

Guía docente de la asignatura "Álgebra II"

Código: 100144

Créditos ECTS: 6

Titulación	Plan estudios	Tipo	Curso	Semestre
2500097 Física	776 Graduado en Física	FB	1	2

Contacto

Nombre: Francesc Mañosas Capellades Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
 Email: Francesc.Manosas@uab.cat

Utilización de Idiomas

Requisitos previos

Es recomendable haber aprobado Álgebra I

Objetivos y contextualización

Esta asignatura es la segunda parte de un conjunto de dos asignaturas dedicadas a aspectos de Álgebra del Grado de Física. El objetivo principal de la asignatura es dotar al estudiante de unas herramientas algebraicas necesarias para entender el resto de asignaturas de la licenciatura. Otro objetivo, no menos importante que el anterior, es formar al estudiante en el pensamiento deductivo, de forma que sea después capaz de aprender a utilizar otras herramientas matemáticas no enseñadas explícitamente en la licenciatura.

Competencias y resultados de aprendizaje

1006:E06 - Usar las matemáticas para describir el mundo físico, seleccionar las ecuaciones apropiadas, construir modelos adecuados, interpretar resultados matemáticos y comparar críticamente con experimentación y observación.

1006:E10 - Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que le permitan transmitir nociones de física en entornos educativos.

1006:T03 - Razonar críticamente, tener capacidad analítica, usar correctamente el lenguaje técnico y elaborar argumentos lógicos.

Contenidos

1. Álgebra Lineal.
 - 1.1 Espacio dual.
 - 1.2 Determinantes
 - 1.3 Diagonalización de endomorfismos y de matrices.
2. Formas bilineales. Geometría.
 - 2.1 Formas bilineales simétricas sobre los reales. Producto escalar euclidiano.
 - 2.2 Diagonalización ortogonal de matrices simétricas sobre los reales: Teorema espectral.
 - 2.3 Geometría lineal euclidiana.

Metodología

Los objetivos de la asignatura se lograrán de la manera siguiente:

1. Aprendiendo el lenguaje de las matemáticas formalizado en la teoría de conjuntos (sin entrar en la fundamentación).
2. Aprendiendo a manipular estructuras algebraicas básicas: Grupos, anillos, cuerpos, espacios vectoriales, y también los homomorfismos entre estas estructuras.
3. Aprendiendo las técnicas del cálculo matricial, cálculo de determinantes y la aritmética de los polinomios y el cálculo de sus raíces, y sus aplicaciones en el estudio de el álgebra lineal.
4. Aprendiendo las técnicas de diagonalización de matrices y endomorfismos.
5. Aprendiendo los fundamentos algebraicos de la geometría euclidiana y, más en general, las formas bilineales simétricas sobre los reales.

Y todo esto acompañado del desarrollo del razonamiento lógico, que se estimula enseñando las demostraciones de muchos de los teoremas del curso.

Actividades formativas

Actividad	Horas	ECTS	Resultados aprendizaje	
Tipo: Dirigidas				
Clases de problemas	22	0.88	1006:E10.00, 1006:E06.00	1006:T03.00
Clases de teoría	30	1.2	1006:E10.00, 1006:E06.00	1006:T03.00
Tipo: Supervisadas				
Resolución de problemas	43	1.72	1006:E10.00, 1006:E06.00	1006:T03.00
Tipo: Autónomas				
Estudio de los fundamentos teóricos	38	1.52	1006:E10.00, 1006:E06.00	1006:T03.00

Evaluación

En esta asignatura utilizaremos el método de evaluación continuada. En Junio se realizará una prueba escrita, la nota de la cual representará el 70% de la nota de la asignatura. Este examen tendrá una recuperación al cabo de aproximadamente 10 días. El 30% restante se calculará de la manera siguiente:

1. Un 15% a partir de la realización de dos pruebas de seguimiento, de una hora de duración cada una, durante las horas de clase. Estas pruebas se llevarán a cabo durante el curso y se anunciarán oportunamente. La superación de estas pruebas no elimina materia del examen final.
2. El 15% restante se calculará a partir de entregas de problemas propuestos por el profesorado de la asignatura. También se anunciarán oportunamente. Sobre estas entregas realizaremos unas entrevistas personalizadas.

En el caso de que un alumno se presente sólo al examen de Junio, la nota obtenida será el 70% de la nota total posible de la asignatura.

Actividades de evaluación

Actividad	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de problemas y entrevistas	15%	12	0.48	1006:E10.00, 1006:E06.00, 1006:T03.00
Examen final	70%	3	0.12	1006:E10.00, 1006:E06.00, 1006:T03.00
Dos exámenes parciales	15%	2	0.08	1006:E10.00, 1006:E06.00, 1006:T03.00

Bibliografía

Hay unos apuntes de la asignatura a vuestra disposición en el Campus Virtual.

Libros de teoría.

F. Puerta, Álgebra Lineal, UPC, Barcelona, 1986.

M. Castellet e I. Llerena, Álgebra lineal y Geometría, Manuales de la UAB, 1988, (versión castellana por Ed. Reverté, Barcelona, 1991).

J. Dorronsoro y E. Hernández, Números, grupos y anillos, Addison-Wesley/ Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1996.

A. Kostrikin and Y. Manden, Linear Algebra and Geometry, Gordon and Breach Science Publishers, Amsterdam, 1989.

F. Cedó y A. Reventós, Geometría plana y álgebra lineal, Manuales de la UAB, 39, 2004.

Libros de problemas

F. Cedó y V. Gisin, Álgebra Básica, Manuales de la UAB, 1997.

J. García Lapresta, M. Panero, J. Martínez, J. Rincón y C. Palmero, Tests de Álgebra lineal, Editorial AC, Madrid, 1992.

J. Rojo y I. Martín, Ejercicios y Problemas de Álgebra Lineal, Mc. Graw-Hill, Madrid 1994.

