

27010 - Geometría lineal

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 27010 - Geometría lineal

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas
647 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura constituye una primera toma de contacto del estudiante con la geometría a partir de los conocimientos de álgebra lineal previamente adquiridos. Supone una introducción a conceptos y resultados básicos de la geometría afín y la geometría Euclídea. Se presta especial atención al plano y al espacio, lo que facilita el reconocimiento de objetos y propiedades de carácter geométrico en otras ramas de las matemáticas y las ciencias.

2. Resultados de aprendizaje

- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos, así como los correspondientes sistemas de referencia, subespacios y transformaciones.
- Resolver problemas geométricos del plano y del espacio.
- Clasificar isometrías del plano y del espacio determinando su tipo y elementos característicos.
- Clasificar cónicas y cuádricas y hallar sus elementos notables.

3. Programa de la asignatura

1. **Espacios afines.** Definición de espacio afín. Ejemplos. Primeras propiedades. Variedades lineales y subespacios afines. Posición relativa de subespacios afines. Nuevos subespacios afines a partir de otros. Fórmulas de Grassmann. Referencias afines y coordenadas. Baricentro. Razón simple. Los teoremas de Tales, Ceva y Menelao. Ejercicios.
2. **Aplicaciones afines.** Definición de aplicación afín. Propiedades de las aplicaciones afines. Ejemplos. Homologías en el plano. Aplicaciones afines en coordenadas. Subespacios afines invariantes. Ejercicios.
3. **Espacios afines euclídeos y movimientos.** Espacio afín euclídeo. Teorema de Pitágoras. Distancia entre variedades. Definición de movimiento euclídeo. Ejemplos. Vector deslizante. Clasificación de movimientos euclídeos. Movimientos en el plano y en el espacio. Interpretación geométrica. Ejercicios.
4. **Cuádricas y su clasificación afín.** Polinomios cuadráticos equivalentes. Invariantes y teorema de clasificación. Clasificación afín de cónicas. Cuádricas en dimensión tres. Cuádricas con centro. Ejercicios.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 42 horas.

Resolución de problemas y casos: 14 horas.

Prácticas informatizadas: 4 horas.

Estudio: 84 horas.

Pruebas de evaluación: 6 horas.

5. Sistema de evaluación

- Evaluación a lo largo del curso (10%): trabajo en clase, prácticas de ordenador y trabajos individuales o en grupo.
- Examen final (90%).

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad

5 - Igualdad de Género

8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico