

next EDUCACIÓN



Máster en Big Data & Business Intelligence

Asignatura **Sistemas de Gestión de Bases de Datos: Relacionales y No Relacionales**

Curso 2025-2026

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Sistemas de Gestión de Bases de Datos: Relacionales y No Relacionales

Semestre: Primero

Tipo de asignatura: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Modalidad: Presencial

Idioma de impartición: Castellano

II. PROFESORADO

Coordinador: Danny Fonseca

Correo electrónico: darofar@gmail.com

Tipo (Licenciado, Doctor, DA, DAS): Ingeniero / Certificaciones AWS

Perfil profesional: Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones con especialidad en telemática y certificaciones AWS Certified Developer y AWS Certified Machine Learning. Ha trabajado como Cloud Architect, Cloud Engineer y desarrollador de software en proyectos de arquitectura cloud, backend y soluciones de datos. Participa como docente en Next Educación en materias vinculadas a cloud y tecnología aplicada.

III. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura aborda los fundamentos y aplicaciones de los sistemas de gestión de bases de datos, tanto relacionales como no relacionales, así como los principios del paralelismo y la gestión distribuida de datos. La materia permite comprender cómo se diseña, consulta y organiza la información en entornos de datos masivos y cómo se articulan arquitecturas escalables para su explotación.

A lo largo de la asignatura se estudian el modelo relacional, SQL, las bases de datos NoSQL, los datawarehouse y las tecnologías de procesamiento distribuido como Hadoop y Spark. El enfoque combina fundamentos conceptuales con una visión aplicada al contexto empresarial y tecnológico actual.

La materia constituye una base clave para la construcción de soluciones de ingeniería de datos, arquitecturas analíticas y ecosistemas de almacenamiento robustos, integrando criterios de rendimiento, escalabilidad y adecuación a necesidades de negocio.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias

- Organizar y planificar infraestructuras de datos masivos asegurando la integridad y seguridad de la información. (Competencias Instrumentales)
- Colaborar eficazmente con perfiles técnicos y de negocio en el despliegue de soluciones de almacenamiento complejas. (Competencias Interpersonales)
- Mantenerse actualizado ante la evolución constante de las tecnologías de bases de datos y herramientas cloud. (Competencias Sistémicas)

Conocimientos

- Analizar las diferencias estructurales entre modelos relacionales y no relacionales para seleccionar la arquitectura de datos que mejor responda a los requisitos de negocio.
- Sintetizar esquemas de bases de datos distribuidas que integren principios de paralelismo para optimizar el rendimiento de la carga de trabajo.
- Evaluar la escalabilidad y disponibilidad de un sistema de gestión de datos en función de las necesidades de volumen y velocidad de la organización.

Destrezas

- Organizar la lógica de procesos y el flujo de información dentro de un ecosistema de datos distribuido. (Plano Subjetivo)
- Construir consultas, configuraciones básicas y pruebas de monitorización sobre sistemas de bases de datos y procesamiento distribuido. (Plano Psicomotor)

V. CONTENIDOS

1. Características y tipos de bases de datos. Modelo relacional y formas normales.
2. Lenguaje SQL: manipulación, definición y consulta de datos.
3. Infraestructuras de bases de datos y conectividad con otros entornos y sistemas.
4. Datawarehouse: características, tipologías y arquitectura.
5. Bases de datos NoSQL y diferencias con bases de datos SQL.
6. Gestión distribuida de datos y paralelismo.
7. Introducción a Hadoop y Spark.

VI. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad formativa	Modalidad	Horas
Resolución y análisis de casos prácticos reales que permiten aplicar los conocimientos adquiridos en el aula	Presencial	20,0
Participación en seminarios y masterclass en formato virtual	Presencial	10,0
Seguimiento y orientación académica al estudiante	Síncrona	2,0
Sesiones expositivas en aula orientadas a la transmisión de contenidos teóricos del programa	Presencial	40,0
Estudio individual, lectura de materiales, visualización de contenidos y desarrollo de actividades fuera del aula	Presencial	78,0
Total	—	150,0

VII. METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones virtuales orientadas al desarrollo de contenidos propios de la asignatura y a la comprensión de sus fundamentos conceptuales y aplicados.
- Desarrollo de actividades de análisis de casos reales y ejercicios prácticos relacionados con el ámbito profesional de la materia.

- Aprendizaje basado en problemas y resolución de actividades mediante recursos digitales y materiales disponibles en el campus virtual.
- Utilización del campus virtual para el acceso a contenidos, materiales docentes, actividades, foros y seguimiento académico.
- Participación en debates, actividades de reflexión y dinámicas de trabajo colaborativo vinculadas al contenido de la asignatura.
- Visualización y análisis de contenidos multimedia y materiales especializados vinculados al ámbito temático de la materia.
- Participación en seminarios y masterclass impartidos por profesionales invitados en modalidad virtual.
- Tutorías académicas síncronas y seguimiento personalizado del aprendizaje mediante herramientas digitales.
- Trabajo autónomo orientado al estudio, análisis crítico y aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.

