

Nombre de la materia: **ALGEBRA LINEAL**
Clave: **CB7000-T**
No. De horas /semana : **4**
Duración semanas: **16**
Total de Horas : **64**
No. De créditos : **8**
Prerrequisitos : **CB0200-T, CB000-T**

Objetivo.- Que el estudiante se familiarice con los conceptos generalizados de espacios vectoriales, que adquiriera las herramientas básicas del álgebra lineal y las pueda aplicar a otros problemas básicos de las matemáticas de la ingeniería, como lo son: ecuaciones diferenciales, ecuaciones de diferencias, expansión de funciones en series ortogonales, aproximación de funciones, series de Fourier, mínimos cuadrados, etc.

Contenido:

1.	Espacios Vectoriales sobre un Campo	14 hrs.
2.	Transformaciones Lineales	14 hrs.
3.	Valores y Vectores Propios	14 hrs.
4.	Espacios con Producto Interno	14 hrs.
	Exámenes	8 hrs.

Texto principal:

Álgebra Lineal,
S. Lang
Addison Wesley

Textos de consulta:

Álgebra Lineal
S. Lipschutz
Mc Graw Hill - Schaum, 1970

Álgebra Lineal y Sus Aplicaciones
Gilbert Strang
Addison - Wesley Iberoamericana, 1986

Programa desarrollado. 14 hrs.

- 1.1 Introducción a los vectores
- 1.2 Matrices especiales (Matriz hermitica, dispersa, pseudoinversa)

- 1.3 Producto punto, norma, ángulo y distancia
- 1.4 Espacios vectoriales
- 1.5 Subespacios
- 1.6 Combinaciones lineales con vectores
- 1.7 Dependencia e independencia lineal
- 1.8 Bases y dimensión
- 1.9 Rango de una matriz
- 1.10 Vectores ortonormales y proyecciones en \mathbb{R}^n

Primer Exámen de Academia (2 hrs.)

14 hrs.

- 2.1 Introducción a las transformaciones lineales
- 2.2 Transformaciones matriciales y fractales
- 2.3 Transformaciones lineales, núcleo y rango
- 2.4 Transformaciones y sistemas de ecuaciones lineales
- 2.5 Vectores de coordenadas
- 2.6 Representaciones matriciales de transformaciones lineales
- 2.7 Ejemplos de aplicaciones en Ingeniería

Segundo Exámen de Academia (2 hrs.)

14 hrs.

- 3.1 Valores propios y vectores propios
- 3.2 Demografía y predicción del tiempo
- 3.3 Diagonalización de matrices
- 3.4 Ecuaciones diferenciales lineales y la matriz e^{At}
- 3.5 Ecuaciones lineales en diferencias y la matriz A^k
- 3.6 Formas cuadráticas y matrices positivamente definidas
- 3.7 Ejemplo de aplicaciones en Ingeniería

Tercer Exámen de Academia (2 hrs.)

14 hrs.

- 4.1 Espacios con producto interno
- 4.2 Espacios de dimensión infinita y el espacio de Hilbert
- 4.3 Espacios de funciones continuas
- 4.4 Bases ortogonales para el espacio de las funciones continuas
- 4.5 Series de Fourier y otras series ortogonales
- 4.6 Proyecciones ortogonales y mínimos cuadrados.
- 4.7 Ecuaciones normales.
- 4.8 Aplicaciones de mínimos cuadrados: Ajuste de curvas
- 4.9 Regresión Lineal y regresión polinomial

Cuarto Exámen de Academia (2 hrs.)

Metodología de enseñanza – aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase: (x)

Lectura de material fuera de clase: ()

Ejercicios fuera de clase (tareas): (x)
Investigación documental:
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:
Visitas guiadas a la industria:

Metodología de evaluación:

Asistencia: (x)
Tareas: (x)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ()
Exámenes de Academia o Departamentales: (x)
Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico (X)

ULTIMA FECHA DE REVISIÓN: JUNIO DE 2005

REVISARON:

M. I. JOSÉ RAFAEL RODRÍGUEZ OCHOA
M. C. JUAN JOSÉ RINCÓN PASAYE
M.I. ISIDRO IGNACIO LAZARO CASTILLO
ING. ALFREDO ROCHA VILLA
F.M. JOSE JUÁREZ PALAFOX
M.C. PEDRO FERREIRA HERREJON