Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ALGORITMOS

GRADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268559f6c6adf9a7a845.

Fecha de publicación: 02-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268559f6c6adf9a7a845.

II.-Presentación

La resolución de problemas mediante las tecnologías de computación requiere el diseño de algoritmos que logren aportar una solución válida y satisfactoria para tales problemas, realizando además un uso eficiente de los distintos recursos (tiempo, memoria, etc.).
En esta asignatura se ofrecen los conocimientos relativos al análisis de complejidad de algoritmos basándose en diversas técnicas y en los fundamentos matemáticos de las notaciones asintóticas de funciones que delimitan el crecimiento del empleo de recursos en función del tamaño del problema que se intenta resolver. Por tanto, se instauran las bases para la aplicación de un criterio analítico y objetivo sobre la eficiencia, solvencia y escalabilidad de los algoritmos estudiados.
Por otra parte, existen diversos tipos de problemas para los que se conocen soluciones probadas, eficientes y eficaces, que siguen determinadas directrices basadas en las características propias de los distintos tipos de problemas. Es por ello que se imparten conocimientos acerca de algunas de las más conocidas técnicas algorítmicas para introducir al alumno en el diseño metódico de soluciones ante una diversidad estructurada de problemas.
Se recomienda haber superado satisfactoriamente las asignaturas:
Matemática discreta y álgebra
Introducción a la programación
Estructuras de datos

II.B-Presentación en inglés

The resolution of problems by means of computing technologies requires the design of algorithms that manage to provide a valid and satisfactory solution to such problems, while making efficient use of different resources (time, memory, etc.). This course provides the knowledge related to the analysis of the complexity of algorithms based on various techniques and the mathematical foundations of the asymptotic notations of functions that delimit the growth of the use of resources as a function of the size of the problem to be solved. Therefore, the bases for the application of an analytical and objective criterion on the efficiency, solvency and scalability of the studied algorithms are established. On the other hand, there are several types of problems for which proven, efficient and effective solutions are known, which follow certain guidelines based on the characteristics of the different types of problems. For this reason, knowledge of some of the best known algorithmic techniques is taught in order to introduce the student to the methodical design of solutions to a structured diversity of problems. It is recommended to have satisfactorily passed the following subjects: Discrete Mathematics and Algebra Introduction to programming Data Structures

III.-Resultados de Aprendizaje

CG04. Conocer los fundamentos de la disciplina, 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.
CG05. Resolver problemas con iniciativa, tomando decisiones con autonomía y creatividad.
CG06. Realizar mediciones, evaluaciones y valoraciones sobre la calidad, eficiencia, efectividad y aplicabilidad de sistemas inteligentes a problemas del mundo real.
CG10. Aplicar sus conocimientos 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 su área de estudio.
CE5. Conocer las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos y de los sistemas de información y diseñar y construir aplicaciones basadas en ellos.

- 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: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268559f6c6adf9a7a845.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I - Fundamentos de BBDD y modelado de alto nivel
Tema 1. Sistemas de Información y Bases de Datos
Tema 2. Sistemas de Ficheros y Sistemas de Gestión de Bases de Datos
Tema 3. Concepto de Modelo de Datos
Tema 4. Modelo E/R Extendido
Tema 5. Modelado conceptual

Bloque II - Modelo relacional y diseño de BBDD
Tema 6. Modelo Relacional
Tema 7. Diseño lógico

Bloque III - Implementación de Bases de Datos
Tema 8. Lenguaje SQL

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Resolución de prácticas en ordenador sobre diseño e implementación de BBDD relacionales
Asistencia a clases teóricas	Exposición de los contenidos más relevantes de cada tema de la asignatura
Lecturas	Revisión del material suministrado a través de Aula Virtual, así como de la bibliografía recomendada.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios y problemas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	36
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	50
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases en aula específica (informática, colaborativa u otras)
Pruebas	Semana 5 a Semana 10	Pruebas escritas. Prueba de evaluación continua. El detalle de las pruebas se incluye en la sección "Evaluación" de esta guía.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Sesiones de resolución de problemas y ejercicios relacionados con el diseño, uso y gestión de bases de datos: Tienen como objetivo la aplicación directa de los conocimientos adquiridos durante las sesiones teóricas. Se plantean una serie de problemas que las estudiantes y los estudiantes deben resolver, principalmente de manera individual.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Lecciones magistrales. Tienen como objetivo transmitir conocimiento y activar procesos cognitivos en el estudiante (método expositivo/lección magistral). Las exposiciones serán por parte de los docentes.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Consulta de recursos bibliográficos y uso de materiales de apoyo a la docencia.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

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: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

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.	100%	Prueba 1 (20%)	4	Bloque I - Fundamentos de BBDD y modelado de alto nivel	Semana 5 - 6
			Prueba 2 (30%)	4	Bloque II - Modelo relacional y diseño de BBDD	Semana 10 - 11
			Prueba 3 (50%)	4	Bloque III - Implementación de Bases de Datos	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, la nota final de la asignatura se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas. Solo en caso de que este valor sea igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será el mínimo entre la media pondera de las pruebas y 4.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final será el mínimo entre un 3 y la media ponderada, considerando un 0 en las pruebas no presentadas.
- 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 (aquellas que 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.

Convocatoria adelantada

La convocatoria adelantada sigue los mismos sistemas de evaluación establecidos para la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

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. Además, con objeto de valorar debidamente la adquisición de las competencias establecidas en la asignatura, se valorará la posiblidad de plantear exámenes orales en convocatoria extraordinaria a aquellos estudiantes que hayan cometido fraude académico en la ordinaria.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d). 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 grave.**

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

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: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: An Introduction to Database Systems, 8a Edition Autor: C. J. Date, A. Kanan, S. Swamynathan Editorial: Pearson Education, 2006.
Título: Database Systems: Concepts, Languages and Arquitectures Autor: S. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone Editorial: McGraw-Hill, 1999.
Bibliografía complementaria
Título: Tecnología y Diseñõ de Bases de Datos Autor: Mario Piattini, Esperanza Marcos, Coral Calero y Belén Vela Editorial: RA-MA. Septiembre, 2006.
Título: Fundamentals of Database Systems. 6o Edition Autor: R. Elmasri y S.B. Navathe Editorial: Pearson Education, 2013.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	IVÁN CHICANO CAPELO
Correo electrónico	ivan.chicano@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	JOSÉ MANUEL COLMENAR VERDUGO
Correo electrónico	josemanuel.colmenar@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268596c6adf9a7a845.

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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	RAÚL CACHO DOMÍNGUEZ
Correo electrónico	raul.cacho@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
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 Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 08:03 | Hash: 8d052feaf4016268859f6c6adf9a7a845.