

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS BASICAS
PROGRAMA: FISICA
DEPARTAMENTO DE: FISICA Y GELOGIA

CURSO: Algebra lineal II **CÓDIGO:** 157034
ÁREA: Formación básica
REQUISITOS: R-157033 **CORREQUISITO:**
CRÉDITOS: 4 **TIPO DE CURSO:** Teórico
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN JULIO DE 2020

JUSTIFICACIÓN

El curso de algebra lineal II es uno de los más útiles que toman los estudiantes de matemáticas, porque les proporciona los conceptos necesarios sobre las Matrices y Determinantes. Espacios Vectoriales, Transformaciones lineales. Espacio con producto interno, Valores y Vectores propios. Que les permite realizar procesos lógicos y analíticos que contribuyen al desarrollo del pensamiento científico y a desarrollar habilidades de razonamiento lógico que facilitan el aprendizaje de conocimientos matemáticos que requieren mayores niveles de abstracción.

Comprender mediante el concepto de la estructura vectorial, y la programación lineal. El análisis estructural es una de las ramas donde más se usa el álgebra matricial y los problemas de valores y vectores propios son quizás lo más extendido dentro de toda la matemática. Las ecuaciones diferenciales lineales constituyen en su aspecto algebraico la aplicación más importante de las estructuras matemáticas II. Por último, es un eslabón insustituible en la formación matemática de un buen profesional

En las clases deben utilizarse métodos que estimulen la actividad productiva del estudiante y su trabajo independiente y que contribuyan al desarrollo de su pensamiento creador.

En las explicaciones de los diferentes temas deben utilizarse ejercicios demostrativos para la comprensión de los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, que permitan desarrollar habilidades en el planteamiento y solución de modelos

OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante herramientas conceptuales propias del algebra lineal tales como: el concepto de diagonalización, el significado matemático de los valores y vectores propios. Y la geometría de espacios con producto interno

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Dar al estudiante herramientas conceptuales que le permita utilizar el concepto de diagonalización en el desarrollo de ecuaciones diferenciales.
- ✓ Desarrollar el concepto de operador y su relación con las isometrías en espacios que admitan producto interior.
- ✓ Estudiar la relación de semejanza entre matrices para simplificar el manejo de las mismas mediante el proceso de diagonalización y formas canónicas de Jordán.
- ✓ Presentar la teoría de valores y vectores característicos mostrando su significado físico y la forma como surgen en la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales.
- ✓ Interpretar el significado de los autovalores en situaciones problemáticas.
- ✓ Aplique la diagonalización en problemas especiales tales como los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- ✓ Adquiera y aplique conocimientos relacionados con los valores propios del producto interior, normas en espacios de dimensión finita e infinita.

COMPETENCIAS

- ✓ Analizar, modelar y resolver situaciones problemas que involucren los conceptos desarrollados durante el curso.
- ✓ Comprender y comunicar ideas con otras áreas de conocimiento.
- ✓ Reconocer que el trabajar en equipo es un espacio para el fortalecimiento académico, la comunicación y el respeto por la opinión del otro.
- ✓ Estimular el trabajo autónomo para la maduración de la disciplina académica.
- ✓ Interpretar textos que contengan lenguaje matemático.
- ✓ Representar con el uso de expresiones matemáticas problemas de la vida cotidiana.
- ✓ Procesar e interpretar patrones en una situación problema.
- ✓ Apropiación de algoritmos matemáticos.
- ✓ Comprender los conceptos trabajados en clase con sus correspondientes caracterizaciones.

UNIDAD 1: DETERMINANTES.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Definición de la función determinante.	4	8
Determinante de orden n.	5	10
Propiedades de los determinantes.	5	10
Interpretación geométrica.	5	10
Cálculo del rango por determinante.	4	8

UNIDAD 2: DIAGONALIZACIÓN.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Valores y Vectores Propios.	6	12
Problema de Diagonalización	6	12
Subespacios invariantes y Teorema de Cayley Hamilton.	6	12

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

UNIDAD 3: ESPACIOS CON PRODUCTO INTERNO.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Producto interno y normas.	5	10
Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt.	5	10
Complementos Ortogonales	5	10
El adjunto de un operador lineal.	5	10
Operadores normales y auto-adjuntos.	3	6

METODOLOGÍA

- ✓ La coordinadora del curso presentará las ideas principales del material bibliográfico seleccionado y estudiado previamente por los participantes. A partir del análisis y discusión del mismo, los estudiantes trabajarán alrededor de algunos interrogantes y problemas propuestos por el profesor.
- ✓ Se usarán las TICS como herramienta para el proceso de aprendizaje a través de recursos de animaciones, videos, audios, gráficas, textos y software matemáticos, generando mayor interés en los alumnos y haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo.
- ✓ Se realizarán talleres buscando el trabajo activo de los estudiantes en individual y colectivo, dando margen a que cada estudiante se familiarice con el material propuesto y logre su dominio.
- ✓ Semanalmente se deben reportar un trabajo con las especificaciones estipuladas por el profesor, se prevé que cada estudiante dedique al menos 4 horas adicionales de trabajo libre para efectos de practica y desarrollo del material propuesto.
- ✓ Se cuenta con dos horas semanales para resolver dudas, donde los estudiantes, bajo la guía del profesor, trabajan en grupo y logran alcanzar familiaridad y destreza en la resolución de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El docente evaluará por separado cada una de las unidades del curso, tomando en cuenta los siguientes criterios: La evaluación de cada una de las unidades (se sugiere que no solamente se tome en cuenta el resultado final, sino que se tome en cuenta también el procedimiento que el alumno ha seguido para obtener ese resultado), las prácticas de laboratorio (elaboradas por equipo), tareas y la participación en clase del estudiante.

Las evaluaciones se planean de acuerdo al estatuto oficial de la universidad dado por: Se realizarán 3 evaluaciones, según el calendario académico, las cuales corresponden al 60% de la nota definitiva, más las actividades propuestas por el profesor (quices, trabajos, etc) correspondiente al 40% de la nota definitiva restante.

- ✓ Primera evaluación: 35% (20% examen escrito y 15% otras actividades).
- ✓ Segunda evaluación: 35% (20% examen escrito y 15% otras actividades).
- ✓ Tercera evaluación: 30% (20% examen escrito y 10% otras actividades).

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

- ✓ Stephen H. FRIEDBERG ARNOL J. Infol. Linear Algebra Fourter edition Prentice hall
- ✓ Kenneth HOFFMAN, Ray kunze. Prentice hall
- ✓ Abraham Asmar Charris, Patricia Restrepo, Rosa Franco Arbeláez ,Fernando Vargas Hernández, **Geometría vectorial y analítica. Una introducción al Álgebra lineal.** Ed. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, ISBN 978-958-82-56-38-52. (2009).
- ✓ Stanley I. Grossman S. José Job Flores Godoy **ÁLGEBRA LINEAL** Mc Graw Hill,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✓ Armando o Rojo. Algebra II. Librería "EL ATENEO" Editorial C AI Lecciones de Algebra y Geometría. Editorial Gustavo
- ✓ Israel Gohberg, Seyman Goldberg . Bukhaison, Boston- Basel. Basic Operator Theory
- ✓ FRDEIGL Beauregard, ADDISON- Wesley iberoamericano. Algebra lineal. Frank Ayres, JR . Shaum Matrices
- ✓ Tom apostol Tomas ., calculus 1 y 2 IN, Herstein. Algebra moderna

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<http://computo.fismat.umich.mx/~valero/NotasClase/LinealDos.pdf>