Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

GEOMETRIA AFIN

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

Fecha de publicación: 03-07-2026

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

II.-Presentación

En esta asignatura los alumnos aprenderán mecanismos que permiten la traducción fluida entre el lenguaje algebraico y el geométrico en el estudio de las estructuras lineales y cuadráticas, principalmente en el plano y en el espacio. Se formalizarán las nociones intuitivas del Álgebra y la Geometría, y se aplicación dichas nociones a la resolución de problemas.

RECOMENDACIONES: Se recomienda haber superado la asignatura de Álgebra Lineal del curso primero del grado.

II.B-Presentación en inglés

In this course, students will learn mechanisms that allow the fluid translation between algebraic and geometric language in the study of linear and quadratic structures, mainly in the plane and in space. They will formalise the intuitive notions of Algebra and Geometry, and the application of these notions to problem solving.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

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.
CG04. Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos.
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.
CE07. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
CE10. Desarrollo del razonamiento matemático
CE11. Representación de entes matemáticos

- 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 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Formas bilineales y sesquilineales. Formas simétricas y hermíticas; espacio vectorial ortogonal. Métodos de diagonalización. Rango y signatura.
Tema 2. Espacios vectoriales con producto escalar (espacio vectorial euclídeo). Norma. Bases ortonormales. Desigualdades y ángulos. Proyección ortogonal. Mínimos cuadrados. Diagonalización de matrices simétricas y hermíticas.
Tema 3. Espacio afín. Sistemas de referencia. Variedades afines. Aplicaciones afines.
Tema 4. Espacio afín-euclídeo. Distancia. Isometrías y movimientos. Clasificación de isometrías y de movimientos en dimensiones 2 y 3.
Tema 5. Cónicas y cuádricas. Definiciones. Formas reducidas. Teorema de clasificación.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios relacionados con el temario.
Realización de pruebas	Pruebas escritas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	45
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
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	A lo largo del cuatrimestre, previa petición de los alumnos (actividad presencial o a distancia, según la disponibilidad del alumno/profesor)
Pruebas	Semana 6 a Semana 10	Realización de la prueba teórico-práctica 1 (actividad presencial).
Pruebas	Semana 15 a Semana 16	Realización de la prueba teórico-práctica 2 en el periodo ordinario de exámenes (actividad presencial).
Trabajos colectivos	Semana 14 a Semana 16	realización y entrega de trabajo escrito (trabajo individual)
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases de teoría con ejemplos y ejercicios resueltos (actividad presencial).
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Resolución de ejercicios propuestos (actividad presencial).

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

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 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	45%	Examen (P1)	3.5	Bloque 1	Semana 9-11
		45%	Examen (P2)	3.5	Bloque 2	Fecha convocatoria ordinaria
SE2- Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10%	Trabajo (T). Trabajo individual Entrega por AULA VIRTUAL	5	Todo el temario	Semana 1-15

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

Recuperaciones

Recuperación enero Bloque 1 (para aquellos alumnos que no hayan superado el Parcial 1, no hayan llegado a la nota mínima o deseen subir nota): Realizada en el período de exámenes de la convocatoria ordinaria. En caso de realizarse, sustituirá a (P1).

Cálculo de la nota final

- La **nota final (NF)** se calcula como la **media ponderada** (P1*0.45+P2*0.45+T*0.10) 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 si (P1*0.45+P2*0.45+T*0.10)>=5.
- Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, y la media ponderada es inferior a 5, la nota final de la asignatura será **min(NF,4.5).**
- Si alguna de las actividades no alcanzara la nota mínima, pero la media ponderada fuera mayor o igual a 5 la calificación de la asignatura será 4.5.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado".**
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota en dicha prueba será **0**.
- Si habiendo superado la nota mínima en todas las pruebas revaluables, la nota final de la asignatura es inferior a 5.0 en convocatoria ordinaria, la asignatura estará suspensa en convocatoria ordinaria. Para poder aprobar la asignatura en convocatoria extraordinaria, el estudiante **deberá revaluar aquella prueba o pruebas que le garanticen alcanzar las notas mínimas y además poder aprobar la asignatura**.

Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación reevaluables. Por tanto, si un alumno suspende en la convocatoria ordinaria y así lo desea o lo necesita (por no llegar al 5 aun habiendo alcanzado la nota mínima en todas las pruebas), puede intentar subir sus notas en la convocatoria extraordinaria. Durante esta convocatoria será necesario reevaluar todas las pruebas en las que no se haya alcanzado la nota mínima ya que es condición necesaria para aprobar. La revaluación de las pruebas escritas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria. Para la revaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de 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, ésta 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

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 grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, o la pérdida al derecho de la convocatoria ordinaria.

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

Si la profesora lo considera oportuno, podrá requerir de cualquier estudiante la defensa presencial de cualquiera de las pruebas de la asignatura con nota media mínima. El resultado de la defensa será la ratificación de la calificación obtenida o una nueva calificación distinta de la anterior. No presentase a dicha defensa supondrá un suspenso (nota = 1) en las pruebas requeridas.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

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 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Álgebra lineal con métodos elementales. Autores: L. Merino, E. Santos Editorial: Thompson-Paraninfo, 2006.
Título: Álgebra Lineal y Geometría Autores: M. Castellet, I. Llerena Editorial: Reverté, 1992
Título: Álgebra Lineal y Geometría. Fascículo IV: Formas bilineales y formas cuadráticas. Autores: J. Fernando, J.M. Gamboa, J. Ruiz Editorial: Sanz y Torres, 2009.
Bibliografía complementaria
Título: Problemas de Geometría Afín y Geometría Métrica Autores: J. M. Aroca Hernández-Ros, M. J. Fernández Bermejo, J. Pérez Blanco Editorial: Universidad de Valladolid. 2004

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ESTHER GARCÍA GONZÁLEZ
Correo electrónico	esther.garcia@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a 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	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 12:31 | Hash: 0229eb9e7194cf04c4edd6d20c0f7586.