



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ciencias Básicas

LICENCIATURA EN FÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Álgebra Lineal II		Número de créditos: 7	
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 34	Horas práctica: 34
		Total de horas por cada semestre: 68	
Tipo: Curso - Taller	Prerrequisitos: Álgebra Lineal I		Nivel: Básica Común
		Semestre recomendado: 2do. sem.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Que el estudiante comprenda, formalice y aplique los conceptos de álgebra lineal. Que desarrolle capacidades de pensamiento abstracto.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

I. ESPACIOS VECTORIALES

- 1.1 Espacios y subespacios vectoriales.
- 1.2 Bases y dimensión.
- 1.3 Coordenadas.

II. TRANSFORMACIONES LINEALES

- 2.1 Álgebra de las transformaciones lineales.
- 2.2 Isomorfismo.
- 2.3 Representación matricial de las transformaciones lineales.
- 2.4 Funciones Lineales.
- 2.5 El doble Dual.
- 2.6 Transpuesta y conjugada-transpuesta de una transformación.

III. FORMAS CANONICAS ELEMENTALES

- 3.1 Valores Propios.
- 3.2 Polinomio anulador.
- 3.3 Subespacios invariantes.
- 3.4 Triangulación y diagonalización simultánea.
- 3.5 Descomposición en suma directa.
- 3.6 Sumas directas invariantes.
- 3.7 Teorema de la descomposición prima.

IV. LAS FORMAS RACIONALES Y DE JORDAN

- 4.1 Subespacios cíclicos y anuladores.
- 4.2 La forma de Jordan.
- 4.3 Cálculo de factores invariantes (operadores semisimples).

V. ESPACIOS CON PRODUCTO INTERNO

- 5.1 Producto interno.
- 5.2 Funciones Lineales y adjuntas.
- 5.3 Operadores unitarios, ortogonales y normales.
- 5.4 Formas positivas.
- 5.5 Teoría Espectral.

VI. FORMAS BILINEALES

- 6.1 Formas bilineales simétricas.
- 6.2 Formas bilineales antisimétricas.

6.3 Grupos que preservan las formas bilineales.

BIBLIOGRAFIA BASICA

-K. Hoffman and R. Kunze, Algebra Lineal, Prentice Hall International, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

-P. Halmos, Finite-Dimensional Vector Space, D. Van Nostrand Co., princeton, 1958.

-B. M. Van Der Waerden, Modern Algebra, Ungar Publishing Co., N.Y., 1969.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición de teoría, deducciones, demostraciones y resolución de problemas.

Modalidad de evaluación

Examen (40%) y Problemas resueltos (60%)

Competencia a desarrollar

Genéricas.-

- Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático.

Transversales.-

- Desarrollo del pensamiento crítico (desarrollo de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, adaptarse a situaciones nuevas, privilegiar la investigación como método)

Saber.-

- Conocer herramientas generales en matemáticas.
- Tener habilidades de pensamiento analítico necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Hacer.-

- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos
- Manejar paquetería de cálculo simbólico y numérico.
- Escribir algoritmos en un lenguaje científico de programación.

Ser.-

- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega
- Mostrar paciencia, creatividad y honestidad durante su desempeño académico.
- Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.

Campo de aplicación profesional

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Elementary Linear Algebra	H. Anton	Wiley	
Algebra Lineal	S. I. Grossman	McGraw Hill	
Algebra Lineal	K. Hoffman y R. Kunze	Prentice Hall International	

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.

