

111
I 86
Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias
Escuela de Matemática.

A los estudiantes
Ma-0303 Álgebra Lineal
I ciclo lectivo de 1986.

Estimado estudiante :

Los profesores de Ma-0303 Álgebra Lineal tenemos el agrado de informarle sobre los objetivos, contenidos programáticos, la evaluación y recursos bibliográficos, que orientarán y regularán nuestro trabajo en el presente curso lectivo.

I. OBJETIVOS GENERALES

- a. que el estudiante incorpore a sus conocimientos, los conceptos básicos del álgebra lineal y sea capaz de usar correctamente su simbología y terminología en el trabajo con sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales, transformaciones lineales, formas cuadráticas, rectas y planos.
- b. que el estudiante adquiera buena destreza en el cómputo de todo tipo de operaciones con vectores y matrices y un buen manejo de las representaciones geométricas y algebraicas de rectas, planos, secciones cónicas y superficies cuadráticas.
- c. que el estudiante reconozca la importancia de dominar ampliamente los temas del álgebra lineal con el propósito de facilitar y mejorar la comprensión de múltiples modelos matemáticos de gran utilidad en sus respectivos campos de estudio: Estadística, Física, Ingeniería, etc.
- d. Estimular el desarrollo, en el estudiante, de la capacidad de aprender en forma autónoma, los temas de la matemática, utilizando los recursos bibliográficos.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El estudiante deberá conocer las definiciones y resultados fundamentales de cada uno de los temas explícitos en el programa que sigue.
2. El estudiante deberá ser capaz de expresar y resolver matricialmente los sistemas de ecuaciones lineales, así como de plantear algunos problemas en términos de éstos.
3. El estudiante deberá ser capaz de identificar las matrices no singulares, las ecuaciones de rectas, planos, cónicas y superficies cuadráticas.
4. El estudiante deberá ser capaz de calcular correctamente los determinantes la forma escalonada y el rango de una matriz, las matrices inversas, las matrices asociadas, el núcleo y rango de transformaciones, las matrices de cambio de base, los vectores y valores propios.
5. El estudiante deberá hacer o visulizar las representaciones de vectores, sumas de vectores, producto escalar por un vector, proyecciones, vectores genera

dos, vectores l.i., rectas, curvas, planos, superficies, así como sus traslaciones y rotaciones.

6. El estudiante deberá ser capaz de usar su conocimiento sobre matrices, vectores y valores propios, diagonalización de matrices y resultados relacionados para reconocer y/o dibujar la gráfica de algunas formas cuadráticas.
7. El estudiante deberá ser capaz de determinar intersecciones de rectas, planos y distancias mínimas de puntos a rectas o planos y de determinar parámetros en problemas similares.
8. El estudiante deberá reconocer si un conjunto dotado de algunas características es un espacio vectorial o no, y decidir si un conjunto es l.i. o l.d.

III PROGRAMA.

10 horas lectivas

Del: 24 Feb.

Al: 8 Mar.

CAPITULO I : SISTEMAS ECUACIONES LINEALES Y MATRICES

Sistemas de ecuaciones lineales, sistemas homogéneos, eliminación gaussiana, matrices, operaciones con matrices, propiedades, matriz inversa y matrices elementales.

7 horas Lectivas

Del: 10 MAR

AL: 19 Mar

CAPITULO II : DETERMINANTES

Definición, cálculo por la forma escalonada, propiedades, cálculo por cofactores, regla de Cramer, aplicación, cálculo matriz inversa, matriz adjunta.

10 horas lectivas

Del: 20 marz

Al: 12 Abril

CAPITULO III : VECTORES REALES EN 2 Y 3 DIM

Vectores, operaciones con vectores, representaciones geométricas, producto interno, proyecciones, ángulos, normas prod. cruz, rectas y planos, representaciones geométricas de vectores l.i y vectores generados.

12 horas lectivas

Del: 14 Abril

Al: 3 Mayo

CAPITULO IV : ESPACIOS VECTORIALES

Definición, los espacios vectoriales reales de dimensión n , subespacios, independencia lineal, bases y dimensión, bases ortonormales. Espacios de renglones (o columnas) de una matriz, rango, producto interno, longitud y ángulos. Espacios vectoriales en general.

10 Horas lectivas

Del: 5 mayo

AL: 24 Mayo

CAPITULO V : TRANSFORMACIONES LINEALES.

Definición, propiedades, núcleo, imagen, matrices asociadas cambios de base, matriz de paso, matrices semejantes.

12 Horas Lectivas

Del: 26 mayo

Al: 14 junio

CAPITULO VI : VALORES PROPIOS Y FORMAS CUADRATICAS.

Valores y vectores propios, diagonalización, diagonalización ortogonal, matrices simétricas, formas cuadráticas, secciones cónicas y superficies cuadráticas.

IV. EVALUACION :

La promoción del curso se logra obteniendo al menos un rendimiento del 70% de la nota de aprovechamiento. La cual se calcula en base a los resultados y pesos de las siguientes pruebas escritas.

EXAMEN PARCIAL I	20%	12 de abril
EXAMEN PARCIAL II	25%	10 de mayo
EXAMEN PARCIAL III	30%	25 de junio
PROMEDIO EXAMENES CORTOS	25%	
NOTA DE APROVECHAMIENTO	100%	

Los exámenes parciales serán de selección : escogencia única y los exámenes cortos de desarrollo, uno por cada capítulo. De estos seis exámenes cortos el promedio se calcula sobre los cinco mejores. Cada semana se dejará tarea o trabajos para la cada de donde se seleccionarán las preguntas de los exámenes cortos.

No se realizará examen final, la materia implícitamente, define en los parciales un carácter acumulativo, de ahí las diferencias en el peso de estos.

Los estudiantes con nota de Aprovechamiento igual a 6 o 6:50 tienen derecho a un examen de ampliación. Si el promedio de estas dos últimas notas es mayor o igual a siete, se aprueba el curso y la nota final será el promedio anterior redondeado según reglamento.

V. BIBLIOGRAFIA :

El libro de texto será :

Anton, Howard : INTRODUCCION AL ALGEBRA LINEAL . Editorial Limusa, México, 1984.

LIBROS DE CONSULTA :

- Koman B. Algebra Lineal. Fondo Educactivo Interamericano, México, 1981.
- Florey F.G. Fundamentos de Algebra Lineal y Aplicaciones, Editorial Tossat S.A. , España, 1980.
- Lang S. Algebra Lineal, Fondo Educativo Interamericano, México, 1976.
- Curtis Jr. Cálculo en Varias Variables con Algebra Lineal. Ed. Limusa México, 1979.
- Villamayor, Orlando Algebra Lineal. Programa Regional de Desarrollo científico y Tecnológico D.E.A., Washington, 1976

PROFESORES DEL CURSO:

Prof. Winston Alarcón A.	Of. 422
Prof. Carlos Arce S.	Of. 427 (COORDINADOR)
Prof. Rodrigo Arias	Of. 208
Prof. Ana Lía Durán	Of. 414
Prof. Elvis Hurtado	Of. 416
Prof. Oldemar Rodríguez	Of. 411-III
Prof. Alí Sheik V.	Of. 424
Prof. Gilberto Vargas	Of. 411-II

Prof. Gerardo Mora A. Centro Regional de Occidente