Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

MODELOS DE DATOS Y DE LA INFORMACION

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

Fecha de publicación: 29-06-2026

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

II.-Presentación

•En esta asignatura se estudiarán los conceptos fundamentales de la teoría y práctica de bases de datos. Se centrará en aspectos de diseño, organización y recuperación de la información.
Para ello se estudiarán y se utilizarán los modelos de datos conceptuales y lógicos (Modelo Entidad/Interrelación y Modelo Relacional). Además se aprenderá el lenguaje SQL, como lenguaje para la definición, manipulación y consulta de bases de datos.
Los estudiantes tras cursar esta asignatura deberán:
• Conocer y comprender los principios y ventajas de los Sistemas de Bases de Datos
• Conocer y comprender el diseño conceptual y lógico de Bases de Datos
• Conocer y comprender el modelo E/R
• Conocer y comprender el modelo de datos relacional
• Diseñar modelos conceptuales de datos y Bases de Datos Relacionales
• Conocer y comprender el lenguaje SQL
• Conocer y comprender los principios que rigen el almacenamiento de información usando ficheros
• Programar y gestionar Bases de Datos Relacionales utilizando una herramienta CASE

II.B-Presentación en inglés

In this subject the fundamental concepts of database theory and practice will be studied. It will focus on aspects of information design, organisation and retrieval. For this purpose, the conceptual and logical data models (Entity/Interrelation model and relational model) will be studied and used. Students will also learn SQL language, as a language for defining, manipulating and querying databases.databases. After taking this subject, students will be expected to: - Know and understand the principles and advantages of database systems. - Know and understand the conceptual and logical design of databases. - Know and understand the E/R model - Know and understand the relational data model - Design conceptual data models and relational databases - Know and understand SQL language - Know and understand the principles of storage of information using files - Program and manage relational databases using a CASE tool.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG02. Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática
CG03. Capacidad para definir y plantear problemas y desarrollar metodologías para su resolución tanto en contextos académicos como profesionales.
CG07. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG12. Poseer y comprender los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta
CG13. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.
CG14. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG15. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG16. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE08. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, el desarrollo de programas, y la capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable, para la resolución de problemas.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I.- Fundamentos de Bases de Datos

Tema 1. Sistemas de Información y Bases de Datos

• Concepto y componentes de un Sistema de Información

• Concepto de Base de Datos

Tema 2. Sistemas de Ficheros y Sistemas de Gestión de Bases de Datos

• Sistemas de gestión de ficheros

• Concepto y funciones del Sistema de Gestión de Bases de Datos

• Funcionamiento del Sistema de Gestión de Bases de Datos

• Arquitectura ANSI/X3/SPARC

• Independencia Físico/Lógica

Bloque II.- Modelos de Datos

Tema 3. Concepto de Modelo de Datos

• Modelo vs. Esquema

• Clasificación de los Modelos de Datos

• Elementos de un Modelo de Datos

• Modelos de Datos en el Diseño de Bases de Datos

• Relación entre Modelo de Datos y Lenguajes de Datos

Tema 4. Modelo E/R Extendido

• Entidad

• Interrelación

• Dominio y valor

• Atributo

• Generalización

Tema 5. Modelado conceptual

• Modelado conceptual de datos en el proceso de desarrollo software

• Etapas del modelado conceptual

Tema 6. Modelo Relacional

• Estática: Elementos del modelo relacional

- Relación
- Claves
- Restricciones

• Dinámica: Álgebra relacional

Bloque III.- Diseño de Bases de Datos

Tema 7. Diseño lógico

• Metodología de diseño de Bases de Datos

• Teoría de la normalización

Bloque IV.- Implementación de Bases de Datos

Tema 8. Lenguaje SQL

• Lenguaje de definición de datos

• Lenguaje de manipulación de datos

• Lenguaje de control de datos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Revisión del material suministrado por los profesores a través de Aula Virtual, así como de la bibliografía recomendada

