

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> ANALISIS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> ÁLGEBRA LINEAL		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
<b>CÓDIGO:</b> A0302		<b>No. CREDITOS:</b>	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>  26/11/2020	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	BÁSICA	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Álgebra Lineal es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular: operaciones con matrices, determinantes, inversas, sistemas de ecuaciones, dependencia e independencia lineal, valores y vectores propios, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias matemáticas, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional leyes y principios del álgebra lineal, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> NA			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Dar al estudiante las herramientas necesarias para resolver problemas prácticos, relacionados con su carrera, que involucren los conceptos y leyes fundamentales del análisis matricial, de espacios vectoriales y transformaciones lineales.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> El estudiante al terminar el curso de Álgebra Lineal estará en capacidad de aplicar los conceptos y leyes fundamentales del álgebra lineal para resolver problemas prácticos de matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales y transformaciones lineales, relacionados con su carrera y mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, fuentes de información científica y cultural actualizadas; con ética profesional, fomentando el trabajo en equipo, respeto a la naturaleza y a la propiedad intelectual			

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  MATRICES, DETERMINANTES, SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b> Resuelve problemas relativos a Matrices, Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Lineales, aplicando con criterio los teoremas, leyes y principios del álgebra de matrices.
<p><b>1. MATRICES</b></p> <p>1.1 Definiciones, propiedades, Álgebra de matrices reales.</p> <p>1.2 Producto de matrices y potencia de matrices</p> <p>1.3 Clasificación de Matrices: cuadradas, matriz transpuesta, simétrica, anti simétrica.</p> <p>1.4 Traza, escalonamiento de matrices reales, aplicaciones de rango.</p> <p><b>2. DETERMINANTES</b></p> <p>2.1 Definiciones y propiedades, sobre el álgebra de determinantes reales.</p> <p>2.2 Determinantes de segundo y tercer orden: Método de Sarrus</p> <p>2.3 Determinantes de orden n, propiedades</p> <p>2.4 Métodos para el desarrollo de un determinante de orden n:</p> <p>2.4.1 Desarrollo por menores respecto a una fila o columna</p> <p>2.4.2 Desarrollo gaussiano</p> <p><b>3. MATRIZ INVERSA</b></p> <p>3.1 Definiciones y propiedades, matriz inversa real.</p> <p>3.2 Métodos para obtener la inversa de una matriz: matriz aumentada, adjunta.</p>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

### 4. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- 4.1 Definiciones y propiedades.
- 4.2 Métodos de resolución de un sistema de  $m$  ecuaciones lineales con  $n$  incógnitas:
  - 4.2.1 Eliminación Gaussiana
  - 4.2.2 Método de Gauss – Jordan
  - 4.2.3 Método de Cramer.

<b>Unidad 2</b> ESPACIOS VECTORIALES	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b> Resuelve ejercicios de Espacios y Subespacios vectoriales, así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, usando con criterio teorías, leyes, principios del álgebra lineal.
---	--

### 1. ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES, SOBRE EL CUERPO DE LOS REALES

- 1.1 Definición y propiedades
- 1.2 Subespacios vectoriales.
- 1.3 Combinaciones lineales. subespacio generador y generado.
- 1.4 Dependencia e Independencia Lineal.
- 1.5 Bases y dimensión.
- 1.6 Operaciones con Subespacios vectoriales: Suma, suma directa, intersección.
- 1.7 Vectores Coordinados

### 2. ESPACIOS EUCLIDEOS

- 2.1 Producto Interno, canónico, particular sobre el cuerpo de los reales. Relaciones métricas: norma, distancia, ángulo entre vectores,
- 2.2 Ortogonalidad. Bases Ortogonales. Gram Schmidt
- 2.3 Proyecciones Ortogonales.

<b>Unidad 3</b> TRANSFORMACIONES LINEALES. VALORES Y VECTORES PROPIOS	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b> Resuelve ejercicios relativos a transformaciones lineales, Valores y Vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra lineal.
--	---

### 1. TRANSFORMACIONES LINEALES

- 1.1 Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales.
- 1.2 Matriz asociada a la transformación. Núcleo e imagen de una transformación
- 1.3 Transformación lineal inyectiva, sobreinyectiva, inversa
- 1.4 Operaciones con Transformaciones Lineales: suma, producto, composición de transformaciones.
- 1.5 Matriz de cambio de base.

### 2. VALORES Y VECTORES PROPIOS

- 2.1. Definición y propiedades, sobre el cuerpo de los reales.
- 2.2. Polinomio característico. Valores propios: reales, repetidos. Vectores propios.
- 2.3 Criterios de diagonalización. Matrices reales, simétricas, ortogonales.
- 2.4. Polinomio mínimo. Teorema de Cayley-Hamilton.

## 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

<b>(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1 Talleres</li><li>2 ENFOQUE DE AULA INVERTIDA</li><li>3 Clase Magistral</li><li>4 Resolución de Problemas</li></ul>
--

<b>PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)</li><li>2 Material Multimedia</li><li>3 Video Conferencia</li><li>4 Redes Sociales</li><li>5 Aula Virtual</li></ul>
--

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos parciales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
ALGEBRA LINEAL	GROSSMAN, STANLEY *	-	2008	ESPAÑOL	MC-GRAW HILL
Álgebra lineal: una introducción moderna / David Poole	Poole, David	4	2015	spa	Cengage / Learning
Algebra lineal	Espinoza Ramos, Eduardo	-	2006	Español	Eduardo Ramos Espinoza

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

**MIGUEL ANGEL VILLA ZUMBA**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**VICTOR RUBEN BAUTISTA NARANJO**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO