

Matrices: Fundamentos y Aplicaciones en Ciencias Exactas

Ciencias Exactas y Naturales | Matemáticas | para estudiantes universitarios | 4 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una introducción integral al estudio de las matrices, una herramienta fundamental en las matemáticas aplicadas y ciencias exactas. A lo largo de cuatro semanas, se explorarán los conceptos básicos y avanzados relacionados con las matrices, incluyendo operaciones, propiedades, determinantes, inversas y aplicaciones prácticas en resolución de sistemas lineales y transformaciones lineales.

Dirigido a estudiantes universitarios con conocimientos básicos en álgebra, este curso adopta un enfoque teórico-práctico que combina explicaciones conceptuales con ejercicios y problemas aplicados, favoreciendo el desarrollo del razonamiento matemático y la capacidad de modelar situaciones reales mediante matrices. Al finalizar, los estudiantes serán capaces de manejar matrices con confianza, interpretar sus propiedades y aplicar técnicas para resolver problemas complejos en distintas áreas de las ciencias exactas y naturales.

Objetivos Generales

- Identificar y describir las propiedades fundamentales de las matrices y sus operaciones asociadas.
- Aplicar técnicas para calcular determinantes, inversas y resolver sistemas lineales utilizando métodos matriciales.
- Evaluar y demostrar propiedades algebraicas de matrices mediante razonamientos matemáticos formales.
- Interpretar transformaciones lineales y relacionarlas con aplicaciones prácticas en ciencias exactas.
- Utilizar herramientas computacionales para facilitar el cálculo y análisis de matrices en problemas complejos.

Competencias

- Analizar y manipular matrices mediante operaciones algebraicas básicas y avanzadas.
- Calcular determinantes, inversas y rangos de matrices para evaluar sus propiedades.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando métodos matriciales y de eliminación.
- Interpretar y aplicar transformaciones lineales en contextos matemáticos y científicos.
- Utilizar software matemático para realizar cálculos matriciales y visualizar resultados.
- Comunicar de manera clara y precisa conceptos relacionados con matrices y sus aplicaciones.

Requerimientos

- Conocimientos previos en álgebra lineal básica y operaciones con números reales.

- Acceso a calculadora científica o software matemático (por ejemplo, MATLAB, Octave o GeoGebra).
- Materiales de apoyo como libros de texto de álgebra lineal y apuntes proporcionados por el docente.
- Habilidades básicas en manejo de herramientas informáticas para realizar prácticas y ejercicios.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a las Matrices y Operaciones Básicas

Unidad 2: Determinantes y Propiedades de las Matrices

Unidad 3: Matrices Inversas y Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales

Unidad 4: Transformaciones Lineales y Aplicaciones Prácticas