	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 1 de 11

## 1. VISIÓN GENERAL

### 1.1 DATOS GENERALES

**Programa:** Asignatura Transversal, Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería

**Asignatura:** Algebra Lineal

Semestre o nivel	No. de créditos	Horas directas	Horas independientes	Total horas
02	3	30	114	144


### 1.2 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia ha sido posible gracias a muchas disciplinas, entre ellas el ALGEBRA LINEAL, podemos afirmar que el Algebra Lineal, ha tenido una alta contribución en este desarrollo. Es por esto que el aprendizaje del Algebra Lineal debe ser una fuente que contribuya a la formación de todo estudiante que pretenda incursionar en áreas tales como: Ingenierías, administración, contaduría, costos, presupuestos, sistemas, entre otros; y además, es una herramienta de trabajo para la solución de situaciones problemáticas propias del área que el estudiante trabaje.

### 1.3 IMPORTANCIA

El advenimiento de los computadores le ha dado al algebra lineal un sitio de privilegio en el trabajo científico, ya que con esta poderosa herramienta de cálculo se han podido solucionar problemas que en la práctica eran no soluble por su tamaño. Cada vez más con el enfoque de nuevos paradigmas como lo son la teoría de la complejidad y desde la dinámica de sistemas se propone estudiar los sistemas desde una perspectiva más compleja, generando modelos más grandes y de más variables.

La parte algorítmica del algebra lineal además de ser un fundamento en las ciencias de la computación, permite modelar situaciones a partir de sistemas de ecuaciones.

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 2 de 11

Con este programa se busca brindar al alumno las herramientas matemáticas para sea capaz de modelar sistemas a partir de un conjunto de ecuaciones lineales y encontrar por medio de técnicas matriciales soluciones dichas ecuaciones, creando así horizontes de predicción y mejorando a toma de decisiones.

Para acompañar el curso se recomienda utilizar el software matlab o derive con el objeto de liberar tiempo y ahorrar esfuerzo para ser invertido en una mejor comprensión de la parte conceptual y en la realización de aplicaciones a situaciones problemáticas.


#### **1.4 COMPETENCIAS (de egreso)**

- Analiza situaciones problema donde las herramientas fundamentales serán la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve sistemas de ecuaciones  $m \times n$ , utilizando las matrices, sus operaciones y propiedades.
- Maneja adecuadamente el lenguaje matemático, simbólico y los procesos deductivos del álgebra lineal.
- Usa adecuadamente los elementos del álgebra lineal en la resolución de problemas.
- EL Álgebra Lineal aporta al proceso de formación de estructuras de pensamiento analíticas en torno a la representación de situaciones problemáticas.

#### **1.5 OBJETIVOS**

##### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Estudiar la representación matricial del modelo lineal para optimizar el manejo operativo del mismo, describiendo las técnicas matriciales para solucionar sistemas de ecuaciones lineales. Y posteriormente modelar situaciones reales por medio de sistemas de ecuaciones y encontrar sus soluciones

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 3 de 11

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS


- Estudiar los conceptos fundamentales del modelo de transformación propuesto por el álgebra lineal.
- Desarrollar las técnicas analíticas para solucionar sistemas de ecuaciones.
- Formular sistemas de ecuaciones a problemas propuestos.
- Manejo conceptual de los algoritmos del álgebra lineal.
- Desarrollar las técnicas que permitan manipular vectores en  $R^2$  y  $R^3$ .
- Determinar las diferentes ecuaciones de una recta en el espacio.
- Determinar la ecuación de los diferentes planos.

### 1.6 REQUISITOS (de ingreso)

- Matemáticas Generales.
- Digite aquí la competencia 2
- Digite aquí la competencia n

### 1.7 ESQUEMA

Área		Nivel de Formación		Objetivos			
Global	Específica			General		Específicos	
Administración	Administración de personal		Perceptual		Explorar	X	Explorar
					Describir	X	Describir
		X	Aprehensivo		Comparar	X	Comparar
				X	Analizar		Aportar
			Comprensivo		Explicar		Explicar
					Predecir		Predecir
					Proponer		Proponer
			Integrativo		Fortalecer		Desarrollar
					Utilizar		Confirmar
					Evaluar		Evaluar
Indicadores Metodológicos							

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 4 de 11

Propósito de Formación	X	Fundamentación conceptual
	X	Fundamentación procedimental
		Aplicación en el saber específico
Competencias a Desarrollar	X	Interpretativas
		Argumentativas
		Propositivas
Uso del Conocimiento		Capacidad para representar
	X	Capacidad para reconocer equivalencias
	X	Capacidad para recordar objetos y sus propiedades
Uso de Procedimientos		Habilidad y destreza para usar equipos
	X	Habilidad y destreza para usar procedimientos de rutina
		Habilidad y destreza para usar procedimientos complejos

## 2 UNIDADES

### 2.1 Unidad I – SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES


#### 2 X 2

- **Tema – CONCEPTOS RELACIONADOS CON SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.**

Descripción de las características y la forma de identificar los sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.

