

UNIVERSIDAD DE CALDAS

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

Departamento que oferta: MATEMÁTICAS

Actividad académica: ÁLGEBRA LINEAL

Código actividad académica: G7E0043

Número de créditos que otorga: 2

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 999

Fecha del acta: 07/10/2010

Horas teóricas	32	Horas prácticas	0
Horas no presenciales	64	Horas presenciales profesor	32
Horas inasistencia de repuebe	5	Cupos máximos	40
Habilitable	SI	Nota aprobatoria	30
Duración en semestres	1	Duración en semanas	20

JUSTIFICACIÓN

El Algebra Lineal es una rama de las matemáticas que tiene amplias y variadas aplicaciones tanto en el mismo campo de las matemáticas como en otras áreas del conocimiento, tales como en Física, Biología, Química, Estadística, Sociología, la Ingeniería, etc., por lo tanto, se hace necesario que los estudiantes posean un buen dominio de esta asignatura, lo que les permitirá proponer y desarrollar investigaciones multidisciplinarias, así como profundizar en otras áreas del conocimiento.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de plantear problemas y resolverlos aplicando los

métodos apropiados vistos.

Objetivos específicos:

- Efectuar operaciones con matrices y aplicar sus propiedades.
- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales simultaneas, así como interpretar los resultados.
- Obtener la inversa de una matriz por varios métodos.
- Trabajar rectas y planos en el espacio.
- Definir y aplicar las propiedades de los espacios vectoriales.
- Aplicar correctamente las transformaciones lineales.

Determinar vectores y valores propios.

CONTENIDO

Unidad 1: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales

Generalidades, operaciones con matrices, operaciones elementales entre filas, sistemas de ecuaciones lineales, método de eliminación de Gauss-Jordan, inversa de una matriz, transpuesta de una matriz, aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 2: Determinantes, Inversa y regla de Crammer

Definición y propiedades, menores y cofactores, matrices adjunta e inversa, regla de Crammer.

Unidad 3: Vectores en R^2 y R^3

Conceptos, vector fila y vector columna, operaciones con vectores, propiedades, producto escalar, producto cruz de dos vectores, interpretación física de las rectas y planos en el espacio.

Unidad 4: Espacios vectoriales

Definición, algunos espacios especiales, combinación lineal, dependencia e independencia lineal, bases y dimensiones, rango, nulidad, espacio de los renglones, espacio de las columnas, cambio de base, bases ortonormales y proyecciones en R^n .

Unidad 5: Transformaciones lineales

Definición, imagen y núcleo, representación matricial.

Unidad 6: Vectores y valores propios

Ecuación característica y polinomio característico, teorema de Cayley - Hamilton, diagonalización.

METODOLOGÍA

- Clase magistral.
- Resolución de ejercicios para discusión y análisis en clase.
- Resolución de talleres extraclase.
- Asesoría extraclase de talleres.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aspecto

Porcentaje

Primer parcial

30%

Segundo parcial

30%

Tercer parcial

30%



Talleres

10%

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

AYRES, F. Matrices. McGraw-Hill, México, 1993.

GROSSMAN, S I. Algebra Lineal. Editorial McGraw Hill. Colombia, 1996.

HOWARD, A. Introducción al Algebra Lineal. Limusa S. A. México, 1997.

HIPERVÍNCULOS

BARBOLLA, R. SANZ, P. Álgebra lineal y teoría de matrices. Editorial Prentice Hall. España, 1998.

PERRY, W. Algebra Lineal con aplicaciones. Mac Graw Hill. México, 1990.

http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_lineal<http://mit.ocw.universia.net/18.06/f02/study-materials/http://www.math.technion.ac.il/iic/ela/>