

Datos Generales de la asignatura.

| | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Álgebra Lineal |
| Clave de la asignatura: | ACF – 0903 |
| SATCA¹: | 3-2-5 |
| Carrera: | Todas las Carreras |

Presentación.

El Álgebra Lineal aporta al perfil del ingeniero la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de naturaleza lineal y resolver problemas.

Esta asignatura proporciona al estudiante de ingeniería una herramienta para resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria y de aplicaciones de la ingeniería.

Muchos fenómenos de la naturaleza, que se presentan en la ingeniería, se pueden aproximar a través de un modelo lineal. Esta asignatura nos sirve para caracterizar estos fenómenos y convertirlos en un modelo lineal ya que es más accesible, de allí la importancia de estudiar Álgebra Lineal.

Esta asignatura proporciona además conceptos matemáticos relacionados con Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Investigación de Operaciones y en otras asignaturas de especialidad por lo que se pueden diseñar proyectos integradores con cualquiera de ellas.

Competencia(s) a desarrollar

Resuelve problemas de modelos lineales aplicados en ingeniería para la toma de decisiones de acuerdo a la interpretación de resultados utilizando matrices y sistemas de ecuaciones.
Analiza las propiedades de los espacios vectoriales y las transformaciones lineales para vincularlos con otras ramas de las matemáticas y otras disciplinas.

Competencias previas

Plantea y resuelve problemas utilizando las definiciones de límite y derivada de funciones de una variable para la elaboración de modelos matemáticos aplicados.
Aplica la definición de integral y las técnicas de integración para resolver problemas de ingeniería.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Temario.

| No. | Temas | Subtemas |
|-----|----------------------------------|---|
| 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. |
| 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 reglón. 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. |
| 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. |
| 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 un espacio vectorial, cambio de base. 4.5 Espacio vectorial con producto interno y sus propiedades. 4.6 Base ortonormal, proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. |

| No. | Temas | Subtemas |
|------------|---------------------------|--|
| 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. |