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

Asistencia a clases teóricas	Asistencia a clases magistrales
Prácticas	Práctica de Diseño e Implementación de Base de Datos Relacional
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Ejercicios sobre los diferentes temas de la asignatura
Realización de Pruebas	Realización de las pruebas de evaluación continua previstas en la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	20
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	24
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 6 a Semana 15	Se realizarán diferentes pruebas de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre. El detalle de estas pruebas se incluye en la sección "Evaluación" de esta guía.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Sesiones de Resolución de Problemas: Tienen como objetivo la aplicación directa de los conocimientos adquiridos durante las sesiones teóricas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases Magistrales: Tienen como objetivo transmitir conocimiento y activar procesos cognitivos en el estudiante (método expositivo/lección magistral). Las exposiciones serán por parte del profesor. Durante las sesiones de teoría se podrán plantear preguntas sobre un tema, ocasionar el debate individual o en grupo, resolver dudas que puedan plantearse, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

Prácticas	Semana 8 a Semana 15	Sesiones prácticas con SQL: Tienen como objetivo mostrar al estudiante cómo enfrentarse a problemas reales. Por lo general, las sesiones prácticas implican que el estudiante se enfrente a un problema real y lo resuelva o bien tome decisiones haciendo uso de lo aprendido.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	70%	Prueba 1(20%)	4	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Semana 6
			Prueba 2(30%)	4	Temas 6 y 7	Semana 12
	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.		Prueba 3 (20%)	4	Tema 8	Fecha del examen de convocatoria ordinaria
SE3 - Prácticas con ordenador	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	30%	Prueba 4 (30%) (Examen escrito sobre la práctica)	4	Preguntas sobre las prácticas.	Fecha del examen de convocatoria ordinaria

Cálculo de la nota final

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas. Se considera **aprobada** la asignatura cuando la nota final es igual o superior a 5.
- Si alguna de las pruebas evaluables **no se ha superado con la nota mínima** necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será un 4.
- Si **no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables** en la convocatoria la nota final será el mínimo entre la media ponderada, considerando un 0 en las pruebas no presentadas, y un 4.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado".**

Convocatoria extraordinaria

- En convocatoria extraordinaria los estudiantes se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas (no hayan alcanzado la nota mínima). Los estudiantes con la asignatura suspensa podrán presentarse a las pruebas con calificación inferior a 5 aunque hayan superado la nota mínima.
- Para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior, “Cálculo de la nota final”.
- La revaluación de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.
- Se considera aprobada la asignatura cuando la nota media ponderada es igual o superior a 5.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g). de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta muy grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Database Systems: Concepts, Languages and Arquitectures Autores: S. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi y R. Torlone Editorial: McGraw-Hill 1999
Título: An Introduction to Database Systems, 8ª Edition Autores: C. J. Date, A. Kanan y S. Swamynathan Editorial: Pearson Education, 2006
Título: Database Systems. A Practica Approach to Design, Implementation and Management. 4ª Edition Autores: T. Connolly y C. Begg Editorial: Addison-Wesley, 2005
Título: Tecnología y Diseño de Bases de Datos Autores: M. Piattini, E. Marcos, C. Calero y B. Vela Editorial: RA-MA. Septiembre, 2006
Título: Fundamentos de Bases de Datos. 5ª Edición Autores: S. Sudarshan, H. Korth y A. Silberschatz Editorial: McGraw-Hill 2006
Bibliografía complementaria
Título: Diseño de Bases de Datos. Problemas Resueltos Autores : A. De Miguel et al Editorial: RA-MA, 2000
Título: Fundamentals of Database Systems. 6º Edition Autores: R. Elmasri y S.B. Navathe Editorial: Pearson Education, 2013
Título: Diseño de Bases de Datos. Casos prácticos desde el análisis a la implementación Autores: D. Cuadra et al Editorial: RA-MA, 2013

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	BELÉN VELA SÁNCHEZ
Correo electrónico	belen.vela@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
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	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.

Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	JOSÉ MARÍA CAVERO BARCA
Correo electrónico	josemaria.cavero@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: a6fdaffd661dab0b7f76df3d0b3aaa8a.