- **Tema – MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2 x 2**

Explicación de los diferentes métodos utilizados para solucionar sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas (Métodos: Reducción, igualación, sustitución y gráfico).

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 5 de 11

- **Tema – APLICACIONES.**

Se explica la forma de enfrentar diferentes situaciones problemáticas que se resuelven planteando sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

## 2.2 Unidad II – MATRICES

- **Tema – CONCEPTOS Y DEFINICIONES.**

Explicación del concepto de matriz, entradas de una matriz, orden de una matriz, matriz cuadrada, entre otros y algunos tipos de matrices especiales.

- **Tema – ALGEBRA DE MATRICES.**

Identificación de las características que deben cumplir dos matrices para que puedan ser iguales así como la explicación de las diferentes operaciones que se pueden efectuar con matrices.

## 2.3. Unidad III – SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES UTILIZANDO TÉCNICAS MATRICIALES. Y APLICACIONES

- **Tema – SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES**

Se explica proceso para pasar de un sistema de ecuaciones lineales a su forma matricial. Se explica en qué consisten los sistemas consistentes e inconsistentes, como también las operaciones elementales por renglón en una matriz.


- **Tema – MÉTODOS MATRICIALES PARA SOLUCIONAR SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

Se explica el algoritmo para solucionar sistemas de ecuaciones lineales por los métodos: Eliminación Gaussiana, Eliminación Gauss – Jordán, Matriz inversa y determinantes.

## 2.4 UNIDAD IV -- VECTORES. RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

- **Tema – VECTORES EN  $R^2$  Y  $R^3$ .**

Se explica en qué consisten los vectores en el plano y en el espacio, como calcular la norma y los ángulos directores de un vector, las diferentes operaciones con vectores.

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 6 de 11

- Tema – RECTAS Y PLANOS EN  $\mathbb{R}^3$ .

Se explica la forma de hallar la las ecuaciones de una recta en el espacio y la ecuación de un plano en el espacio, la forma de graficar planos y cómo identificar planos paralelos.

### 3 RESUMEN

#### 1.2 RELACIÓN CON OTROS TEMAS

Este curso permite adquirir el bagaje y la destreza suficientes sobre los elementos del álgebra lineal para poder emplearlos en otras materias de la titulación: Cálculo y Física, así como en cualquier aplicación que sea necesaria en el ejercicio de la ingeniería y demás áreas del conocimiento.

### 4 METODOLOGÍA

Estudio teórico-práctico de las características fundamentales del modelo. Búsqueda de definiciones de situaciones problemáticas cotidianas para ser representados por medio del modelo. Intervención de la tecnología informática como herramienta de apoyo frente al modelo y a la situación problemática.


#### 4.1. CRITERIO METODOLÓGICO

La metodología del curso está fundamentada en un proceso interactivo de búsqueda de implementación de las características de un modelo a la cotidianidad.

Se desarrolla un trabajo riguroso y dinámico de exploración en los conceptos y su operatividad matemática, así como un trabajo de campo.

#### 4.2. MODALIDADES METODOLÓGICAS



	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 7 de 11

La utilización del recurso didáctico pedagógico en relación estrecha con las vivencias del estudiante permite construir escenarios en los cuales a partir de objetos de conocimiento, de comunicación y cotidianos se construyen objetos de conocimiento.


#### 4.3. RAZÓN METODOLÓGICA

Los distintos entornos vivenciales en los cuales el estudiante interactúa fuera de clases, están cargados de pasión, de dinamismo, de tecnología. Intuitivamente están impregnados de la globalización y el rompimiento de paradigmas.

La metodología debe ser agresivamente práctica y ante todo una acción seductiva que combine elementos tecnológicos, vivenciales y conceptuales con la suficiente rigurosidad que se requiere.

### 5 EVALUACIÓN

MOMENTO EVALUATIVO	PORCENTAJE	TIPO DE EVALUACIÓN
Seguimiento:	30%	Consiste en evaluaciones cortas y/o en trabajos cortos. Mínimo se tomarán 5 notas durante el período.
Parcial número 1	20%	

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 8 de 11

Co evaluación:	20%	Co-evaluación  Se realiza a partir del cumplimiento de cada una de las actividades y la totalidad del proceso desarrollado en la asignatura.
Parcial número 1  Parcial número 2	20%	Examen Final se presentarán textos diversos que exijan del estudiante niveles de comprensión inferencial y sobre ellos deberá responder un cuestionario y construir textos propios que den cuenta de cada uno de los temas abordados en las unidades desarrolladas.

El promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en los procesos evaluativos señalados, dará el resultado definitivo del desempeño académico de la asignatura.


## 6. FUENTES

### 6.1.1 Fuentes bibliográficas


#### 3.2.1 Bibliográficas

- BALDOR. Aurelio. Algebra. Madrid: Editorial Mediterráneo.



	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 9 de 11


- BELTRÁN. Luis P; RODRÍGUEZ. Benjamín P; DIAMATÉ S. Mónica C. Matemáticas con tecnología aplicada 10. 1 ed. Bogotá: Prentice Hall, 1977.
- DE BURGOS. Juan. Algebra Lineal y geometría cartesiana. 3a edición. Ed. McGraw Hill/Interamericana de España. 2006.
- DÍEZ M. Luis H. Matemáticas Operativas. 15 ed. Medellín: Zona Dinámica, 2002.
- DIAZ SANTA, Georlin. Álgebra Lineal. 3ª edición. Medellín: editorial UPB. 2001.
- GROSSMAN. Stanley I. Álgebra lineal. 5 ed. México: Mc Graw Hill, 1966.
- HAEUSSLER. Ernest. F. Jr; RICHARD S. Paul. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias sociales y de la vida. 8 ed. México: Prentice Hall, 1997.
- HILL, Richard. Algebra Lineal Elemental con Aplicaciones. 3ª edición. Prentice Hall. 1997.
- HOWARD. Anton. Introducción al Álgebra Lineal. Editorial Limusa Wiley. 2003.
- MERINO L, SANTOS E. Algebra Lineal con métodos elementales. Ed. Thompson-Paraninfo. 2006.
- NICHOLSONW. Keith, Algebra lineal con aplicaciones, 4ta edición, McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- S. T. Tan. Matemáticas para Administración y Economía. 1 ed. México: International Thompson editores, 1998.

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 10 de 11

- SOLER FAJARDO, Francisco; MOLINA FOCAZZIO, Fabio; ROJAS CORTÉS, Lucio. Álgebra Lineal y Programación Lineal aplicaciones a ciencias Administrativas, Contables y Financieras. 2 ed. Bogotá: Ecoe ediciones, 2005.
- STEWAR. James; REDLIN. Lothar; WATSON. Saleem. Precálculo. 3ed. México: International Thomson Editores, 2001.
- SWOKOWSKI. Earl W. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. 2 ed. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1986.
- ZILL. Dennis G; DEWAR. Jacqueline M. Algebra y Trigonometría. 2 ed. México: Mc Graw Hill. 1995.

### 3.2.2 Digitales o Electrónicas

- <http://www1.universia.net/CatalogaXXI/pub/ir.asp?IdURL=127020&IDC=10010&IDP=ES&IDI=1>
  - Fecha de consulta 24 de enero de 2010.
- <http://www.ma1.upc.edu/~rafael/al/matrices.pdf>
  - Fecha de consulta Enero 24 de 2010.
- <http://www.ma1.upc.edu/~rafael/al/determinantes.pdf>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010.
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010.
- <http://cnx.org/content/m12862/latest/>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010
- <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/mate/algebralineal/index.htm>

	<b>MICRO-CURRÍCULO</b>  <b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 11 de 11

- Fecha de consulta Enero 20 de 2010
  
- <http://www.vitutor.com/algebralineal.html>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010
  
- [http://es.wikibooks.org/wiki/%C3%81gebra\\_Lineal](http://es.wikibooks.org/wiki/%C3%81gebra_Lineal)
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010
  
- <http://www.youtube.com/watch?v=FEorJI6qJNk>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010
  
- [http://video.google.com.co/videosearch?sourceid=navclient&hl=es&rlz=1T4WZPC\\_esCO342CO345&q=algebra+lineal&um=1&ie=UTF-8&ei=zX1XS83iIsaVtge\\_vbStBA&sa=X&oi=video\\_result\\_group&ct=title&resnum=11&ved=0CEAQqwQwCg#](http://video.google.com.co/videosearch?sourceid=navclient&hl=es&rlz=1T4WZPC_esCO342CO345&q=algebra+lineal&um=1&ie=UTF-8&ei=zX1XS83iIsaVtge_vbStBA&sa=X&oi=video_result_group&ct=title&resnum=11&ved=0CEAQqwQwCg#)
  - Fecha de consulta Enero 24 de 2010
  
- <http://www.abaco.com.ve/>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010
  
- <http://www.monografias.com/trabajos12/exal/exal.shtml>
  - Fecha de consulta Enero 20 de 2010