

09/02/2022

Instituto Tecnológico de Ciudad Madero

Materia: Álgebra Lineal

Catedrático: Ing. Arianna Gabriela González Salazar

### Aportes de la materia

El Álgebra Lineal aporta el perfil del ingeniero la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico (reglas metodológicas) y algorítmico (desarrollo y uso de algoritmos) al modelar fenómenos de naturaleza lineal y resolver problemas.

Esta asignatura les proporciona una herramienta para resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria y de la ingeniería y nos contribuye para el desarrollo de las siguientes competencias genéricas:

- ✓ Capacidad de abstracción.
- ✓ Análisis y síntesis.
- ✓ Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- ✓ Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- ✓ Habilidades en el uso de las TIC's.
- ✓ Capacidad crítica y autocrítica.
- ✓ La capacidad de trabajo en equipo.

09/02/2022

## Temario

### Unidad 1.- Números Complejos

- 1.1 Definición y origen de los números complejos
- 1.2 Operaciones fundamentales con números complejos
- 1.3 Potencias de "i", módulo o valor absoluto de un número complejo
- 1.4 Forma polar y exponencial de un número complejo.
- 1.5 Teorema de De Moivre, potencias y extracción de raíces de un número complejo.
- 1.6 Ecuaciones polinómicas.

### Unidad 2.- Matrices y Determinantes.

- 2.1 Definición de matriz, notación y orden
- 2.2 Operaciones con matrices
- 2.3 Clasificación de las matrices
- 2.4 Transformaciones elementales por renglón. Escalonamiento de una matriz. Núcleo y rango de una matriz.
- 2.5 Cálculo de la inversa de una matriz
- 2.6 Definición de determinante de una matriz
- 2.7 Propiedades de los determinantes
- 2.8 Inversa de una matriz cuadrada a través de la adjunta
- 2.9 Aplicación de matrices y determinantes

### Unidad 3.- Sistemas de ecuaciones lineales

- 3.1 Definición de sistemas de ecuaciones lineales
- 3.2 Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales y tipos de solución
- 3.3 Interpretación geométrica de las soluciones
- 3.4 Métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, inversa de una matriz y regla de Cramer
- 3.5 Aplicaciones



09/02/2022

#### Unidad 4.- Espacios Vectoriales.

- 4.1 Definición de espacio vectorial
- 4.2 Definición de subespacio vectorial y sus propiedades.
- 4.3 Combinación lineal, independencia lineal.
- 4.4 Base y dimensión de  $n$  espacio vectorial
- 4.5 Espacio vectorial con producto interno y sus propiedades
- 4.6 Base ortonormal, proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt

#### Unidad 5.- Transformaciones lineales

- 5.1 Definición de transformación lineal
- 5.2 Núcleo e imagen de una transformación lineal
- 5.3 Representación matricial de una transformación lineal
- 5.4 Aplicación de las transformaciones lineales: reflexión, dilatación, contracción y rotación.