico.
- Aplicar técnicas de modelado de datos utilizando modelos conceptual, lógico y físico, así como diagramas entidad relación.
- Normalizar bases de datos aplicando dependencias funcionales y formas normales para garantizar un diseño eficiente.
- Diferenciar entre bases de datos relacionales y no relacionales, seleccionando la tecnología más adecuada según el contexto.
- Analizar las ventajas e inconvenientes de los sistemas NoSQL en comparación con las bases de datos tradicionales.
- Comprender los principios del almacenamiento de datos en la nube y su aplicación en entornos empresariales.

3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Explicar los conceptos clave relacionados con el almacenamiento y la gestión de datos, incluyendo bases de datos relacionales y no relacionales.
- Aplicar el modelo relacional para diseñar y gestionar bases de datos mediante tablas, claves y relaciones.
- Utilizar el lenguaje SQL básico para realizar consultas, inserciones y actualizaciones de datos.
- Diseñar modelos de datos utilizando diagramas entidad-relación y transformarlos al modelo relacional.
- Aplicar técnicas de normalización para mejorar la calidad y eficiencia del diseño de bases de datos.
- Diferenciar entre distintas tipologías de bases de datos NoSQL y seleccionar la más adecuada según el contexto de uso.
- Analizar escenarios de almacenamiento de datos en la nube y justificar el uso de soluciones como data lakes o data warehouses.
- Evaluar soluciones de almacenamiento de datos considerando criterios de rendimiento, escalabilidad y seguridad.

4. CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL ALMACENAMIENTO DE DATOS

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Diferenciar entre los conceptos de datos, información y bases de datos, identificando su papel en los sistemas de información.
- Explicar los elementos fundamentales que componen una base de datos y su función dentro de una organización.
- Describir las principales arquitecturas de sistemas de almacenamiento de datos y sus características básicas.
- Identificar los distintos componentes de un sistema de almacenamiento y su relación con el rendimiento y la disponibilidad de los datos.

- Analizar las fases del ciclo de vida de los datos, desde su creación hasta su eliminación.
- Reconocer la importancia de una gestión adecuada del ciclo de vida de los datos en términos de seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo.

Contenido

- 1.1 Conceptos básicos de datos, información y bases de datos.
- 1.2 Arquitectura de sistemas de almacenamiento.
- 1.3 Ciclo de vida de los datos.

TEMA 2. BASES DE DATOS RELACIONALES

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Explicar los principios fundamentales del modelo relacional y su importancia en el diseño de bases de datos.
- Identificar los elementos básicos de una base de datos relacional, incluyendo tablas, atributos y relaciones.
- Definir y aplicar claves primarias y claves foráneas para garantizar la integridad referencial de los datos.
- Diseñar estructuras de tablas relacionales coherentes a partir de requisitos de información sencillos.
- Utilizar el lenguaje SQL básico para realizar consultas de selección (SELECT) sobre una base de datos.
- Aplicar sentencias SQL de inserción, actualización y eliminación de datos (INSERT, UPDATE, DELETE).
- Interpretar los resultados de las consultas SQL para validar la correcta estructura y contenido de la base de datos.

Contenido

- 2.1 Modelo relacional.
- 2.2 Tablas, claves primarias y foráneas.
- 2.3 Lenguaje SQL básico (consultas, inserciones, actualizaciones).

TEMA 3. MODELADO DE DATOS

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Diferenciar los modelos conceptual, lógico y físico de datos, identificando el propósito de cada uno dentro del proceso de diseño de bases de datos.
- Diseñar modelos conceptuales de datos a partir de requisitos de información utilizando diagramas entidad relación (ER).
- Identificar y definir entidades, atributos, relaciones y cardinalidades en un diagrama entidad relación.
- Aplicar correctamente las reglas de transformación de un modelo entidad relación al modelo relacional.
- Transformar modelos conceptuales y lógicos en esquemas relacionales coherentes.
- Justificar las decisiones de diseño adoptadas durante el proceso de modelado de datos.

Contenido

- 3.1 Modelos conceptual, lógico y físico.
- 3.2 Diagramas entidad-relación (ER).
- 3.3 Transformación a modelo relacional.

TEMA 4. NORMALIZACIÓN

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Explicar el concepto de dependencias funcionales y su papel en el diseño de bases de datos.
- Identificar problemas de redundancia e inconsistencias en esquemas de bases de datos no normalizados.
- Aplicar las distintas formas normales (1NF, 2NF y 3NF) para mejorar la estructura de una base de datos relacional.
- Analizar esquemas de bases de datos y determinar su nivel de normalización.
- Justificar decisiones de normalización en función de la integridad y coherencia de los datos.
- Aplicar buenas prácticas en el diseño de bases de datos relacionales eficientes y mantenibles.

Contenido

- 4.1 Dependencias funcionales.
- 4.2 Formas normales (1NF, 2NF, 3NF).

4.3 Buenas prácticas en diseño de bases de datos.

TEMA 5. BASES DE DATOS NO RELACIONALES (NOSQL)

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Diferenciar las principales tipologías de bases de datos NoSQL (clave valor, documentos, grafos y columnas).
- Explicar las características, ventajas e inconvenientes de los sistemas NoSQL frente a las bases de datos relacionales.
- Analizar distintos casos de uso y seleccionar el tipo de base de datos NoSQL más adecuado según los requisitos del sistema.
- Comparar modelos de datos relacionales y no relacionales en términos de escalabilidad, flexibilidad y rendimiento.
- Evaluar escenarios en los que el uso de NoSQL resulta más eficiente que el modelo relacional tradicional.

