



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ALGEBRA LINEAL	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	33101106
ÁREA	CIENCIAS BASICAS
SEMESTRE	PRIMERO
PLAN DE ESTUDIOS	1996 – AJUSTE 2002
HORAS TOTALES POR SEMESTRE	64
HORAS TEÓRICAS	4
HORAS PRÁCTICAS	0
SEMANAS POR SEMESTRE	16
PRE REQUISITO	NINGUNO
CO REQUISITO	NINGUNO
CRÉDITOS	3

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

1. CONCEPTOS PREVIOS REQUERIDOS:

2. PUNTOS DE APOYO PARA OTRAS ASIGNATURAS:

Los conceptos sobre matrices, sistemas de ecuaciones lineales y de espacios vectoriales apoyan la comprensión de las estructuras matemáticas aplicables en la ingeniería

3. ASIGNATURAS RELACIONADAS:

Las siguientes asignaturas están relacionadas estrechamente con el contenido desarrollado en Álgebra Lineal: Matemáticas I, Cálculo diferencial e integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones diferenciales, Matemáticas Especiales, Estadística, Probabilidades, Programación, entre otras.

4. CONTENIDO FUNDAMENTAL:

Ecuaciones lineales y matrices, Determinantes, Espacios Vectoriales reales ( euclidianos ), Espacios con producto interno, Transformaciones lineales, Autovalores y autovectores

5. JUSTIFICACIÓN:

La estructura temática se ajusta en forma ordenada al currículo del programa de Ingeniería y servirá como soporte a las demás asignaturas con las que se relacione.

El Algebra Lineal se requiere por la enorme aplicabilidad en las ciencias de la computación que basan parte del lenguaje lógico en conceptos tales como matrices, sistemas lineales, transformaciones lineales, y herramientas de calculo vectorial



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**6. OBJETIVO GENERAL:**

Al final del curso, los alumnos estarán facultados para el manejo conceptual y metodológico del Algebra Lineal especialmente con operaciones entre matrices, cálculo de determinantes, uso de herramientas de geometría vectorial para los espacios euclidianos y diseño de plataformas gráficas, aplicaciones de transformaciones lineales en campos más avanzados como la Robótica y teorías de Control, entre otras.

**7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Facultar al estudiante en el manejo de las operaciones matriciales. Conceptuar las clases de matrices y aplicar el procedimiento sistemático de reducción gaussiana.
- Definir los determinantes y calcular sus resultados mediante propiedades. Aplicar los conceptos de los determinantes para determinar inversas de matrices.
- Brindar al estudiante el concepto de una estructura algebraica para que interprete el paradigma del universo como un espacio vectorial. Aplicar las herramientas teóricas para la geometrización del espacio euclidiano dimensional.
- Brindar al estudiante el concepto de espacios con producto interior para profundizar la estructura algebraica hacia los espacios normados. Aplicar las herramientas de producto interior y producto mixto para la geometrización de objetos en el espacio euclidiano.
- Brindar al estudiante el concepto de Transformación Lineal y su correspondencia con las matrices, para formar el espacio vectorial de aplicaciones lineales. Aplicar algunas Transformaciones Lineales como invariantes de un espacio euclidiano; emplear valores y vectores propios en el modelado de problemas sobre control numérico.

**8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

Lectura previa de los temas trazados en el programa. Utilización de la cátedra participativa y metodología activa como: trabajo en grupo, mesa redonda, elaboración de talleres individuales y puesta en común de los resultados.

**9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Examen parcial conjunto	20%
Examen final conjunto	30%
Parciales , talleres quices, etc.	50%

Los talleres son trabajos individuales o en grupos de estudiantes constituyen el ejercicio permanente con ayudas didácticas ofrecidas por el profesor, la consulta bibliográfica y los programas computacionales. Los exámenes parciales y final son individuales y con duración de 80 a 100 minutos. Exámenes Conjuntos iguales para todos los grupos. Se recomienda que dentro del 50% que maneja cada profesor autónomamente, se haga mínimo un parcial.

**10. RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS:**

Retroproyector - Tablero - Libros - revistas especializadas, programas computacionales de índole matemático, como por ejemplo, Derive, MatLab.

**11. PRÁCTICAS ESPECÍFICAS:**

NINGUNA



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**III. PARCELADO**

No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Introducción a las ecuaciones lineales y matrices -	X	X														
2.	Reseña histórica del Álgebra Lineal	X	X														
3.	Sistemas de Ecuaciones Lineales	X	X														
4.	Matrices. Grupo aditivo; propiedades	X	X														
5.	Producto de Matrices. Propiedades. Anillo.	X	X														
6.	Sistemas de Ecuaciones como producto de matrices.	X	X														
7.	Tipos especiales de matrices. Matrices particionadas			X													
8.	Matrices no singulares. Forma escalonada de una matriz.			X													
9.	Matrices elementales; matrices equivalentes. Gauss-Jordan				X												
10.	Guía para el Primer Taller					X											
11.	Definición de Determinante. Propiedades.					X											
12.	Desarrollo por Cofactores.						X										
13.	Adjunta e Inversa de una Matriz, con Determinantes.						X										
14.	Determinantes y Producto Vectorial.							X									
15.	Ejercicios de aplicación para el Primer Taller							X									
16.	Vectores en el plano real. Operaciones básicas.								X								
17.	Espacios vectoriales Euclidianos. Subespacios								X								
18.	Rectas y planos en el espacio tridimensional.									X							
19.	Independencia Lineal ; Bases de espacios vectoriales									X							
20.	Coordenadas e Isomorfismos. Rango de una matriz										X						
21.	Ejercicios de aplicación para el Segundo Taller										X						
22.	Producto interior en espacios euclidianos. Propiedades.											X					
23.	Aplicaciones del producto interior en Planos. Cosenos directores											X					
24.	Espacios con producto interno.												X				
25.	Proceso de Ortonormalización. Gram-Schmidt												X				
26.	Aplicaciones para el Segundo Taller													X			
27.	Definición de Transformación Lineal. Ejemplos.													X			
28.	Núcleo y Recorrido de una Transformación Lineal (2 h)															X	



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
29.	Matriz asociada a una Transformación Lineal.															X	
30.	Espacio vectorial de Transformaciones Lineales. (2 h)																X
31.	Isomorfismos. Valores y Vectores Propios																X
32.	EXAMEN FINAL ESCRITO CONJUNTO																X

**5 BIBLIOGRAFÍA**

AUTOR (ES)	TÍTULO	Editorial	Edición y/o año	Tipo*
KOLMAN B.	Álgebra Lineal con aplicaciones y MatLab	Prentice – Pearson	Sexta Edición. 1997	TG
GROSSMAN Stanley	Álgebra Lineal	McGraw-Hill.	Quinta edición, 1996	TA
APOSTOL T.	Calculus	reverté colombiana	Vol 2. Segunda Ed , 1998	TC
LANG S	Álgebra Lineal	Fondo Ed. Interamericano	E.U. A. 1974	TC
NAKOS & JOYNER	Álgebra Lineal con aplicaciones	Thomson.M	1999	TR
GARETH WILLIAMS	Álgebra Lineal con aplicaciones	McGraw-Hill	Cuarta edición, 2002	TR

\*

TG: Texto Guía  
 TC: Texto Consulta  
 TR: Texto Referencia  
 TA: Texto Adicional