

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE MATEMÁTICAS Licenciatura en Matemáticas	
ÁLGEBRA LINEAL I	NÚMERO DE CRÉDITOS 4
CÓDIGO: 22979	
REQUISITOS: Ninguno	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL: 12	TAD: 4 TI: 8
TALLERES: LABORATORIO: TEÓRICA: 4	
JUSTIFICACIÓN El álgebra lineal es base para otras materias de matemáticas como el cálculo en varias variables y las ecuaciones diferenciales, para el estudio de la estadística y la mecánica además de ser herramienta para casi todas las aplicaciones tecnológicas y científicas modernas.	
PROPÓSITO Y COMPETENCIAS Propósito de la asignatura Comprende el lenguaje matemático a través del discurso del profesor, lectura de textos, etc. Competencias a desarrollar en la asignatura <ul style="list-style-type: none"> • Formaliza algebraicamente situaciones geométricas, de la ciencia y la tecnología. • Identifica lugares geométricos del espacio tridimensional (puntos, planos y rectas) con sistemas de ecuaciones lineales. • Maneja el álgebra de matrices y su utilidad para la solución de sistemas de ecuaciones lineales. • Reconoce 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. • Identifica fenómenos de naturaleza lineal y los modela algebraicamente. 	
CONTENIDOS 1. Preliminares: Principio de inducción matemática. Aplicaciones: Sucesiones recursivas coeficientes binomiales y el teorema del binomio. El campo de los Números complejos: representación geométrica, potencias y raíces Complejas. Teorema Fundamental del álgebra. 2. \mathfrak{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 invertibles. Matrices elementales. 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 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE QUE APOYARÁN EL TAD Y TI

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

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Indicadores de logros

Las estrategias y argumentaciones utilizadas para resolver los problemas planteados. La capacidad argumentativa y el nivel de escucha y comunicación que evidencien los estudiantes en los debates que el profesor promueva en el salón de clase. La pertinencia de sus preguntas en los desarrollos teóricos de la asignatura.

Estrategias de evaluación

Se realizarán en el semestre cuatro evaluaciones. Valoración del trabajo verificable del estudiante, bien sea con su participación activa en las clases o su trabajo presentado en horas de consulta.

Equivalencia cuantitativa

Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- GROSSMAN, S. (1996). *Álgebra Lineal*, Quinta edición. Grupo Editorial Iberoamericana, 1996
- ANTON, H. (1991). *Elementary Linear Algebra*, 6th. Edition, John Wiley, New York, 1991.
- APOSTOL, T. (1988). *Calculus Vol. I*. Segunda edición, Reverté, Barcelona, 1988.
- HERSTEIN, I. (1989). *Álgebra Lineal y Teoría de Matrices*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- HOFFMAN, K. & KUNZE, R. (1971). *Álgebra Lineal*. Prentice Hall, 1971.
- LANG, S. (1975). *Álgebra Lineal* (2a. ed.). Bogotá: Fondo Educativo Interamericano.
- NERING, E. (1970). *Linear Algebra and Matrix Theory*, 2nd. ed. John Wiley.
- STRANG, S. (1982). *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*. México: Fondo Educativo Interamericano.