Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

II.-Presentación

El álgebra es la parte de las matemáticas que se centra más específicamente en la estructura de las operaciones que se definen en conjuntos particulares. En el origen de esta disciplina está la resolución de ecuaciones polinomiales y gran parte de la disciplina se desarrolló con este objetivo.

En este primer curso nos centraremos en las estructuras más básicas que ofrecen un desarrollo interesante: grupos y anillos. Además introduciremos la noción de cuerpo, que es la base de estructura en el álgebra lineal y, junto a las otras, en la Teoría de Galois, análisis de la solución de ecuaciones polinomiales y contenido de cursos posteriores.

El álgebra es importante en sí misma y en otras ramas de la matemática: transformaciones geométricas elementales en geometría euclídea; grupos de transformaciones que definen distintas geometrías: lineal, diferencial, algebraica, analítica; grupos que recopilan invariantes topológicos; grupos que se usan en codificación, en criptografía, en aritmética...

Su omnipresencia justifica la presencia de este curso en el segundo semestre de este primer curso de grado.

Recomendaciones:

- **Bibliografía:** tener unos buenos libros de texto facilita enormemente el estudio de cualquier materia. El material de la asignatura es una ayuda para las clases, no pretende sustituir la bibliografía recomendada.
- **Método de estudio**: las asignaturas de matemáticas requieren un estudio llevado al día. Los temas del programa están desarrollados de forma tal que el aprendizaje sea progresivo y, por tanto, no es posible entender un nuevo tema si se tienen dudas importantes sobre el anterior. Es importante que el alumno lea el material de la asignatura antes de las clases teóricas correspondientes. En las clases prácticas los alumnos pueden verificar si su nivel de comprensión de la materia es el adecuado y tienen la oportunidad de corregir errores de aprendizaje. En esto tipo de clases es conveniente aprovechar la presencia y la disponibilidad del profesor para aclarar posibles dudas. Las pruebas parciales también sirven para que el alumno pueda verificar su nivel de conocimiento de la materia. Si es necesario, permiten mejorar su preparación a tiempo para el examen final.
- Para **aclarar dudas** es conveniente:
- volver a estudiar el tema que presenta dificultades consultando distintos textos e intentar resolver los problemas propuestos,
- preguntar las dudas al profesor en clase o durante sus horas de tutoría,
- trabajar en grupo con otros compañeros.

Prerequisitos: Para la correcta realización de la asignatura es conveniente que los alumnos hayan alcanzado un dominio notable de los conceptos y herramientas del Álgebra Lineal, con especial énfasis en la Aritmética Matricial. Es necesario que el alumno conozca la aritmética de los números complejos y la aritmética modular. Finalmente, es imprescindible que los alumnos dominen las Matemáticas que aparecen en los temarios de los dos cursos del Bachillerato.

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.
CG10. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
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.
CE01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
CE02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
CE03. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
CE04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
CE05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
CE06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

- 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 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Parte I. Anillos
Anillos. Ideales y cocientes. Dominios y cuerpos de fracciones. Teoremas de isomorfía para anillos. Anillos de polinomios. Criterios de irreducibilidad. Introducción a la teoría de cuerpos.
Parte II. Grupos
Grupos. Teorema de Lagrange. Homomorfismos, subgrupos normales y grupos cocientes. Teoremas de isomorfía para grupos. Grupo Simétrico. Acciones y representaciones de grupos. Órbitas. Cociente por la acción de un grupo.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de los ejercicios recomendados
Lecturas	Lectura de la bibliografía recomendada

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	36
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Tutorías individuales o en grupo para la resolución de dudas.
Pruebas	Semana 1 a Semana 18	Cuatro pruebas en la convocatoria ordinaria: Una sobre la semana 10 de curso, otra sobre la semana 15 o 16 y otras dos en la franja reservada en el período de exámenes de la convocatoria ordinaria. Dos pruebas durante la franja reservada en el período de exámenes de la convocatoria extraordinaria.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Exposición del profesor.
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Resolución de problemas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

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 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

El temario de la asignatura se dividirá, a efectos de evaluación, en dos bloques:
• Bloque 1: Temas 1, 2, 3 y 4.
• Bloque 2: Temas 5, 6 y 7.

Convocatoria ordinaria.

Pruebas:

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha aproximada
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test.	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	100 %	P1 (50%)	4	Bloque 1	Semana 10
			P2 (50%)	4	Bloque 2	Semana 15 o 16
			CO1 (50%) *	4	Bloque 1	Fecha de examen de convocatoria ordinaria
			CO2 (50%) *	4	Bloque 2	Fecha de examen de convocatoria ordinaria

* En caso de que el alumno decida realizar CO1, esta nota sustituye a P1.
* En caso de que el alumno decida realizar CO2, esta nota sustituye a P2.

