

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

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: FÍSICA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y GEOLOGÍA

CURSO: Algebra lineal **CÓDIGO:** 157033

ÁREA: Formación básica

REQUISITOS: R-157409 **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: 4 **TIPO DE CURSO:** Teórico

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN JULIO DE 2020

JUSTIFICACIÓN

Las estructuras algebraicas tales como los grupos, campos y en particular los espacios vectoriales constituyen conceptos claves en el conocimiento que todo estudiante de matemáticas puras debe adquirir. Estos conceptos son utilizados en disciplinas más avanzadas como el análisis, las ecuaciones diferenciales y la topología.

OBJETIVO GENERAL

Proveer al alumno con la estructura algebraica de los espacios vectorial, las transformaciones lineales entre espacios vectoriales y el concepto de isomorfismo lineal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ **ESPACIOS VECTORIALES:** Aprender los conceptos de espacio vectorial y ejemplos; subespacios; independencia lineal; bases y dimensión; matrices de cambio de base; cálculos relativos a subespacios: determinar la dimensión del espacio generado por vectores dados, determinar si un vector pertenece a un subespacio.
- ✓ **ECUACIONES LINEALES:** Resolver sistemas de ecuaciones lineales; matrices y operaciones elementales de renglón, multiplicación de matrices; matrices elementales y matrices invertibles; solución de sistemas de ecuaciones.
- ✓ **TRANSFORMACIONES LINEALES:** Dominar los conceptos de transformación lineal y ejemplos; regla de la dimensión; isomorfismo, el espacio de transformaciones entre dos espacios vectoriales; representación de transformaciones lineales por matrices; semejanza de matrices; espacio dual, bases duales y transpuesta de una transformación lineal.

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

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: ESPACIOS VECTORIALES.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Introducción.	2	4
Espacios Vectoriales.	4	8
Subespacios Vectoriales.	4	8
Combinación Lineal y Sistemas de Ecuaciones Lineales.	4	8
Dependencia e Independencia Lineal.	4	8
Bases y Dimensión	4	8

UNIDAD 2: TRANSFORMACIONES LINEALES Y MATRICES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Transformaciones lineales, Espacios Nulos y Rangos.	4	8
Representación Matricial de una transformación lineal.	4	8
Composición de Transformaciones Lineales y Multiplicación de Matrices.	4	8
Invertibilidad e Isomorfismos.	4	8
Cambio de Coordenadas de una Matriz.	4	8
Espacios Duales.	4	8

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

UNIDAD 3: OPERACIONES ELEMENTALES DE MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Operaciones elementales de matrices y matrices elementales.	6	12
Rango e inversa de una matriz.	6	12
Sistemas de Ecuaciones Lineales.	6	12

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

- ✓ S. Friedberg, A. J. Insel, L. E. Spence, Linear Algebra, Fourth Edition
- ✓ 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, séptima edición, ISBN 978-607-15-0760-0 (2012).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✓ Kurosh, Curso de Algebra Superior, Editorial MIR
- ✓ S. Lipschutz, Algebra lineal, Serie Schaum

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

- ✓ http://docentes.uacj.mx/gtapia/algebra/Contenido/default_contenido.htm
- ✓ <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001004/index.html>
- ✓ <http://www.scribd.com/doc/13273741/Transformaciones-Lineales>