



Curso Académico 2014-15

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
ANCOCHEA BERMUDEZ, JOSE MARIA	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	jmancoch@ucm.es	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
AGUIRRE DABAN, EDUARDO	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	edaguirr@ucm.es	
GARRIDO CARBALLO, MARÍA ISABEL	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	maigarri@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 cónicas.

REQUISITOS:

Haber adquirido una buena formación en el bachillerato.

OBJETIVOS:

Efectuar cálculos con subespacios vectoriales y aplicaciones lineales. Entender el porqué de los cocientes en Matemáticas. Entender para qué sirve clasificar y sacarle partido a la clasificación de endomorfismos y formas cuadráticas. Identificar cónicas y sus elementos más representativos en los espacios afín y métrico.

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. Comenzar a enfrentarse a problemas que no son ejercicios.

Transversales:



Curso Académico 2014-15

ÁLGEBRA LINEAL

Ficha Docente

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. Determinar de forma efectiva 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 el plano euclídeo.

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

El curso trata de los siguientes temas:

1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes.
2. Espacios vectoriales. Espacios vectoriales euclídeos.
3. Aplicaciones lineales. Espacio dual.
4. Clasificación de endomorfismos. Forma de Jordan.
5. Formas bilineales y cuadráticas. Clasificación.
6. Espacios afines y afines euclídeos.
7. Movimientos en el plano y en el espacio. Cónicas.

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. Álgebra y Geometría, E. Hernández, Ediciones de la UAM.
4. 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.