

# GUÍA DOCENTE GEOMETRIA AFIN

## GRADO EN MATEMÁTICAS

**CURSO 2024-25**

Fecha de publicación: 10-07-2024

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.

## 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.
- 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



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



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (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).



## 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).

Los estudiantes que no consigan 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.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

#### Convocatoria ordinaria.

Los alumnos serán evaluados durante el curso mediante la realización de varias pruebas escritas y un trabajo individual:

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 45% de la nota. Nota mínima 3.5.

Parcial 2: Contenidos del Bloque 2. Realizada en el periodo de exámenes de la convocatoria ordinaria. La nota obtenida (P2) será un valor entre 0 y 10. Tendrá un peso del 45% de la nota. Nota mínima 3.5.

Trabajo realizado de forma individual por cada alumno. Tendrá un peso del 10% de la nota final. Nota mínima: 5 sobre 10. Se suministrarán instrucciones y material para la realización del mismo. La entrega del trabajo se realizará siempre a través del AULA VIRTUAL.

Recuperación enero Bloque 1: Contenidos del 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. La nota obtenida será un valor entre 0 y 10. En caso de realizarse, tendrá un peso del 45% de la nota y sustituirá al Parcial 1. Nota mínima 3.5.

Todas las pruebas son revaluables en la convocatoria extraordinaria.

#### Calificación final.

La calificación final se obtendrá sumando las calificaciones obtenidas en las dos pruebas escritas y en el trabajo, con las ponderaciones antes indicadas. La asignatura se considera superada si dicha nota media es mayor o igual que 5 sobre 10. Si algún apartado no se alcanza la nota mínima, aunque la media global se igual o superior a 5, la asignatura se considerará suspensa y la nota en actas será de 4.5.

Aquellos estudiantes que hayan obtenido la calificación de 5 o más en la convocatoria ordinaria, y deseen utilizar la convocatoria extraordinaria para subir nota, deberán comunicarlo, como muy tarde, en la última fecha marcada para revisión de la segunda prueba escrita. En estos casos, se reflejará un 4 (suspense) como calificación en el acta de convocatoria ordinaria. En el acta de la convocatoria extraordinaria, se reflejará la nota obtenida en convocatoria ordinaria en caso en el que decida finalmente no presentarse, o bien la nota máxima entre la convocatoria extraordinaria y ordinaria en caso en el que decida presentarse.

#### Convocatoria extraordinaria.

Aquellos alumnos que no superen la asignatura por el sistema anterior podrán presentarse a una evaluación extraordinaria final. Se abrirá un nuevo periodo para entregar el trabajo, y además constará de una prueba escrita con dos partes, una correspondiente a los temas 1 y 2 de la asignatura y otra a los temas 3 y 4, con una ponderación para cada una de ellas del 45%. En caso de no aprobar, para la convocatoria extraordinaria se guardarán las notas de las partes que durante la evaluación continua haya alcanzado la nota mínima establecida. Aquellos alumnos que no hayan alcanzado las calificaciones mínimas indicadas en el apartado anterior, deberán presentarse obligatoriamente a esa parte de la asignatura. También se pueden presentar aquellos que, habiendo alcanzado la nota mínima, no consigan una nota media global mayor o igual que 5 en la asignatura completa.



**VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase**

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

**VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación**

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

**VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales**

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

**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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
<b>Bibliografía básica</b>
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.
<b>Bibliografía complementaria</b>
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	
<b>Nombre y apellidos</b>	ESTHER GARCIA GONZALEZ
<b>Correo electrónico</b>	esther.garcia@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Categoría</b>	Catedrático/a de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	5

