

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIAS PARA LA GESTION DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS

GRADO EN CIENCIA, GESTIÓN E INGENIERÍA DE SERVICIOS

CURSO 2026-27



Fecha de publicación: 03-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El tiempo que vivimos se ha dado en llamar “la era de los datos”. Prácticamente todos los artefactos tecnológicos que utilizamos a diario generan grandes volúmenes de datos. Aquellos que aún no lo hacen lo harán en breve.

Además, las organizaciones disponen de cantidades ingentes de datos en sus sistemas operacionales.

Para poder tratarlos adecuadamente y, posteriormente, extraer información de los mismos, es necesario estructurarlos en un sistema orientado a las consultas, que a diferencia de los sistemas tradicionales, orientados a las transacciones, permita las consultas masivas sin perjuicio del funcionamiento del resto de sistemas de la organización.

Esta asignatura promueve el conocimiento, teórico y práctico de los principios de diseño y explotación de los Data Warehouse que permitan almacenar y explotar estos volúmenes de datos.

El objetivo de esta asignatura es dotar a los alumnos de los conocimientos básicos de los procesos estándar del mercado en el diseño y explotación de Data Warehouse y Data Marts así como el proceso de extracción, transformación y carga (ETL).

Como objetivos concretos se plantean los siguientes:

- Conocimiento de los fundamentos, arquitectura y componentes de los almacenes de datos.
- Dominio de las técnicas y herramientas de explotación de almacenes de datos.
- Análisis y diseño de almacenes de datos.
- Utilización de estrategias para el mantenimiento de almacenes de datos.
- Identificación y aplicación de los procesos de extracción, transformación y carga en almacenes de datos.
- Dominio de la gestión de datos no estructurados
- *Se revisarán las motivaciones de negocio y tecnológicas para Big Data*
- Se aprenderá a categorizar la Analítica en sus diferentes tipos, y se definirán Big Data y las 7V's
- *Se mostrarán los principales conceptos de almacenamiento y procesamiento de Big Data*
- *Se estudiarán las principales técnicas analíticas, minería de datos, análisis estadístico, modelos supervisados, no-supervisados y por refuerzo, y Machine Learning*

La docencia de la asignatura combinará a lo largo de cada semana clases teóricas complementadas con exposiciones en clase por parte de los alumnos y debates dirigidos por el profesor.

No hay requisitos previos necesarios para cursar la asignatura. Se facilitará a los alumnos el utillaje metodológico y deontológico básico para la redacción de trabajos y ensayos académicos. Se hará especial énfasis sobre las normas que rigen su elaboración, con las que los alumnos deberán familiarizarse y cuyo cumplimiento será evaluable. Aspectos de especial gravedad académica, como lo es el plagio de materiales previamente publicados, implicarán el suspenso inmediato de la asignatura por parte del alumno.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG2. Conocer y aplicar fundamentos de las tecnologías de la información y las comunicaciones al ámbito de los servicios

CT1. Capacidad de análisis y síntesis.

CT13. Tener iniciativa y capacidad para pensar en términos de innovación, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

CT15. Habilidades para utilizar aplicaciones informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) como elementos básicos de desarrollo, gestión y explotación de servicios.

CT3. Capacidad para organizar los recursos y procesos en diferentes niveles de una empresa y establecer objetivos.

CT8. Capacidad para reunir, analizar e interpretar datos relevantes en el ámbito de los servicios y emitir juicios. Capacidad para identificar problemas y realizar propuestas de soluciones y toma de decisiones. Capacidad cualitativa y cuantitativa para analizar propuestas.

CE5. Capacidad comprender el proceso de análisis y desarrollo de sistemas de servicios conociendo las fases del ciclo de vida de las aplicaciones, productos y procesos relacionados con los servicios.

CE8. Capacidad para conocer las características, funcionalidades y estructura de los sistemas de Bases de Datos y para diseñar, crear y administrar sistemas de bases de datos para la implantación de sistemas basados en servicios.

CE20. Capacidad para evaluar y aplicar soluciones empresariales para gestión de la información en el ámbito de los servicios.

• Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.

• Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
Introducción a los almacenes de datos: arquitectura y componentes	Introducción.	• La información • Análisis de datos • Problemas de los sistemas OLTP • Ventajas de los Almacenes de Datos • Avances tecnológicos
Introducción a los almacenes de datos: arquitectura y componentes	Conceptos básicos de almacenes de datos.	• Definición de Almacén de Datos • Propiedades de los Almacenes de Datos • Ventajas de los Almacenes de Datos • Tipos de Almacenes de Datos
Introducción a los almacenes de datos: arquitectura y componentes	Introducción al BI	• Modelo de BBDD Multidimensional • Servidor Multidimensional: MOLAP, ROLAP, HOLAP • Elección de arquitectura
Explotación de almacenes de datos: herramientas OLAP	Explotación de Almacenes de Datos	• Herramientas OLAP
Diseño de Almacenes de Datos	Modelado conceptual de Almacenes de Datos.	• Conceptos • Medidas y dimensiones • Granularidad
Diseño de Almacenes de Datos	Modelado Lógico de Almacenes de Datos	• Tipos de datos • Modelo en estrella • Tablas de Hechos • Medidas básicas y derivadas • Tablas de dimensión • Tipos de claves • Jerarquías • Modelo en copo de nieve
Diseño de Almacenes de Datos	Agregados	• Agregados • Agregados en N-Niveles • Alternativas de diseño: constelación
Proceso de Transformación, extracción y carga (ETL)	Proceso ETL	• Extracción, transformación y carga • Tipos de datos • Recopilación • Limpieza • Integración • Herramientas ETL
Gestión de datos no estructurados (Big Data)	• <i>Negocio y Analítica</i> • <i>Conceptos Big Data</i> • <i>Técnicas Analíticas para Big Data</i>	• Conceptos • Características • Tratamiento • Big Data

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Práctica 2: Proceso ETL



Asistencia a clases teóricas	Práctica 3/Ejercicios: Big Data
Lecturas	Selección de textos disponibles en la plataforma de Campus Virtual de la asignatura
Asistencia a clases teóricas	Práctica 1: Diseño de Almacenes de Datos

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	24
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	14
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	34
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	35
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 10	PROCESO ETL
Clases Teóricas	Semana 12 a Semana 12	GESTIÓN DE DATOS NO ESTRUCTURADOS
Clases Teóricas	Semana 4 a Semana 5	MODELADO LÓGICO DE ALMACENES DE DATOS
Prácticas	Semana 5 a Semana 8	Práctica 1: Diseño de Almacenes de Datos
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 4	MODELADO CONCEPTUAL DE ALMACENES DE DATOS
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Presentación asignatura y organización del trabajo del cuatrimestre
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	INTRODUCCIÓN
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	CONCEPTOS BÁSICOS DE ALMACENES DE DATOS
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 3	INTRODUCCIÓN AL BI
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 12	Práctica 2: Proceso ETL



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

La evaluación se realizará mediante pruebas teóricas y casos prácticos. En la parte teórica existirá la posibilidad de eliminar materia durante el cuatrimestre para la evaluación final ordinaria. Esta, a su vez, constará de una parte puramente teórica (30%) y una serie de cuestiones/problemas (70%),

En cuanto a los casos prácticos, se propondrán hasta 3 prácticas obligatorias para desarrollar durante el cuatrimestre.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica



La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

D.T. LAROSE, *Discovering Knowledge in Data, An Introduction to Data Mining*, Wiley, 2014

G. HARRISON, *Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL and Big Data*, APRESS, 2016

CANELA VICENTE, J: (Apuntes de la asignatura)

Bibliografía complementaria

S. NAGABHUSHANA, *Data warehousing. OLAP and Data mining*; Ed. New Age International Publishers

R. KIMBALL, M. ROSS, *The Data Warehouse Toolkit*; Ed. Wiley

P. LANE, *Oracle9i Data Warehousing Guide*;

R. LABERGE, *The Practical Data Warehouse mentor*; Ed. Wiley

E. THOMSEN, *OLAP solutions*; Ed. McGraw Hill

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	JUAN CANELA VICENTE
Correo electrónico	juan.canela@urjc.es
Departamento	Economía Financiera y Contabilidad
Campus de impartición	Madrid - Manuel Becerra
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	RAFAEL SERRANO GARRIDO
Correo electrónico	rafael.serrano@urjc.es
Departamento	Economía Financiera y Contabilidad
Campus de impartición	Madrid - Manuel Becerra
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	No



Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0