VIII. CRONOGRAMA

Temas	Periodo temporal
1. Introducción, contexto tecnológico e innovación	Semana 2
2. Análisis de datos: principales herramientas	Semana 4
3. Técnicas de análisis y explotación de datos	Semana 4
4. Sistemas de gestión de bases de datos y paralelismo de datos	Semana 4
5. Internet of Things	Semana 2
6. La web de los datos	Semana 3
7. Áreas de negocio: productos y metodologías de trabajo	Semana 3
8. Modelos empresariales de dirección estratégica y marketing	Semana 4
9. Contexto legal de intercambio y explotación de datos	Semana 2
10. Proyectos de Big Data y la tecnología de la nube	Semana 2
11. Cultura de innovación en las empresas	Semana 2
12. Habilidades de comunicación profesional	Semana 12

Nota. El cronograma presenta la distribución temporal orientativa del conjunto de asignaturas lectivas del máster, excluyendo el Trabajo Fin de Máster. Su secuenciación

podrá ajustarse en función del desarrollo académico del curso y de las necesidades docentes.

IX. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Asistencia y participación activa en las sesiones presenciales	5	5
Desarrollo de trabajos prácticos y participación en actividades aplicadas realizadas en el aula	50	50
Prueba objetiva de evaluación de conocimientos	45	45

Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener al menos una calificación de 40 sobre 100 en cada una de las actividades evaluables principales previstas en la guía docente.

El sistema de evaluación podrá incorporar actividades de evaluación continua, orientadas a verificar la adquisición progresiva de competencias, conocimientos y destrezas previstas en la asignatura. La evaluación será coherente con las actividades formativas desarrolladas y con los resultados de aprendizaje establecidos en la guía docente.

El profesor/a responsable de la asignatura podrá modificar la parte de la guía docente relativa al sistema de evaluación y su explicación únicamente durante los primeros quince días desde el inicio del semestre y previo acuerdo con los estudiantes.

El sistema de evaluación de una asignatura impartida por más de un profesor/a deberá ser homogéneo, manteniendo criterios y objetivos equivalentes entre los distintos grupos y modalidades de impartición. Asimismo, la calificación final será considerada globalmente en relación con el conjunto de actividades evaluables desarrolladas durante el curso.

La matrícula de la asignatura da derecho a dos convocatorias de evaluación, ordinaria y extraordinaria. La convocatoria extraordinaria tendrá como finalidad permitir al estudiante recuperar aquellas pruebas o actividades evaluables no superadas durante la convocatoria ordinaria, siempre que estas sean susceptibles de recuperación conforme a la planificación docente de la asignatura.

X. NORMAS ÉTICAS Y DE COMPORTAMIENTO ACADÉMICO

El estudiante deberá mantener un comportamiento ético y responsable durante el desarrollo de la asignatura, respetando los principios de integridad académica, honestidad intelectual y autoría original en todas las actividades formativas y evaluables.

Se considerará plagio la copia total o parcial de obras, documentos, publicaciones, recursos digitales o trabajos de terceros sin la correspondiente cita o referencia bibliográfica. Asimismo, se considerará conducta académica inadecuada la presentación de trabajos elaborados por otras personas o reutilizados de cursos anteriores sin autorización expresa del profesorado.

El uso de herramientas de inteligencia artificial generativa podrá permitirse únicamente cuando el profesorado lo autorice expresamente y siempre como herramienta de apoyo complementaria. En cualquier caso, el estudiante será plenamente responsable de la originalidad, veracidad, calidad académica y adecuación ética de los contenidos presentados.

El alumnado deberá identificar y citar adecuadamente el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial cuando estas hayan sido utilizadas en procesos de búsqueda de información, apoyo a la redacción, generación de contenidos o elaboración de materiales académicos.

La detección de plagio, fraude académico, falsificación de evidencias o uso inadecuado de herramientas tecnológicas podrá suponer la calificación de suspenso en la actividad o asignatura, sin perjuicio de otras medidas académicas que pudieran derivarse conforme a la normativa interna del centro.

Asimismo, se espera del alumnado una actitud respetuosa y profesional en el aula, en las actividades académicas y en las interacciones con profesores, compañeros y profesionales invitados.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Elmasri, R. y Navathe, S. B. (2017). Fundamentals of Database Systems. Pearson.
- Kleppmann, M. (2017). Designing Data-Intensive Applications. O'Reilly Media.
- Silberschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. (2019). Database System Concepts. McGraw-Hill.

Bibliografía complementaria

- White, T. (2015). Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly Media.
- Karau, H., Konwinski, A., Wendell, P. y Zaharia, M. (2015). Learning Spark. O'Reilly Media.