

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE PRUEBAS Y ENSAYOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

Álgebra Lineal

CÓDIGO: 22979

CRÉDITOS: 4

INTENSIDAD HORARIA SEMANAL

REQUISITOS

TAD

Ti

Teóricas: 4

Prácticas: 0

8

Talleres: _____ **Laboratorio:** _____ **Teórico-práctica:** _____

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

GENERALES:

- Propiciar en el estudiante el desarrollo de su capacidad para formalizar algebraicamente situaciones geométricas, de la ciencia y la tecnología.
- Familiarizar al estudiante con los ejemplos básicos de las estructuras de espacio vectorial y de espacio vectorial euclidiano.

ESPECÍFICOS:

- Dar herramientas básicas para el desarrollo de las matemáticas universitarias.
- Identificar lugares geométricos del espacio tridimensional (puntos, planos y rectas) con sistemas de ecuaciones lineales.
- Manejar el álgebra de matrices y su utilidad para la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer la función determinante como una generalización del concepto de área y volumen y utilizarla para el análisis de la consistencia de sistemas de ecuaciones lineales.
- Identificar fenómenos de naturaleza lineal y modelamientos algebraicamente.

CONTENIDO

1. Preliminares

Principio de inducción matemática. Aplicaciones: Sucesiones recursivas, coeficientes binomiales y teorema del binomio. El campo de los números complejos: representación

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE PRUEBAS Y ENSAYOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

Álgebra Lineal

CÓDIGO: 22979

CRÉDITOS: 4

INTENSIDAD HORARIA SEMANAL

REQUISITOS

TAD

Ti

Teóricas: 4

Prácticas: 0

8

Talleres: _____ **Laboratorio:** _____ **Teórico-práctica:** _____

geométrica, potencias y raíces complejas. Teorema fundamental del álgebra.

2. R^n como espacio vectorial y como espacio euclidiano.

Vectores geométricos. Vectores y coordenadas. Suma de vectores. Producto de un vector por un escalar. Producto escalar de vectores. Producto vectorial y proyecciones. Rectas y planos en el espacio

3. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Sistemas de ecuaciones lineales. Solución general de un sistema de ecuaciones lineales. Álgebra de matrices. Operaciones elementales entre filas. Matrices equivalentes por filas. Matrices escalonadas reducidas por filas. Matrices elementales. Matrices invertibles. Algoritmo para encontrar la inversa de una matriz cuadrada

4. Determinantes.

Ampliación del concepto de volumen. Cálculo de determinantes por diagonalización. Fórmula del producto y sus consecuencias. Fórmulas de expansión para calcular determinantes. Determinante de la transpuesta. Regla de Cramer.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑAMZA Y APRENDIZAJE

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE PRUEBAS Y ENSAYOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

Álgebra Lineal

CÓDIGO: 22979

CRÉDITOS: 4

INTENSIDAD HORARIA SEMANAL

REQUISITOS

TAD

Ti

Teóricas: 4

Prácticas: 0

8

Talleres: _____

Laboratorio: _____

Teórico-práctica: _____

- Exposiciones dialógicas del profesor.
- Empleo de paquetes computacionales.
- No se recomienda: Exposiciones de los estudiantes acerca de temas fundamentales del curso.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

- H. ANTÓN, elementary Linear Álgebra, 6th Edition, John Wiley, New Cork, 1991.
- T. APOSTOL, Calculus, Vol.1. Segunda edición, Reverté, Barcelona, 1974.
- S.I. GROSSMAN, Álgebra Lineal, Quinta edición. Grupo Editorial Iberoamericana, 1996.
- ISAACS R y SABOGAL, S. Aproximación al álgebra lineal: un enfoque geométrico. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- I.N. HERSTEIN, Álgebra lineal y Teoría de Matrices, Grupo Editorial Iberoamericana, México 1989
- K. HOFFMAN & R. KUNZE, Álgebra lineal, Prentice Hall, 1971.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE PRUEBAS Y ENSAYOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

Álgebra Lineal

CÓDIGO: 22979

CRÉDITOS: 4

INTENSIDAD HORARIA SEMANAL

REQUISITOS

TAD

Ti

Teóricas: 4

Prácticas: 0

8

Talleres: _____

Laboratorio: _____

Teórico-práctica: _____

- S. LANG, Álgebra lineal, 2ª. Edición fondo Educativo Interamericano, bogotá 1975
- E. NERING, linear Álgebra and Matriz Theory, 2nd. Ediiton John Wiley, 1970
- S. STRANG, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Fonfo Educativo Interamericano, 1982.