

MAT-136: Algebra Lineal

Identificación

Asignatura:	Algebra Lineal
Sigla:	MAT-136
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	2 horas semana en una sesion
Nivel Semestral:	Segundo semestre, Primer año
Pre-Requisitos Formales:	MAT-130
Carreras destinatarias:	Matemática, Estadística, Informática, Física, Química y Biología

Objetivos Generales

Estudiar los sistemas de ecuaciones lineales con matrices y espacios vectoriales sobre los números reales y sus correspondientes aplicaciones lineales.

Contenido Mínimo

Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Determinantes, Espacios vectoriales, Transformaciones lineales, Valores característicos, vectores característicos y formas cuadráticas

Contenido Analítico

- Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices:* 1.1 Introducción a los Sistemas de Ecuaciones Lineales 1.2 Eliminación de Gauss 1.3 Sistemas Homogéneos de sistemas Lineales 1.4 Matrices y Operaciones con Matrices 1.5 Regla de Algebra de Matrices 1.6 Inversa de una Matriz 1.7 Matrices Elementales y un Método para Encontrarla 1.8 Otros Resultados Concernientes a los Sistemas de Ecuaciones y a la Inversibilidad
- Determinantes:* 2.1 La Función Determinante 2.2 Cálculo de la Determinante Mediante la Reducción ala Forma Escalonada 2.3 Propiedades de la Función Determinante 2.4 Desarrollo por Cofactores, la Regla de Cramer
- Espacios Vectoriales:* 3.1 Espacio Euclidiano de n Dimensiones 3.2 Espacios Vectoriales en General 3.3 Subespacios 3.4 Independencia Lineal 3.5 Bases y Dimensión 3.6 Espacio de los Renglones de una Matriz, Coordenadas, Aplicaciones a la Obtención de Bases 3.7 Espacios con Producto Interior 3.8 Longitud y Ángulo en Espacios con Producto Interior 3.9 Bases Ortogonales, El Proceso de Gram-Schmidt
- Transformaciones Lineales:* 4.1 Introducción a las Transformaciones Lineales 4.2 Propiedades de las Transformaciones Lineales, Núcleo e Imagen 4.3 Estudio detallado de las Transformaciones Matriciales, el Teorema de la Dimensión 4.4 Matrices que Representan Transformaciones Lineales 4.5 Cambios de Base 4.6 Semejanza
- Valores Característicos, Vectores Característicos y Formas Cuadráticas:* 5.1 Valores Característicos y Vectores Característicos 5.2 Diagonalización 5.3 Diagonalización Ortogonal, Secciones Cónicas 5.4 Superficies Cuadráticas

Bibliografía

- [1] Howard Anton, *Algebra Lineal*, Edit. LIMUSA
- [2] Lang Serge (1970), *Linear Algebra*, Ed Addison-Westley