



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
011601	ALGEBRA LINEAL	N/A	N/A
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	51	102	1:2
Obligatorio ☒		Optativo ☐	
Teórico ☒		Practico ☐	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
FACULTAD DE INGENIERIA			
1.6 Área de Formación			
CIENCIAS BASICAS			
1.7 Componente			No aplica ☐
MATEMATICAS			
1.8 Objetivos General			
Proporcionar al estudiante las herramientas básicas del álgebra lineal, para que en base a ellas pueda interpretar, plantear y resolver problemas tanto académicos (solución de sistemas de ecuaciones lineales, generación de espacios vectoriales, etc.), así como algunos de los métodos numéricos relacionados, de mayor uso. Aplicar los conceptos básicos del Algebra Lineal como herramienta analítica, en la modelación y solución de situaciones problema, en contextos específicos de la ciencia y la tecnología, relacionados con su quehacer profesional.			
1.9 Objetivos Específico			
Desarrollar el razonamiento matemático lógico y la capacidad de relacionar los problemas prácticos con la solución de sistemas de ecuaciones lineales, el cálculo de valores y vectores propios y las nociones de matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales, estudiados en lo posible con rigor científico y con una base matemática consistente. Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones y problemas reales, vinculados con su carrera profesional y con otras ramas del conocimiento afines.			

2 Justificación (Max 600 palabras).

- El Álgebra Lineal permite desarrollar en los estudiantes habilidades en el razonamiento lógico, contribuyendo así a su formación matemática, en las formas correctas de razonar y en los esquemas deductivos. Es el primer curso en el que los conceptos tienen al menos tanta importancia como los cálculos, y en el que las aplicaciones motivan y entrenan la mente; Además su estudio proporciona poderosas herramientas de cómputo para resolver problemas que se plantean en ciencias, ingenierías, economía y otras áreas.
- La aparición de los computadores en el trabajo científico y la necesidad de resolver problemas cada vez más grandes y con más variables, lo que era impensable unas décadas atrás, cuando se disponía de instrumentos de trabajo más rudimentarios, hacen que el curso de Álgebra Lineal sea indispensable en la formación básica dentro del plan de estudio de las ingenierías.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para formular, plantear, transformar y resolver problemas matemáticos.
- Desarrollo y profundización del pensamiento lógico matemático
- Identificación de regularidades, modelos y estructuras matemáticas en procesos y situaciones problemáticas.
- Capacidad comunicativa en lenguaje matemático.
- Habilidad para usar calculadoras y software matemáticos en la solución de problemas matemáticos, como winplot, Derive, matemática de Microsoft y otros
- Capacidad para juzgar la validez de un razonamiento lógico matemático

4 Contenido y Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	MATRICES DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	1.1	Matrices y su álgebra.	1,00	1,75			
		1.2	Terminología y notación.	1,00	2,00			
		1.3	Matriz transpuesta.	1,50	2,00			

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		1.4	Tipos de matrices (simétrica, antisimétrica, triangular, diagonal, identidad, cero, etc.).	1,00	2,00			
		1.5	Suma de matrices.	0,50	1,00			
		1.6	Multiplicación por escalar.	0,50	1,50			
		1.7	Multiplicación de matrices.	0,50	1,00			
		1.8	Sistemas de ecuaciones lineales.	1,00	2,00			
		1.9	Operaciones elementales de fila.	0,50	1,00			
		1.10	Matriz inversa de una matriz cuadrada.	0,50	1,50			
		1.11	Método de Eliminación Gaussiana.	1,00	2,00			
		1.12	Método de Gauss-Jordán.	1,00	2,00			
		1.13	Determinantes y sus propiedades.	2,00	3,00			
		1.14	Menores	1,00	2,00			
		1.15	Cofactores	1,00	1,00			
		1.16	Adjunta de una matriz cuadrada	1,00	1,50			
		1.17	Regla de Cramer. Condiciones de unicidad de solución de un sistema de ecuaciones lineales.	1,50	2,00			
		1.18	Aplicaciones:	2,00	2,00			
		1.19	Problemas lineales.	1,50	2,00			
2	VECTORES EN 2 Y 3 DIMENSIONES	2.1	Definición de vector. Representación geométrica de vectores en R2 y R3	0,50	1,00			
		2.2	Suma, producto por escalar y resta de vectores	0,50	1,50			
		2.3	Magnitud (norma o longitud) de un vector.	0,50	1,00			
		2.4	Producto escalar y ángulo entre vectores.	1,00	1,50			
		2.5	Vectores paralelos y ortogonales.(proyecciones)	0,50	1,00			
		2.6	Producto vectorial o producto cruz. Áreas	1,00	1,00			
3	III ESPACIOS VECTORIALES	3.1	Definición y propiedades básicas. Espacio euclidiano de n dimensiones	1,00	2,00			
		3.2	Subespacios vectoriales	1,00	2,00			
		3.3	Combinación lineal y espacio generado	0,50	1,50			
		3.4	Independencia lineal	1,00	1,50			
		3.5	Base y dimensión	0,50	1,00			
		3.6	Rango, nulidad, espacio renglón y	1,50	2,00			

