

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES INGENIERÍA INDUSTRIAL		
Nombre de la Asignatura ALGEBRA LINEAL		
Código 22979	Número de Créditos 4	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL		Requisitos:
TAD: 4	TI: 8	
Teóricas: 4	Prácticas: 0	
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 DE LA ASIGNATURA		
Comprender el lenguaje matemático y estudiar el sistema de ecuaciones lineales e interpretar las respectivas soluciones como objetos del espacio vectorial R^n , para su formación profesional.		
COMPETENCIAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer algebraicamente situaciones geométricas, de la ciencia y la tecnología. • 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 modelarlos algebraicamente. 		
CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preliminares <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Principio de inducción matemática. 1.2 Aplicaciones: Sucesiones recursivas coeficientes binomiales y el teorema del binomio. 1.3 El campo de los Números complejos: representación geométrica, potencias y raíces Complejas. 1.4 Teorema Fundamental del álgebra. 2. R^n como espacio vectorial y como espacio euclidiano. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Vectores geométricos. 2.2 Vectores y coordenadas. 2.3 Suma de vectores, producto de un vector por un escalar, producto escalar de vectores, producto vectorial y proyecciones. 2.4 Rectas y planos en el espacio. 3. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Sistemas de ecuaciones lineales. 3.2 Solución general de un sistema de ecuaciones lineales. 3.3 Álgebra de matrices. 3.4 Operaciones elementales entre filas. 3.5 Matrices equivalentes por filas. 3.6 Matrices escalonadas reducidas por filas. 3.7 Matrices invertibles. 3.8 Matrices elementales. 3.9 Algoritmo para encontrar la inversa de una matriz cuadrada. 		

4. **Determinantes.**
- 4.1 Ampliación del concepto de volumen.
- 4.2 Cálculo de determinantes por diagonalización.
- 4.3 Fórmula del producto y sus consecuencias.
- 4.4 Fórmulas de expansión para calcular determinantes.
- 4.5 Determinante de la transpuesta.
- 4.6 Regla de Cramer

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en retos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Estudio y Resolución de Casos.
- Exposición Magistral.
- Exposiciones Grupales e Individuales.
- Juego de Roles.
- Lectura de textos y artículos.
- Talleres y prácticas de laboratorio.
- Uso de paquetes computacionales y TIC's.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Indicadores de Aprendizaje. Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Reconoce que el álgebra lineal se ocupa además del espacio de ciertas estructuras algebraicas, de las soluciones a sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
- Utiliza el lenguaje matricial para interpretar, modelar y hallar solución a situaciones en diversas áreas del conocimiento.

Estrategias de Evaluación: Esta asignatura se evaluará utilizando algunas de las siguientes herramientas de calificación:

- Previo.
- Quiz.
- Trabajos.
- Examen final.
- Talleres.
- Proyecto de clase.

Equivalencia cuantitativa: La calificación definitiva consiste en el promedio y ponderación aritmética de las notas obtenidas en los instrumentos de evaluación. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, H. Elementary Linear Algebra, 6th. Edition. New York: Editorial John Wiley, 1991.
- APOSTOL, T. Calculus Vol. I. Segunda edición. Barcelona: Editorial Reverté, 1988.
- BARRERA MORA, José Félix Fernando. Álgebra Lineal. Grupo Editorial Patria, 2014
- DEL VALLE SOTELLO, Juan Carlos. Álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias. Editorial McGraw-Hill, 2011.
- GARCÍA ALONSO, Fernando Luis; PÉREZ CARRIÓ, Antonio; REYES PERALES, José Antonio. Problemas y cuestiones de álgebra lineal y cálculo infinitesimal I (exámenes). Editorial Club Universitario, 2012.
- GROSSMAN, S. Álgebra Lineal. Quinta Edición. Grupo Editorial Iberoamericana, 1996.
- GUTIÉRREZ GARCÍA, Ismael. Álgebra lineal. Universidad del Norte, 2012

- GUZMÁN AGUILAR, Florencio. Álgebra Lineal: Serie Universitaria Patria. Grupo Editorial Patria, 2014
- HERSTEIN, I. Álgebra Lineal y Teoría de Matrices. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1989
- HOFFMAN, K. & KUNZE, R. Álgebra Lineal. Prentice Hall, 1971.
- LANG, S. Álgebra Lineal. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1975.
- LARSON, Ron. Fundamentos de álgebra lineal. Editorial Cengage, 2015.
- NERING, E. Linear Algebra and Matrix Theory, 2nd. Ed. John Wiley, 1970.
- POOLE, David. Algebra Lineal. Una Introducción Moderna. Cengage Learning Editores, 2011.
- STRANG, S. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. México: Fondo Educativo Interamericano, 1982.