

Plan 394 GRADO DE MATEMATICAS

Asignatura 40000 ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA LINEALES I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

12

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Genéricas:

- G1. Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, apoyado en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de las Matemáticas.
- G2. Saber aplicar los conocimientos 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 del área de las Matemáticas.
- G4. Poder transmitir, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, conocimientos, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
- G6. Utilizar bibliografía y herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas, incluyendo los recursos telemáticos.
- G8. Conocer y utilizar recursos informáticos de carácter general y tecnologías de la información y las comunicaciones.
- G9. Gestionar de forma óptima, tanto en el trabajo individual como en equipo, el tiempo de trabajo y organizar los recursos disponibles, estableciendo prioridades, caminos alternativos e identificando errores lógicos en la toma de decisiones.

Competencias Específicas:

- E1. 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.
- E2. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos de las Matemáticas.
- E3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- E6. Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES:

- Introducción a las estructuras lineales.
- Expresar los problemas de tipo lineal de forma adecuada.
- Relación entre ecuaciones lineales y geometría.
- Resolución de problemas geométricos y métricos de tipo lineal.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Base de un espacio vectorial.
- Asociar matrices a las aplicaciones lineales.
- Cálculos con matrices.
- Determinar la solución de un sistema lineal de ecuaciones.
- Asociar matrices a las formas cuadráticas.

Concepto de espacio afín.
Propiedades métricas.
Subespacios afines mediante sus ecuaciones.
Movimientos del plano y del espacio.
Clasificar las cónicas.

Contenidos

1. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes.
 1. Métodos de resolución de sistemas, forma matricial de un sistema.
 2. Operaciones con matrices.
 3. Determinante de una matriz cuadrada. Inversa de una matriz cuadrada.
 4. Rango de una matriz.
1. Espacios vectoriales.
 1. Definición y ejemplos.
 2. Dependencia e independencia lineales. Bases. Subespacios.
 3. Coordenadas en una base.
 4. Dimensión. Fórmula de las dimensiones.
 5. Cambio de base.
1. Aplicaciones lineales.
 1. Definición y ejemplos.
 2. Aplicaciones lineales y matrices.
 3. Composición y cambios de base.
 4. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Aplicaciones inyectivas, sobreyectivas.
 5. Espacios dual y cociente.
1. Endomorfismos.
 1. Vectores propios y espacios propios. Polinomio característico.
 2. Diagonalización de endomorfismos y de matrices.
 3. Diagonalización de matrices simétricas reales.
1. Formas bilineales y cuadráticas.
 1. Definición, ejemplos y propiedades básicas.
 2. Matriz de una forma bilineal.
 3. Bases ortogonales y ortonormales. Diagonalización de formas bilineales simétricas.
 4. Clasificación de formas reales y complejas.
1. Espacios euclídeos.
 1. Producto escalar. Espacios euclídeos.
 2. Módulo y ángulo no orientado.
 3. Producto vectorial y mixto en espacios euclídeos de dimensión tres.
 4. Proyección ortogonal y simetría ortogonal respecto de un subespacio.
 5. Isometrías. Clasificación de isometrías en el plano y en el espacio.
 6. Apéndice: orientación en espacios vectoriales. Ángulo orientado en planos euclídeos.
1. Espacios afines y espacios afines euclídeos.
 1. Espacios afines. Referencias afines. Cambios de referencia.
 2. Subespacios afines. Ecuaciones. Suma e intersección.
 3. Paralelismo e incidencia de subespacios afines.
 4. Ortogonalidad en espacios afines euclídeos.
 5. Proyección y simetría ortogonal respecto de un subespacio afín.
1. Afinidades y movimientos.
 1. Aplicaciones afines. Matriz de una aplicación afín.
 2. Traslaciones y homotecias.
 3. Movimientos. Clasificación en el plano y en el espacio.
1. Cónicas y cuádricas.
 1. Cónicas. Clasificación métrica de cónicas.
 2. Introducción a las cuádricas afines.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases de teoría, de problemas resueltos en clase y algunos seminarios. Toda la información precisa estará disponible en la página del curso en el Campus Virtual (plataforma Moodle).

Criterios y sistemas de evaluación

La calificación final en primera convocatoria se obtendrá de una de las dos maneras siguientes:

1. Examen final (100% de la nota, examen en la convocatoria ordinaria de junio de 2018).
2. Evaluación continua: un 60% de la nota se obtendrá en la convocatoria ordinaria de junio de 2018, y el 40% restante se corresponderá con actividades realizadas a lo largo del curso, esencialmente algunos exámenes cortos en los periodos de docencia y un examen parcial en enero de 2018. También se tendrá en cuenta en la evaluación continua, en menor medida, la participación en el desarrollo de la asignatura (seminarios, resolución de ejercicios propuestos, participación en clase y en el Campus Virtual, etc.).
Los exámenes de ambas modalidades no serán iguales.
En segunda convocatoria, la calificación será la nota obtenida en el examen final (100% de la nota, examen de la convocatoria extraordinaria en junio de 2018).

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Se utilizará la plataforma Moodle como método de comunicación con los alumnos. En particular, se podrá encontrar en esta plataforma el material de apoyo generado por los profesores (clases, apuntes, problemas...).

Se podrán realizar consultas a los profesores en las horas de tutorías, y también en otros horarios con acuerdo previo.

Calendario y horario

Calendario:

http://www.uva.es/export/sites/uva/7.comunidaduniversitaria/7.06.calendarioacademico/_documentos/Calendario-17-18.pdf

Horario:

<http://www.cie.uva.es/sites/files/files/horarios/gm.pdf>

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

60

Estudio autónomo, individual o en grupo

105

Clases prácticas

30

Preparación y redacción de ejercicios

60

Laboratorios

Documentación y trabajo bibliográfico

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios

15

Otras actividades

15

Total presencial

120

Total no presencial

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Ana Núñez. Despacho A312. Facultad de Ciencias.
Philippe Gimenez. Despacho A311. Facultad de Ciencias.

Idioma en que se imparte

Español
