Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ESTRUCTURAS DE DATOS

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Fecha de publicación: 06-07-2026

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

II.-Presentación

Esta asignatura pretende ser un curso introductorio a las estructuras de datos clásicas tratadas con el enfoque de tipos abstractos de datos (TADs), y al desarrollo metodológico de programas que usen dichas estructuras. Al terminar el curso, los alumnos deberán conocer las propiedades, el funcionamiento y las posibles implementaciones de las principales estructuras de datos, y saber cuándo y cómo utilizarlas para la resolución de problemas.
Las estructuras de datos, junto con los algoritmos, son los pilares de la programación de computadores, por lo que se trata de una asignatura fundamental en cualquier titulación relacionada con la Informática. De hecho, una de las principales competencias de estas titulaciones es diseñar y desarrollar correctamente programas informáticos eficientes.
Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación, como continuación de la asignatura de Introducción a la Programación del cuatrimestre anterior. Sirve por otro lado de base para el resto de asignaturas de programación que se imparten posteriormente en la titulación.
Se considera fundamental que el alumno haya cursado con aprovechamiento la asignatura Introducción a la Programación del cuatrimestre anterior y que se desenvuelva correctamente con el lenguaje de programación utilizado. También es deseable que el alumno haya asimilado algunos conceptos fundamentales de matemática discreta y lógica impartidos en el cuatrimestre anterior.

II.B-Presentación en inglés

This course is an introduction to the classical data structures treated with the abstract data types (ADTs) approach, and to the methodological development of programs using these structures. At the end of the course, students should know the properties, operation and possible implementations of the main data structures, and know when and how to use them for problem solving.
Data structures, together with algorithms, are the pillars of computer programming, so it is a fundamental subject in any degree related to Computer Science. In fact, one of the main competences of these degrees is to correctly design and develop efficient computer programs. This course is taught in the second semester of the first year of the degree, as a continuation of the course Introduction to Programming of the previous semester. On the other hand, it serves as a basis for the rest of the programming subjects that are taught later in the degree. It is considered essential that the student has successfully completed the subject Introduction to Programming of the previous term and that he/she is fluent in the programming language used. It is also desirable that the student has assimilated some fundamental concepts of discrete mathematics and logic taught in the previous term.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG05. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, que da publicidad al acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática y la Ingeniería Técnica Informática.
CG08. 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.
CG09. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
CB04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE06. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
CE07. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CE08. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CE1. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
CE3. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- 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: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Preliminares	Tema 1. Introducción	Breve introducción de la asignatura con respecto a las asignaturas ya cursadas y revisión de conocimientos adquiridos. Complejidad Algorítmica.
	Tema 2. Tipos abstractos de datos	Descripción del enfoque de programación basado en tipos abstractos de datos. Especificación Algebraica.
II.- Estructuras de datos lineales	Tema 3. Listas	Especificación, diseño, implementación y uso de listas.
	Tema 4. Pilas	Especificación, diseño, implementación y uso de pilas.
	Tema 5. Colas	Especificación, diseño, implementación y uso de colas.
III- Estructuras de datos no lineales	Tema 6. Conjuntos	Especificación, diseño, implementación y uso de conjuntos.
	Tema 7. Árboles	Especificación, diseño, implementación y uso de árboles.
	Tema 8. Grafos	Especificación, diseño, implementación y uso de grafos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Prácticas de laboratorio
Asistencia a clases teóricas	Individuales
Tutorías académicas	Individuales o en grupo a demanda

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	26
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	42
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 13	Tema 7 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Prácticas	Semana 3 a Semana 5	Temas 2-3 Clase práctica presencial en laboratorios.
Prácticas	Semana 8 a Semana 9	Tema 5 Clase práctica presencial en laboratorios
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 14	Tema 8 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Prácticas	Semana 7 a Semana 8	Tema 4 Clase práctica presencial en laboratorios.
Prácticas	Semana 12 a Semana 13	Tema 7 Clase práctica presencial en laboratorios.
Prácticas	Semana 6 a Semana 7	Tema 3 Clase práctica presencial en laboratorios.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Tema 1 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Clases Teóricas	Semana 3 a Semana 5	Tema 2 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.

Clases Teóricas	Semana 5 a Semana 7	Tema 3 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 8	Tema 4 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 10	Tema 5 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 11	Tema 6 Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

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: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Sistema de evaluación	Reevaluable en extraordinaria	Ponderación	Actividad de Evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE 1 (60% en cada prueba, prueba escrita de respuesta abierta) / SE 2 (40% en cada prueba, prueba de resolución de problemas)	No reevaluable. Acumulativa. Sirve para monitorizar que los alumnos siguen el proceso de aprendizaje continuo correctamente.	15%	Prueba escrita 1 (teórico-práctica)	-	Temas 1 - 2	Semanas 4 - 6
		25%	Prueba escrita 2 (teórico-práctica)	-	Temas 1 - 5	Semanas 8 - 10
	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	60%	Prueba escrita 3 (teórico-práctica)	5	Temas 1 - 8	Período de exámenes de la ETSII (según calendario académico).

Asistencia:

- Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es obligatoria la asistencia al menos al 80% de las sesiones de clase, y se utilizará la URJC app como sistema de control de asistencia. Se podrá solicitar dispensa académica por los motivos legalmente establecidos.

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 haya superado la nota mínima en la última prueba.
- Si la media es menor que 5, deberá revaluarse la prueba final guardándose las calificaciones de las 2 primeras pruebas.
- Si la prueba revaluable no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será la nota de dicha prueba.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota en dicha prueba será 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado**".

Convocatoria extraordinaria:

La prueba evaluable en convocatoria extraordinaria mantendrá la misma nota mínima que la indicada para la convocatoria ordinaria.

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de la prueba final, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y la nota obtenida en la pruebas revaluada final siempre que supere la nota mínima. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación de la prueba final se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada:

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, esta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

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 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**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11.2 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

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: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
M.A. Weiss; Estructuras de Datos y Algoritmos; Addison-Wesley Iberoamericana
N. Dale, H.M. Walker; Abstract Data Types. Specifications, Implementations, Applications; Editorial D.C. Heath and Company
A.V. Aho, J.E. Hopcroft y J.D. Ullman; Estructuras de Datos y Algoritmos;Addison Wesley Iberoamericana
Bibliografía complementaria
R. Peña Marí; Diseño de Programas. Formalismo y Abstracción; Prentice Hall
G. Brassard y P. Bratley; Fundamentos de Algoritmia; Prentice Hall
Repositorio Jetbrains para descarga de entorno CLion: https://www.jetbrains.com/es-es/clion/download/

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁNGEL DE LA ROSA VELASCO
Correo electrónico	angel.delarosa@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	CARLOS REINHARDS HERVAS
Correo electrónico	carlos.reinhards@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	CELIA RUFO MARTÍN
Correo electrónico	celia.rufo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	0
Nombre y apellidos	ROCÍO CORTÉS JIMÉNEZ
Correo electrónico	rocio.cortes@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.

Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 12:05 | Hash: c33cd9515b4fa9cfb66f897fb294b36b.