

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 1

APROBADO EN EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS ACTA 13 DEL 21 ABRIL 2010

PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Naturales.

CODIGO: CNM-235

NOMBRE DEL CURSO: Álgebra Lineal

REQUISITOS: Prerrequisitos: CNM-170, CNM-195

DURACION DEL SEMESTRE: 16 semanas

NUMERO DE CREDITOS: 4

NOMBRE DE LA MATERIA	Álgebra Lineal
PROFESOR	
OFICINA	
HORARIO DE CLASE	
HORARIO DE ATENCION	

Nota 1: La asistencia de los estudiantes a las actividades programadas son obligatoria en un 100%

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	CNM-235
Semestre	2008- I, 2008-II, 2009 -I, 2009-II NIVEL III
Área	
Horas teóricas semanales	4

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 2

Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	4
Horas de clase por semestre	64
Campo de formación	Básico
Validable	si
Habilitable	si
Clasificable	
Requisitos pre	CNM-170, CNM-195
Correquisitos	
Programa a los cuales se ofrece la materia	Matemáticas y Física

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Propósito del curso:	En este curso se exponen los conceptos básicos del álgebra lineal y sus aplicaciones.
Justificación:	El álgebra lineal es una de las áreas de la ciencia con más aplicaciones, las cuales van desde finanzas y economía hasta teorías como la física cuántica y la astronomía.
Objetivo General:	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar al estudiante una adecuada fundamentación teórica de los principales aspectos y resultados del Álgebra lineal así como enseñar el camino de aplicaciones de éstos.• Complementar la formación y el pensamiento abstracto necesario en estudiantes de ciencias.
Objetivos Específicos:	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar la noción de espacio vectorial y subespacios.• Desarrollar la teoría de transformaciones lineales y mostrar la correspondencia entre estas y el espacio de matrices.• Estudiar las propiedades del producto interno y la geometría que este induce, la ortogonalidad y el proceso Gramm-Schmidt• Desarrollar los conceptos básicos de valores y vectores propios y comprender el problema de

	diagonalización y su aplicación a las formas de cuadráticas y las cónicas.
Contenido resumido	Espacios Vectoriales, Transformaciones Lineales, ortogonalidad, determinantes, valores y vectores propios.

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	Espacios Vectoriales
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de espacio vectorial y ejemplos. ▪ Subespacio vectorial. ▪ Combinación lineal y espacio generado, coordenadas. ▪ Independencia y dependencia lineal. ▪ Base y dimensión de un espacio vectorial.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6 clases
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía: PITA RUIZ, CLAUDIO DE J. Álgebra lineal. Mc Graw-Hill. Interamericana de México, 1991.	

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Transformaciones lineales
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones lineales. • Álgebra de las transformaciones lineales • Inyectividad y sobreyectividad • Isomorfismos • Matriz de cambio de una transformación lineal • Propiedades de los isomorfismos
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6 Clases

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:
Texto guía PITA RUIZ, CLAUDIO DE J. Álgebra lineal. Mc Graw-Hill. Interamericana de México, 1991.

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	Ortogonalidad
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y propiedades del producto interno • Complemento ortogonal de un subespacio • Proyección ortogonal. • Mínimos cuadrados • Bases ortogonales y ortonormales • Proceso Gram-Schmidt
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6 clases
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía STRANG. Álgebra lineal. Prentice Hall.	

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Determinantes
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Propiedades • Reducción Gauss-Jordan y determinantes • Matriz adjunta y Regla de Cramer • Volumen de un paralelepípedo
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4 Clases
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía: GROSSMAN, STANLEY I. Álgebra Lineal con aplicaciones. 5ª. Mc Graw-Hill, México, 1996.	

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Valores y vectores propios
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Propiedades • Multiplicidad algebraica y geométrica • Cambio de base • Diagonalización • Diagonalización de matrices simétricas • Formas cuadráticas y secciones cónicas
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	10 Clases
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
<p>Texto guía: GROSSMAN, STANLEY I. Álgebra Lineal con aplicaciones. 5ª. Mc Graw-Hill, México, 1996.</p>	

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año) Sesiones de clases

Actividades de asistencia obligatoria
--

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 6

Unidad No.1	
Unidad No.2	
Unidad No.3	
Unidad No.4	
Unidad No.5	
Unidad No.6	
Unidad No.7	

BIBLIOGRAFÍA

Texto Guía:

PITA RUIZ, CLAUDIO DE J. Álgebra lineal. Mc Graw-Hill. Interamericana de México, 1991.

NOMIZU, KATSUMI. Fundamentals of linear algebra. Mc Graw-Hill, New York, 1966.

LANG, SERGE. Álgebra Lineal. 1ª. Ed. Fondo Educativo Interamericano: México, 1976.

GROSSMAN, STANLEY I. Álgebra Lineal con aplicaciones. 5ª. Mc Graw-Hill, México, 1996.

KOLMAN, BERNARD. Álgebra lineal con aplicaciones en MATLAB. 6ta edición. Prentice-Hall, México, 1999