Los alumnos serán evaluados durante el curso mediante la realización de cuatro pruebas escritas:
• Parcial 1: Contenidos del Bloque 1. Realizada en torno a la semana 10 del curso. La nota obtenida (**P1**) será un valor entre 0 y 10. Tendrá un peso del 50% de la nota.
• Parcial 2: Contenidos del Bloque 2. Realizada en torno a la semana 15 o 16 del curso. La nota obtenida (**P2**) será un valor entre 0 y 10. Tendrá un peso del 50% de la nota.
• Examen convocatoria ordinaria, Bloque 1: Contenidos del Bloque 1. Realizada en el período de exámenes de la convocatoria ordinaria. La nota obtenida (**CO1**) será un valor entre 0 y 10. En caso de realizarse, tendrá un peso del 50% de la nota y sustituirá a **P1**.
• Examen convocatoria ordinaria, Bloque 2: Contenidos del Bloque 2. Realizada en el período de exámenes de la convocatoria ordinaria. La nota obtenida (**CO2**) será un valor entre 0 y 10. En caso de realizarse, tendrá un peso del 50% de la nota y sustituirá a **P2**.

Características de las pruebas: Cada prueba tendrá una duración aproximada de 90 minutos. Todas las pruebas son revaluables en la convocatoria extraordinaria.

Aprobar en la convocatoria ordinaria:
Si se cumplen las condiciones siguientes se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura por parciales y no tendrá necesidad de presentarse a las dos pruebas de la convocatoria de enero:
• La media de **P1** y **P2** es, al menos, 5. Es decir **((P1+P2)/2)>=5**.
• Nota mínima: en cada parcial se obtiene, al menos, un 4. Es decir **P1>=4** y **P2>=4**.

En caso contrario el alumno podrá presentarse a una o las dos pruebas de la convocatoria ordinaria. **Si un alumno no se presenta a la prueba del Bloque 1**, su nota en esa parte será la del primer parcial, es decir **CO1=P1**. Igualmente, **si un alumno no se presenta a la prueba del Bloque 2**, su nota en esa parte será la del segundo parcial, es decir **CO2=P2**. Es decir, si no se hace un examen en la ordinaria, "se guarda" la nota del parcial. Si se hace un examen en la ordinaria, la nota obtenida "sustituye" a la del parcial.

Si se cumplen las condiciones siguientes se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria:

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

- La media de **CO1** y **CO2** es, al menos, 5. Es decir **((CO1+CO2)/2)>=5**.
- Nota mínima: en cada bloque se obtiene, al menos, un 4. Es decir **CO1>=4** y **CO2>=4**.

Convocatoria extraordinaria.

Pruebas: Los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria tendrán la opción de realizar una o dos de las siguientes pruebas durante el periodo de exámenes de la convocatoria extraordinaria:
- Examen convocatoria extraordinaria, Bloque 1: Contenidos del Bloque 1. Realizada en el período de exámenes de la convocatoria extraordinaria. La nota obtenida (**CE1**) será un valor entre 0 y 10. Tendrá un peso del 50% de la nota.
- Examen convocatoria extraordinaria, Bloque 2: Contenidos del Bloque 2. Realizada en el período de exámenes de la convocatoria extraordinaria. La nota obtenida (**CE2**) será un valor entre 0 y 10. Tendrá un peso del 50% de la nota.

Características de las pruebas: Cada prueba tendrá una duración aproximada de 90 minutos.

Aprobar en la convocatoria extaordinaria:
Funciona igual que la convocatoria ordinaria. **Si un alumno no se presenta a la prueba del Bloque 1**, su nota en esa parte será la que tuviera en la convocatoria ordinaria, es decir **CE1=CO1**. Igualmente, **si un alumno no se presenta a la prueba del Bloque 2**, su nota en esa parte será la que tuviera en la convocatoria ordinaria, es decir **CE2=CO2**. Es decir, si no se hace un examen en la convocatoria extraordinaria, "se guarda" la nota de la convocatoria ordinaria. Si se hace un examen en la convocatoria extraordinaria, la nota obtenida "sustituye" a la de la convocatoria ordinaria.

Si se cumplen las condiciones siguientes se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura en la convocatoria de extraordinaria:
- La media de **CE1** y **CE2** es, al menos, 5. Es decir **((CE1+CE2)/2)>=5**.
- Nota mínima: en cada bloque se obtiene, al menos, un 4. Es decir **CE1>=4** y **CE2>=4**.

Calificación final:
En cada una de las dos convocatorias la nota final será:
- Si se alcanza la nota mínima de ambos bloques: la media de las notas de ambos bloques.
- Si no se alcanza la nota mínima de algún bloque: el mínimo entre la media de las notas de ambos bloques y 4,9.
- No presentado si el alumno no ha realizado ninguna de las pruebas de la convocatoria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

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 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Abstract Algebra, An Introduction. Autor: T. W. Hungerford. Editorial: Saunders College Pub. 1990.
Título: Estructuras Algebraicas: divisibilidad en anillos conmutativos. Autores: J.M. Gamboa y J.F. Fernando. Editorial: Sanz y Torres.
Título: Estructuras Algebraicas: teoría elemental de grupos. Autores: J.M. Gamboa y J.F. Fernando. Editorial: Sanz y Torres.

Bibliografía complementaria

Título: Abstract Algebra. Autor: P. A. Grillet. Editorial: Springer 2007.
Título: Algebra. Autor: T. W. Hungerford. Editorial: Springer 1974.
Título: Algebra. Autor: S. Lang. Editorial: Springer 2002.

IX.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: dfdcb071b35de4a681eea4c9262d6226.