

GEOMETRÍA AFÍN Y EUCLÍDEA

GUÍA DOCENTE CURSO 2015-16

Titulación:	Grado en Matemáticas	701G
Asignatura:	Geometría afín y euclídea	803
Materia:	Álgebra y Geometría lineales	
Módulo:	Álgebra y Geometría Lineales	
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	
Carácter:	Obligatoria	Curso: 2
		Duración: Semestral
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales: 60,00
		Horas estimadas de trabajo autónomo: 90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español	

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN		R111
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n	Código postal: 26004
Localidad:	Logroño	Provincia: La Rioja
Teléfono:	941299452	Fax: 941299460
		Correo electrónico:

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Rivas Rodríguez, María Teresa	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299454	Correo electrónico: maria-teresa.rivas@unirioja.es
Despacho:	208	Edificio: EDIFICIO VIVES
		Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- 1) Espacios afines.
- 2) Aplicaciones afines.
- 3) Espacios afines euclídeos.
- 4) Movimientos.
- 5) Cónicas y cuádricas.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Manejar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones. Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales. Saber operar con matrices. Comprender el concepto de aplicación lineal. Saber calcular los valores y vectores propios de las matrices. Diagonalizar formas cuadráticas. Clasificar las isometrías del plano y del espacio.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Cálculo matricial y vectorial
- Matemática discreta
- Álgebra lineal

CONTEXTO

La asignatura de Geometría Afín y Euclídea generaliza y amplía los conocimientos de geometría plana y del espacio que los estudiantes han adquirido en la Educación Secundaria, utilizando para su desarrollo la capacidad deductiva, los resultados sobre espacios vectoriales y las herramientas conjuntistas y algebraicas que proporciona el primer curso del grado en Matemáticas. Esta asignatura ofrece a los alumnos las nociones, resultados y destrezas básicos en el tipo de geometría más popular: la euclídea (y, más en general, la geometría afín), que es la más utilizada en otras asignaturas del grado en Matemáticas, así como en la mayor parte de otras ramas científicas y técnicas.

COMPETENCIAS

Competencias generales

CG1: Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.

CG2: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este



objeto en diferentes contextos.

CG3: Disponer de una perspectiva histórica del desarrollo de la Matemática y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos.

CG4: Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir el conocimiento matemático adquirido.

CG5: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.

CG8: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas

CE1: Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE3: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

CE4: Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- 1) Conocer los conceptos, resultados y técnicas básicas en geometría afín y euclídea.
- 2) Saber relacionarlos y aplicarlos a la resolución de cuestiones y problemas geométricos del plano y del espacio.
- 3) Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en los espacios afines y euclídeos correspondientes, así como con los sistemas de referencia, subespacios y transformaciones relativos a ellos.
- 4) Clasificar movimientos y hallar sus elementos notables.
- 5) Clasificar cónicas y cuádricas y hallar sus elementos notables.

TEMARIO

Tema I: ESPACIOS AFINES

- 1.1.- Espacios afines. Definición y ejemplos
- 1.2.- Variedades afines. Intersección y Suma
- 1.3.- Sistemas de referencia baricéntricos. Coordenadas baricéntricas
- 1.4.- Sistemas de referencia cartesianos. Coordenadas cartesianas
- 1.5.- Ecuaciones de una variedad afín
- 1.6.- La razón simple. Teoremas clásicos

Tema II: APLICACIONES AFINES

- 2.1.- Aplicaciones afines. Definición y propiedades básicas
- 2.2.- Caracterización de las afinidades
- 2.3.- Ejemplos relevantes de aplicaciones afines
- 2.4.- Ecuaciones de una afinidad
- 2.5.- El grupo afín
- 2.6.- Variedades invariantes por una afinidad

Tema III: ESPACIOS AFINES EUCLÍDEOS

- 3.1.- Espacios afines euclídeos. Definición y nociones básicas asociadas
- 3.2.- Sistemas de referencia euclídeos
- 3.3.- Distancia entre variedades afines de un espacio afín euclídeo

Tema IV: MOVIMIENTOS

- 4.1.- Movimientos en el espacio afín euclídeo. Caracterización
- 4.2.- Ecuaciones de un movimiento
- 4.3.- El grupo euclidiano
- 4.4.- Forma canónica de un movimiento
- 4.5.- Clasificación de movimientos

Tema V: CÓNICAS Y CUÁDRICAS

- 5.1.- Cuádricas en el espacio euclídeo n-dimensional
- 5.2.- Ecuación canónica de una cuádrica
- 5.3.- Clasificación de cónicas y cuádricas

BIBLIOGRAFÍA



Tipo:	Título
Básica	1.- M. Anzola, J. Caruncho, Problemas de Álgebra. 1976
Básica	2.- J. M. Aroca, M. J. Fernández, J. Pérez, Problemas de Geometría Afin y Geometría Métrica, Secr. Publ. Univ. De Valladolid. 2004
Básica	3.- M. F. Blanco, M. E. Reyes, Problemas de Álgebra Lineal y Geometría, Secr. Publ. Univ. De Valladolid. 1998
Básica	4.- V. J. Bolos, J. Cayetano, B. Requejo, Álgebra lineal y Geometría, Manuales UEX,50. 2007
Básica	5.- M. Castellet, I. Llerena, Álgebra lineal y Geometría, Reverté. 1992
Básica	6.- L. Merino, E. Santos, Álgebra lineal con métodos elementales, Ed. Aljibe. 2001
Recursos en Internet	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	18,00
Clases teóricas	Grande	42,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante	Horas	
Estudio autónomo individual o en grupo	58,00	
Preparación en grupo de trabajos, pasesentaciones (orales, debates...), actividades en biblioteca	2,00	
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar	30,00	
Total de horas de trabajo autónomo	90,00	
Total de horas	150,00	

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Portafolio		10%
Pruebas escritas	90%	
Total	100%	

Comentarios

EVALUACIÓN: El Portafolio (PTFol) consistirá en la elaboración y entrega por parte del alumno de los problemas y trabajos propuestos durante el curso. Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso (PECurso) y un Examen Final escrito teórico-práctico sobre toda la materia de la asignatura al final del semestre (PEFinal). La CALIFICACIÓN FINAL será la nota máxima entre: $(0,1 \cdot (PTFol) + 0,15 \cdot (PECurso) + 0,75 \cdot (PEFinal))$ y $(0,1 \cdot (PTFol) + 0,9 \cdot (PEFinal))$.

(En esta asignatura, se considera que (PTFol) y (PECurso) son actividades de Evaluación continua).

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), los apartados de evaluación no recuperable podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.

El material didáctico (ejercicios prácticos, cuestiones, actividades...etc) estará disponible en el aula virtual o será entregado por el profesor a los alumnos durante las clases.

Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación final igual o mayor que 5