

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMA DEL CURSO Algebra Lineal

Aprobado en el Consejo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales el 28 de agosto de 2002 Acuerdo de Facultad No 10
--

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

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	0315101- 0315151
Semestre	2016-2
Área	Cursos Básicos
Horas teóricas semanales	4
Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	7
Campo de formación	Álgebra
Validable	No
Habilitable	No
Clasificable	No
Homologable	Si
Requisitos	Ninguno
Correquisitos	Ninguno
Programa a los cuales se ofrece la materia	Maestría en Matemáticas y Doctorado en Matemáticas

PROGRAMA DE Álgebra Lineal**INFORMACION COMPLEMENTARIA**

Propósito del curso:	En este curso se estudian el espacio dual, espacios con producto interno, funciones multilineales prestando importante atención a las funciones bilineales y los productos tensorial, simétrico y exterior.
Justificación:	Los contenidos de este curso dan una formación importante a los estudiantes ya que muchos de los contenidos de este curso son prerequisites para un mejor entendimiento de temas que se estudiarán en cursos más avanzados. El curso también ayuda a los estudiantes a ganar madurez matemática.
Objetivo General:	Los conceptos aprendidos en esta asignatura son fundamentales en la formación de un matemático y se necesitan en un porcentaje alto de los cursos avanzados.

UNIDADES DETALLADAS**Unidad No. 1**

Tema(s) a desarrollar	Espacios Vectoriales
Subtemas	1.1 Definición y ejemplos 1.2 Subespacios 1.3 Propiedades de los espacios vectoriales. 1.4 Subespacios nulo y columna de una matriz
No. de semanas	1
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lang, S. Linear Algebra. Third edition. Springer Verlag, 1987 2. Strang, Gilbert, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Cuarta edición. Thomson, 2007 3. Grossman, I. Elementary linear algebra. Third edition. Wadsworth Publishing Company. Houghton Mifflin Company. 1987. 4. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall. 5. Poole, D. Álgebra Lineal, Una introducción moderna. Segunda edición. Cengage Learning, 2005 	

PROGRAMA DE Álgebra Lineal

6.

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Transformaciones lineales .
Subtemas	2.1 Definición y ejemplos 2.2 Nucleo e imagen de una transformación lineal 2.3 Isomorfismos. 2.4 Teorema de la dimensión
No. de semanas	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
1. Lang, S. Linear Algebra. Third edition. Springer Verlag, 1987 2. Strang, Gilbert, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Cuarta edición. Thomson, 2007 3. Grossman, I. Elementary linear algebra. Third edition. Wadsworth Publishing Company. Houghton Mifflin Company. 1987. 4. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall. 5. Poole, D. Álgebra Lineal, Una introducción moderna. Segunda edición. Cengage Learning, 2005	

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	Valores y vectores propios
Subtemas	3.1. Cálculo de valores y vectores propios 3.2. Matrices similares 3.3. Cambio de base 3.4. Diagonalización
No. de semanas	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
1. Lang, S. Linear Algebra. Third edition. Springer Verlag, 1987 2. Strang, Gilbert, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Cuarta edición. Thomson,	

PROGRAMA DE Álgebra Lineal

<p>2007</p> <p>3. Grossman, I. Elementary linear algebra. Third edition. Wadsworth Publishing Company. Houghton Mifflin Company. 1987.</p> <p>4. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.</p> <p>5. Poole, D. Álgebra Lineal, Una introducción moderna. Segunda edición. Cengage Learning, 2005</p>
--

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Forma Canónica de Jordan
Subtemas	<p>4.1. Vectores propios generalizados</p> <p>4.2. Subespacios invariantes</p> <p>4.3. Forma canónica de Jordan para matrices nilpotentes</p> <p>4.4. Forma de canónica de Jordan caso general.</p> <p>4.5. Aplicaciones</p>
No. de semanas	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
<p>1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.</p> <p>2. Strang, Gilbert, Álgebra lineal y sus aplicaciones. Cuarta edición. Thomson, 2007.</p> <p>3. Grossman, I. Elementary linear algebra. Third edition. Wadsworth Publishing Company. Houghton Mifflin company. 1987.</p>	

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar	El espacio dual y bidual
Subtemas	<p>5.1. Definición y ejemplos</p> <p>5.2. El espacio bidual y el isomorfismo natural entre un espacio vectorial y su bidual.</p> <p>5.3. La aplicación transpuesta</p>
No. de semanas	1

PROGRAMA DE Álgebra Lineal**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.

Unidad No. 6

Tema(s) a desarrollar	Funciones bilineales.
Subtemas	6.1. Definición y ejemplos 6.2. Funciones bilineales simétricas 6.3. Formas bilineales regulares 6.4. Diagonalización de las formas bilineales simétricas 6.5. Teorema de la signatura de Sylvester y clasificación de las formas bilineales simétricas
No. de semanas	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.	

Unidad No. 7

Tema(s) a desarrollar	Espacios con producto interno.
Subtemas	7.1 Definición y ejemplos 7.2 Ortogonalidad y proyección ortogonal 7.3 Proceso Gramm-Schmidt y el Teorema de Riesz-Frechet 7.4 Mínimos cuadrados 7.5 Formas cuadráticas
No. de semanas	1

PROGRAMA DE Álgebra Lineal**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.

Unidad No. 8

Tema(s) a desarrollar	Funciones multilineales
Subtemas	8.1 Funciones multilineales alternantes y propiedades 8.2 El determinante como una forma multilineal alternada 8.3 Cofactores y matriz adjunta
No. de semanas	2
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.	

Unidad No. 9

Tema(s) a desarrollar	Producto tensorial
Subtemas	9.1 Espacio cociente y teoremas de isomorfismo 9.2 El producto tensorial y propiedades 9.3 Tensores simétricos y el álgebra simétrica 9.4 Producto exterior y el álgebra exterior
No. de semanas	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
1. Hoffman K, Kunze, R. Lineal Algebra, Prentice Hall.	

PROGRAMA DE Álgebra Lineal

METODOLOGÍA :

-Clases magistrales -Uso de paquetes computacionales.
--

Evaluación

Evaluaciones y tareas a criterio del docente
--

Actividades de asistencia obligatoria:

Clases.

Actualizado: Septiembre 2013.