Contenido

- 5.1 Tipologías: clave-valor, documentos, grafos, columnas.
- 5.2 Cuando utilizar NoSQL.
- 5.3 Ventajas e inconvenientes.

TEMA 6. ALMACENAMIENTO EN LA NUBE

Resultados específicos del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el tema y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Explicar los conceptos fundamentales de cloud computing aplicados al almacenamiento de datos.
- Diferenciar entre soluciones de almacenamiento en la nube como data lakes y data warehouses.
- Analizar arquitecturas de almacenamiento de datos en la nube y su aplicación en entornos empresariales.
- Identificar las principales plataformas cloud (AWS, Azure, Google Cloud) y sus servicios básicos de almacenamiento de datos.
- Evaluar soluciones de almacenamiento en la nube considerando criterios de escalabilidad, coste, seguridad y rendimiento.

Contenido

- 6.1 Conceptos de cloud computing aplicados a datos.
- 6.2 Sistemas de almacenamiento en la nube (ej. data lakes, data warehouses).
- 6.3 Introducción a plataformas cloud (AWS, Azure, Google Cloud).

5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La asignatura Almacenamiento y Modelización de Datos se estructura en 12 sesiones presenciales teórico-prácticas más la correspondiente sesión de examen final. Cada sesión combina la exposición de contenidos conceptuales con actividades prácticas orientadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos, favoreciendo un aprendizaje progresivo y basado en la resolución de problemas relacionados con el diseño, almacenamiento y gestión de datos.

Parte teórica

Las sesiones incorporarán una explicación estructurada de los conceptos fundamentales de cada tema, apoyándose en ejemplos empresariales, demostraciones prácticas y recursos visuales orientados a facilitar la comprensión de los principales modelos y tecnologías de almacenamiento de datos. Se abordarán contenidos relacionados con arquitecturas de almacenamiento, bases de datos relacionales y no relacionales, modelado conceptual y lógico, normalización y soluciones de almacenamiento en la nube. Asimismo, se fomentará la participación activa del alumnado mediante preguntas guiadas, análisis de casos y discusión de situaciones reales vinculadas al diseño y la gestión de bases de datos.

Parte práctica

Un mínimo de 10 sesiones incluirá actividades prácticas obligatorias que permitirán aplicar los contenidos trabajados durante la asignatura. Estas actividades podrán desarrollarse de forma individual o en grupos de hasta 5 estudiantes y estarán orientadas a la resolución de problemas y casos relacionados con el almacenamiento y modelización de datos.

Entre las principales actividades prácticas se incluyen:

- Elaboración de diagramas entidad-relación y modelos conceptuales de datos.
- Transformación de modelos conceptuales en esquemas relacionales.
- Aplicación de técnicas de normalización y análisis de dependencias funcionales.
- Desarrollo de consultas y operaciones de manipulación de datos mediante SQL.
- Resolución de casos prácticos relacionados con el diseño de bases de datos empresariales.

- Análisis comparativo de soluciones relacionales y NoSQL en distintos contextos organizacionales.
- Diseño de propuestas de almacenamiento de datos en entornos cloud y análisis de arquitecturas de datos.
- Presentación y discusión de resultados obtenidos en las actividades desarrolladas.
- Utilización de herramientas profesionales como Draw.io, MySQL Workbench, PostgreSQL, MongoDB o plataformas cloud de apoyo al almacenamiento y gestión de datos.

6. EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, la asignatura se evalúa mediante el modelo de evaluación continuada que premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado.

La nota final de la asignatura (NF) será el resultado de la evaluación continuada, a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

- **NF = (Nota Examen Final presencial x 60%) + (Nota Actividades parciales de evaluación x 40%)**
- El examen final presencial, que es una prueba final de conjunto, tiene dos convocatorias.
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100. En caso contrario constará la nota obtenida por el examen final como NF de la asignatura
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación	
Entregas:			30%
Práctica 1. Tema 1-2	Diseño y modelado de bases de datos	10%	
Práctica 2. Tema 3-4	Implementación y explotación de bases de datos	10%	
Práctica 3. Tema 5-6	Arquitecturas modernas de datos: NoSQL y Cloud	10%	
Cuestionarios:			10%
Test 1. Tema 1	Conceptos fundamentales del modelado conceptual y restricciones	1%	

	del modelo E/R.		
Test 2. Tema 1	Modelo relacional y normalización.	1%	
Test 3. Tema 2	Modelo relacional y proceso de transformación desde el modelo conceptual.	1%	
Test 4. Tema 2	Normalización y detección de redundancias y anomalías.	1%	
Test 5. Tema 3	SQL y operaciones sobre bases de datos relacionales.	1%	
Test 6. Tema 3	Consultas avanzadas, vistas y procedimientos almacenados.	1%	
Test 7. Tema 4	Optimización de consultas, índices y rendimiento.	1%	
Test 8. Tema 4	Transacciones, concurrencia y recuperación ante fallos.	1%	
Test 9. Tema 5	Modelado y almacenamiento NoSQL.	1%	
Test 10. Tema 5	Diseño dimensional y almacenes de datos.	1%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Elmasri, R., & Navathe, S. (2016). Fundamentals of Database Systems. Pearson.
Harrington, J. (2016). Relational Database Design. Morgan Kaufmann.
Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2019). Database System Concepts. McGraw-Hill.

7.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Inmon, W. H., O'Neil, B., & Fryman, L. (2008). Business Metadata: Capturing Enterprise Knowledge. Morgan Kaufmann.

Loshin, D. (2008). Master Data Management. Morgan Kaufmann.