

Temas selectos de matemáticas. Álgebra Lineal

Responsable: Dr. Jorge Carrera Bolaños, DIMEI

El álgebra lineal es la base de todas las matemáticas actuales, sobre todo las aplicadas. Es la manera de generalizar la geometría analítica, los procesos mecánicos (y de otras áreas) y el diseño a más de una dimensión. Es la base del cálculo vectorial.

1. Introducción y repaso de los antecedentes.
2. Definición y ejemplos de espacios vectoriales. Definición de vector como elemento de un espacio vectorial.
3. Definición y ejemplos de funciones lineales.
4. Conjuntos generadores y base de un espacio vectorial. Coordenadas. Cambio de base. Representación de funciones lineales por medio de matrices. Repaso de cálculo matricial y sistemas de ecuaciones lineales.
5. Determinante y traza. Invariantes de matrices y funciones lineales.
6. Valores y vectores propios. El papel de los valores y vectores propios en Teoría de Elasticidad Lineal.
7. Generalización de la geometría. Producto interno o escalar. Los conceptos de norma y métrica como generalizaciones de los conceptos de "tamaño" y "distancia".
8. Elementos de álgebra lineal numérica.
9. Álgebra lineal y mecánica del medio continuo. Sólidos y deformaciones.

Referencias

Hoffman, K., Kunze, R., Linear Algebra, 2nd edition, Prentice-Hall, New Jersey, 1971. Hay edición en español.

Nota. Prácticamente cualquier libro de álgebra lineal editado después de 1960 es adecuado.