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
			espacio columna de una matriz.					
		3.7	Rango y determinantes de submatrices	0,50	1,50			
		3.8	Cambio de base	0,50	1,50			
		3.9	Bases ortonormales y proyecciones en R_n	1,00	2,00			
		3.10	Espacios con producto interior	1,00	1,00			
4	IV TRANSFORMACIONES LINEALES	4,1	Introducción a las transformaciones lineales	0,25	1,00			
		4,2	Rango de una transformaciones lineales y espacio nulo	0,50	1,00			
		4,3	Algebra de las Transf. Lineales. Propiedades	0,50	1,00			
		4,4	Representación matricial de una transformación lineal	0,50	1,00			
5	V AUTOVALORES Y AUTOVECTORES	5,1	Definición y cálculo de los valores y vectores propios.	3	6			
Total								
Créditos Académicos								

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana

6 Metodología (máximo 600 palabras)

FASE DE PLANTEAMIENTO: Para el docente se iniciará en el momento de la elaboración y preparación de las clases y contenido programático y la preparación del material requerido. Para los estudiantes tiene lugar a partir de la introducción al tema cuando se les motiva hacia el mismo, sin necesidad de enunciarlos.

FASE DE ORIENTACIÓN: Para el desarrollo de la asignatura, el profesor presentará los aspectos fundamentales de la teoría, ejemplos y ejercicios aclaratorios, solución de problemas de aplicación y despejará las dudas presentadas.

FASE DE AFIANZAMIENTO: Teniendo en cuenta el sistema de créditos se hace relevante la Participación activa del estudiante mediante el estudio autónomo de temas (Dedicación Académica).

QUE SE EXIGE DEL ESTUDIANTE: Lectura comprensiva de textos escritos, revistas e información en base de datos.

Consulta permanente de fuentes de información.(Internet como un recurso tecnológico para estimular el aprendizaje, ampliar y complementar los contenidos, posibilitando que el estudiante desarrolle temas de investigación) Actitud analítica y crítica frente a los diversos temas tratados.

Trabajo extra clase: con el fin de reforzar los aspectos desarrollados en la clase, generalmente se le deja al estudiante una serie de ejercicios bien seleccionados para que los realice en su trabajo independiente. Se deberá tener cuidado asignarles problemas relacionados con su actividad.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

EVALUACIÓN CUALITATIVA:

Entrega y desarrollo de guías de ejercicios y talleres para que los estudiantes al trabajarlos individualmente o en grupo, desarrollen capacidad de trabajo, estrategias de solución de problemas, hábitos y técnicas de estudio propias de las disciplinas matemáticas.

EVALUACIÓN CUANTITATIVA: El proceso de evaluación de los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la asignatura Álgebra Lineal, será permanente, continuo, riguroso y sumativo, a través de evaluaciones teóricas y trabajos complementarios. Lo anterior se hará teniendo en cuenta los valores cuantitativos establecidos por la Universidad del Magdalena, los cuales corresponden a tres seguimientos con sus respectivos valores numéricos fraccionados de la siguiente manera:

PRIMER SEGUIMIENTO(30%)		SEGUNDO SEGUIMIENTO(30%)		TERCER SEGUIMIENTO(40%)	
INSTRUMENTO	VALOR	INSTRUMENTO	VALOR	INSTRUMENTO	VALOR
Examen	100 Pts	Examen	100 Pts	Examen	140 Pts
Otras pruebas	50 Pts	Otras pruebas	50 Pts	Otras pruebas	40 Pts

NOTA: En el tercer seguimiento, se aplicará una autoevaluación por una valoración de 20 puntos.

Los valores de las otras pruebas serán divididos, mediante quices, talleres, control de lectura, exposiciones, participación o proyectos de aplicación

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Textos de Álgebra Lineal y Guías.	Trabajo autónomo para complementar la teoría desarrollada en el curso
2	Video Beam	Ayuda didáctica
3	Software de Matlab, Winplot. Derive	Herramienta computacional en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
4	Internet.	Consulta para ampliar conceptos .
5	Plataforma Blackboard	Trabajo Autónomo.

9 Referencias Bibliográficas

9.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad
[1] Kolman, Bernard -- Algebra lineal – Prentice Hall -- edición 8 [2] Gareth Williams – algebra lineal con aplicaciones -- McGraw Hill, c2001 --- edición 4 [3] Nakos, George y Joyner, David -- Algebra lineal con aplicaciones --- [4] Lang, Serge -- Introducción al álgebra lineal -- Buenos Aires : Addison Wesley Iberoamericana, [5] Bernal Calderón, Gloria Inés- Álgebra lineal --- Escuela Colombiana de Ingeniería, 2006 [6] Restrepo de Peláez, Patricia -- Franco Arbeláez, Rosa -- Muñoz Sierra, Luz Elena -- Algebra lineal con aplicaciones - : Universidad Nacional de Colombia, 2000 3a. ed. [7] Stanley Grossman – Algebra lineal – Mc Graw Hill – edición 5
9.2 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet
[1] http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_imagelinks&task=view&catid=18&id=281 , [2] http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_imagelinks&task=view&catid=18&id=10 , [3] http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_imagelinks&task=view&catid=18&id=263 , [4] http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_imagelinks&task=view&catid=18&id=8 , [5] www.qigapedia.com
9.3 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales
[6] Notas de algebra Lineal – Sebastian castalleda H, agustin barrios S, Rafael martinez S—Ediciones uninorte 2da edición

Director de Programa

Decano Facultad