

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE MATEMÁTICAS Licenciatura en Matemáticas	
ÁLGEBRA LINEAL II	NÚMERO DE CRÉDITOS: 4
CÓDIGO: 23272	
REQUISITOS: Álgebra Lineal I	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL : 12	TAD: 4 TI: 8
TALLERES: LABORATORIO: TEÓRICA: 4	
JUSTIFICACIÓN	
<p>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.</p>	
PROPÓSITO Y COMPETENCIAS	
<p>Propósito de la asignatura En este curso se estudian los espacios vectoriales de dimensión finita.</p> <p>Competencias a desarrollar en la asignatura En concordancia con el propósito de la asignatura, se espera que los estudiantes posean las siguientes competencias al finalizar el curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifiquen la estructura de espacio vectorial en situaciones de naturaleza diversa: vectores geométricos, funciones, matrices, polinomios, soluciones de sistemas de ecuaciones lineales entre otros. • Reconozcan las transformaciones lineales como mecanismos para comparar estructuras vectoriales y relacionarlas con las matrices y la solución de sistemas de ecuaciones lineales. • Clasifiquen transformaciones lineales usando la técnica de valor propio y vector propio de una matriz. • Modelan y resuelven problemas con estructura lineal que impliquen la obtención de valores y vectores propios. 	
CONTENIDOS	
<p>1. Espacios vectoriales: Definición y propiedades elementales. Subespacios. Dependencia e independencia lineal. Bases y dimensión. Ejemplos de espacios de dimensión infinita. Coordenadas. Cambio de base.</p> <p>2. Espacios con producto interno: Producto interno. Ortogonalidad. Bases ortonormales. Procesos de ortogonalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal. Proyección de un vector sobre un subespacio. Método de los mínimos cuadrados.</p> <p>3. Transformaciones Lineales: Transformaciones lineales. Núcleo, imagen y rango. Álgebra de operadores lineales. Teorema de la dimensión. Aplicaciones geométricas. Representación matricial de transformaciones lineales.</p> <p>4. Valores y vectores propios: Valores y vectores propios. Polinomio característico. Diagonalización y vectores propios. Polinomio minimal y característico de operadores lineales. El teorema de Cayley-Hamilton.</p>	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE QUE APOYARÁN EL TAD Y TI	
<ul style="list-style-type: none"> • 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.