

Nombre de la materia:	<b>Álgebra Lineal</b>
Clave:	CB7000-T
No. De horas / semana:	4
Duración semanas:	16
Total de Horas:	64
No de créditos:	8
Prerrequisitos:	CB0200-T, CB000-T

CB0200-T: Álgebra Superior  
CB0000-T: Calculo I

**Conceptos previos requeridos:**

Manejo de matrices, solución de sistemas de ecuaciones lineales, manejo de vectores en  $\mathbf{R}^2$  y  $\mathbf{R}^3$  .

**Objetivos:**

Que el estudiante conozca y aplique los conceptos básicos del álgebra lineal en el área de ingeniería, tales como: espacios vectoriales, transformaciones lineales, ortogonalidad y eigensistemas. Con estas bases el estudiante podrá comprender y analizar textos técnicos del área de ingeniería, así como adquirir la habilidad de la demostración al formalizar su lenguaje.

**Contenido:**

1. Matrices y Eliminación Gaussiana	10 hrs
2. Espacios Vectoriales	16 hrs
3. Ortogonalidad	14 hrs
4. Determinantes	6 hrs
5. Eigenvalores y eigenvectores	14 hrs
Exámenes de Academia (2)	4 hrs

Total: 64 hrs

**Bibliografía:**

**Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. 4ª. Edición**

Gilbert Strang.

Ed. International Thomson.

**Álgebra Lineal. 6a. Edición**

Stanley I. Grossman.

Ed. Grupo Editorial Iberoamérica.

**Álgebra Lineal.**

Harvey Gerber.

Ed. Grupo Editorial Iberoamérica

**Álgebra Lineal.**

Seymour Lipschutz.

Ed. Mc Graw Hill.

**Álgebra Lineal con aplicaciones.**

W. K. Nicholson.

Ed. Mc Graw Hill

## Programa desarrollado

1. Matrices y Eliminación Gaussiana
  1. Introducción y geometría de las ecuaciones lineales
  2. Eliminación Gaussiana
  3. Factores triangulares e intercambios de renglones
  4. Inversas y transpuestas
2. Espacios Vectoriales
  1. Espacios y subespacios vectoriales
  2. Resolviendo  $Ax=0$  y  $Ax=b$
  3. Independencia lineal, base y dimensión
  4. Los cuatro espacios fundamentales
  5. Transformaciones lineales
3. Ortogonalidad
  1. Vectores y subespacios ortogonales
  2. Cosenos y proyecciones sobre rectas
  3. Proyecciones y mínimos cuadrados
  4. Bases ortogonales y Gram-Schmidt
  5. La Factorización QR
  6. Opcional: Números complejos
  7. Opcional: La transformada discreta de Fourier
4. Determinantes
  1. Introducción
  2. Propiedades del determinante
  3. Fórmulas para el determinante
  4. Aplicaciones de los determinantes
5. Eigenvalores y eigenvectores
  1. Introducción
  2. Obtención de los eigensistemas.
  3. Diagonalización de una matriz
  4. Ecuaciones de diferencias y potencias  $A^k$
  5. Opcional: Ecuaciones diferenciales y  $e^{At}$
  6. Opcional: Matrices complejas
  7. Transformaciones de semejanza

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	( X )
Lectura de material fuera de clase:	( X )
Ejercicios fuera de clase (tareas):	( X )
Investigación documental:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	( )
Visitas a la industria:	( )

### Metodología de evaluación:

Asistencia	( )
Tareas	( X )
Elaboración de Reportes Técnicos o Proyectos	( X )
Exámenes Departamentales o Departamentales	( X )
	( )

**FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:** 8 de FEBRERO de 2011

**Revisó:**

Dr. Jaime Cerda Jacobo  
M.C. Carlos Alberto Lara Alvarez  
Dr. Antonio Ramos Paz