



Curso Académico 2012-13

ÁLGEBRA LINEAL

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): ÁLGEBRA LINEAL (900453)

Créditos: 18

Créditos presenciales: 6

Créditos no presenciales: 12

Semestre: 1.2

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Plan: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Curso: 1 **Ciclo:** 1

Carácter: BASICA

Duración/es: Anual (actas en Jun. y Sep.)

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: /

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
--------	--------------	--------	--------------------	----------

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
AGUIRRE DABAN, EDUARDO	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	edaguirr@mat.ucm.es	91394 4464
HERNANDEZ CORBATO, LUIS	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	luishcorbato@mat.ucm.es	

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

Método de Gauss-Jordan. Determinantes. Espacios y subespacios vectoriales. Aplicaciones lineales y espacio dual. Clasificación de endomorfismos. Diagonalización de formas cuadráticas. Espacios vectoriales euclídeos. Nociones elementales de espacio afín y afín euclídeo, y de movimientos y cuádricas.

REQUISITOS:

Haber adquirido una buena formación en el bachillerato.

OBJETIVOS:

Efectuar cálculos con subespacios vectoriales y aplicaciones lineales. Entender el principio de dualidad y el porqué de los cocientes en Matemáticas. Entender para qué sirve clasificar y sacarle partido a la clasificación de endomorfismos y formas cuadráticas

COMPETENCIAS:

Generales

Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas. Desarrollar la capacidad de identificar y describir matemáticamente un problema, estructurar la información disponible y seleccionar un modelo adecuado.

Aprender a hablar, demostrar y resolver en Matemáticas. Distinguir qué son las cosas de cómo se calculan. Alcanzar el juicio crítico necesario para distinguir entre una demostración correcta y otra que no lo es. Descubrir las diferencias que incluso en el ámbito de lo lineal presentan el cuerpo real y el complejo. Comenzar a enfrentarse a problemas que no son ejercicios.

Transversales:

Específicas:

Descubrir las diferencias que, incluso en el ámbito de lo lineal, presentan el cuerpo real y el complejo. Resolver sistemas de ecuaciones lineales. Calcular sistemas generadores y bases de subespacios vectoriales. Calcular determinantes. Expresar aplicaciones lineales en términos matriciales. Efectuar cálculos con sistemas de coordenadas adecuados en espacios duales y en espacios cocientes. Saber calcular la forma de Jordan de un endomorfismo y decidir su diagonalizabilidad. Conocer el significado de la signatura de una forma cuadrática real y diversos métodos de cálculo. Conocer el teorema espectral para matrices simétricas reales y algunas aplicaciones. Determinación efectiva de las isometrías del plano y del espacio. Saber calcular subvariedades invariantes de las aplicaciones afines. Saber calcular diversas nociones de naturaleza métrica: subvariedad perpendicular, ángulo y distancia entre subvariedades afines, entre otras. Conocer procedimientos para determinar los movimientos del plano y del espacio. Saber identificar cónicas y sus elementos más representativos en los planos afín y métrico.



Curso Académico 2012-13

ÁLGEBRA LINEAL

Ficha Docente

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

El curso trata de los siguientes temas:

1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes.
2. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Espacio dual.
3. Clasificación de endomorfismos. Forma de Jordan.
4. Formas cuadráticas: concepto y clasificación.
5. Espacios vectoriales euclídeos.
6. Espacios afines y afines euclídeos.
7. Cónicas, cuádricas y movimientos.

ACTIVIDADES DOCENTES:

Clases teóricas:

Sesiones académicas teóricas.

Seminarios:

Clases prácticas:

Sesiones académicas de problemas.

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

EVALUACIÓN:

La evaluación consistirá en dos exámenes parciales y los correspondientes exámenes finales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Álgebra Lineal con métodos elementales, L. Merino, E. Santos, Ed. Thomson.
2. Álgebra Lineal y Geometría, Vols I y II, J.F. Fernando, J.M. Gamboa, J.M. Ruiz. Ed. Sanz y Torres, Madrid.
3. Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal, J. Rojo, I. Martín, Ed. McGraw-Hill

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Se utilizarán los recursos informáticos habituales (campus virtual, etc) para colgar material docente.