

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G35 - Matemáticas I: Álgebra Lineal y Geometría

Grado en Física

Grado en Física

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física Grado en Física		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA CIENCIAS MÓDULO BASICO				
Código y denominación	G35 - Matemáticas I: Álgebra Lineal y Geometría				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	CECILIA VALERO REVENGA				
E-mail	cecilia.valero@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO DE PROFESORES (0058)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Manipular con rigor y precisión expresiones que involucren matrices, puntos, vectores, funciones, polinomios, sucesiones, ecuaciones diferenciales e integrales.
- Conocer un conjunto relevante de ejemplos y situaciones que sirvan para afianzar la intuición que se encuentra detrás de la noción de recta, plano, movimiento, transformación, límite, derivada e integral (en una y varias variables).
- Desarrollar la capacidad de modelizar matemática y computacionalmente un problema físico sencillo.
- Conocer los objetos y procedimientos más elementales del lenguaje matemático como herramienta para la modelización.

4. OBJETIVOS

Adquirir conocimientos específicos sobre las propiedades de los sistemas de ecuaciones lineales. Adquirir tales conocimientos procesando, de forma autónoma, la información proporcionada por el profesor. Alcanzar cierto dominio de los conceptos básicos del Álgebra Lineal y de la Geometría euclídea. Comprender el marco y el lenguaje abstracto con el que se tratan los sistemas de ecuaciones lineales y la geometría de puntos, rectas y planos.

Conocer algunas demostraciones sencillas y prototípicas en esta asignatura (por ejemplo: validez del procedimiento de Gram-Schmidt). Demostrar rigurosamente la veracidad de afirmaciones de carácter geométrico sobre la naturaleza de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales o sobre transformaciones de los mismos.

Manejar con soltura las técnicas y los procesos más elementales del Álgebra Lineal. Adquirir cierta capacidad de razonamiento lógico en un contexto abstracto y cierta visión geométrica en el plano y el espacio. Asimilar diversas nociones abstractas (subespacio, aplicación lineal, ortogonalidad, etc.) y aplicarlas en un contexto bi y tridimensional.

Resolver problemas en el contexto de la geometría asociada a un espacio vectorial, al producto escalar y a la noción de distancia. Resolver problemas de Álgebra Lineal y Geometría a través de programas de software matemático. Reconocer el Álgebra Lineal como herramienta imprescindible en la resolución de problemas elementales.

Completar la información proporcionada mediante la búsqueda de aclaraciones o de material complementario en libros o páginas de internet recomendadas. Desarrollar la capacidad para leer textos de Matemáticas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Espacios Vectoriales</p> <p>1.1 Definición de Espacio Vectorial. Primeros ejemplos.</p> <p>1.2 Subespacios Vectoriales. Combinaciones lineales.</p> <p>1.3 Independencia lineal. Bases.</p> <p>1.4 Suma e intersección de subespacios. Suma directa</p>
2	<p>Aplicaciones Lineales y Matrices.</p> <p>2.1 Definición de Aplicación Lineal. Ejemplos.</p> <p>2.2 Núcleo e imagen. Fórmula de las dimensiones.</p> <p>2.3 Tipos de Aplicaciones Lineales. Isomorfismos.</p> <p>2.4 Matriz asociada a una aplicación lineal.</p> <p>2.5 Cambios de base y matrices equivalentes.</p>
3	<p>La Teoría del Endomorfismo.</p> <p>3.1 Autovalores y autovectores.</p> <p>3.2 El polinomio mínimo de un endomorfismo.</p> <p>3.3 Subespacios invariantes.</p> <p>3.4 Endomorfismos nilpotentes. Forma canónica de Jordan.</p>
4	<p>Geometría Euclídea.</p> <p>4.1. Producto escalar y ortogonalidad.</p> <p>4.2. Proyección ortogonal y aplicaciones: aproximación por mínimos cuadrados y resolución de sistemas de ecuaciones lineales sobredimensionados.</p> <p>4.3. Isometrías en espacios vectoriales.</p> <p>4.4. Transformaciones ortogonales en un espacio de dimensión 2 y 3.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	No	Sí	60,00
Evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	40,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Cuando la nota obtenida en el examen final sea menor que 3,5 (respecto de una valoración global de 10), la calificación asignada al estudiante será dicha nota.</p> <p>Cuando la nota obtenida en el examen final sea mayor o igual que 3,5 (respecto de una valoración global de 10), la calificación asignada al estudiante será el valor máximo de los dos siguientes</p> <p>a) la media ponderada de las calificaciones de evaluación continua y de examen final.</p> <p>b) la nota del examen final.</p> <p>Todas las pruebas son recuperables en la convocatoria extraordinaria y su recuperación se llevará a cabo mediante la realización de ejercicios específicos en una prueba global.</p> <p>Si se considerase oportuno, se podría solicitar la defensa oral de cualquiera de las pruebas escritas.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial tienen la opción de realizar un único examen final que abarque los contenidos de toda la asignatura.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
L. González Vega y C. Valero: Álgebra Lineal y Geometría. Universidad de Cantabria.
Francisco José Marcellán Español, Jorge Arvesu Carballo, Jorge Sánchez Ruiz: Problemas resueltos de Álgebra Lineal. Editorial Paraninfo. 2015.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.