

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> ANALISIS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> ALGEBRA LINEAL		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b>	
<b>CÓDIGO:</b> MVU22		<b>No. CREDITOS:</b>	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	BÁSICA	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</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, espacios y subespacios vectoriales, dependencia e independencia lineal, valores y vectores propios, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, 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 las bases conceptuales de 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> Comprende y aplica las leyes y principios de las Ciencias Exactas, reconoce los fundamentos matemáticos, resuelve ejercicios de matemática ciencia y tecnología con solvencia.			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del álgebra lineal, para resolver problemas prácticos 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.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> El estudiante al terminar el curso de Álgebra Lineal estará en capacidad de resolver problemas relacionados con su carrera en forma creativa, utilizando principios matemáticos, dentro del contexto socio-económico que demanda el país, con alta conciencia ciudadana, en búsqueda de la satisfacción de las necesidades de la sociedad ecuatoriana y de su auto realización profesional.			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  MATRICES, DETERMINANTES, SISTEMAS EN EL CUERPO DE LOS REALES	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>  Resuelve problemas de aplicación que se pueden representar a través de sistemas de ecuaciones aplicando las definiciones y teoremas del álgebra de matrices.
<b>MATRICES</b> DEFINICIONES, PROPIEDADES Y ÁLGEBRA DE MATRICES MATRICES ESPECIALES, SUB-MATRIZ, HIPER-MATRIZ CLASIFICACIÓN DE MATRICES: CUADRADA, TRANSPUESTA, SIMÉTRICA, ANTISIMÉTRICA TRAZA Y POTENCIA DE UNA MATRIZ OPERACIONES <b>DETERMINANTES</b> DEFINICIONES Y PROPIEDADES DETERMINANTES DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN: MÉTODOS DE CÁLCULO DETERMINANTES DE ORDEN N  MÉTODO PARA EL DESARROLLO DE UN DETERMINANTE DE ORDEN N. DESARROLLO POR MENORES RESPECTO A UNA FILA O COLUMNA. MÉTODO GAUSSIANO <b>OPERACIONES ELEMENTALES, MATRIZ AUMENTADA, RANGO DE UNA MATRIZ</b> ESCALONAMIENTO DE MATRICES	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

DEFINICIÓN Y APLICACIÓN SOBRE EL RANGO DE UNA MATRIZ

### MATRIZ INVERSA

DEFINICIÓN Y PROPIEDADES DE LA MATRIZ INVERSA

MÉTODOS PARA CALCULAR LA MATRIZ INVERSA

### SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

DEFINICIONES Y PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES  $N \times N$

MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES DE  $M \times N$

### Unidad 2

### Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

ESPACIOS VECTORIALES, ESPACIOS EUCLÍDEOS EN EL CUERPO DE LOS REALES

Resolución de ejercicios de Espacios y Subespacios vectoriales así como espacios euclídeos y sus aplicaciones, aplicando con criterio teorías, leyes, principios del álgebra lineal.

### ESPACIOS Y SUBESPACIOS VECTORIALES

DEFINICIÓN Y PROPIEDADES

SUB-ESPACIOS VECTORIALES

COMBINACIONES LINEALES. SUB-ESPACIOS GENERADOS

DEPENDENCIA E INDEPENDENCIA LINEAL

BASES Y DIMENSIÓN

OPERACIONES CON SUB-ESPACIOS VECTORIALES: INTERSECCIÓN, SUMA DIRECTA

### ESPACIOS EUCLÍDEOS

PRODUCTO INTERNO. RELACIONES MÉTRICAS: NORMA, DISTANCIA, ÁNGULO ENTRE VECTORES

ORTOGONALIDAD. BASES ORTOGONALES. PROCESO DE ORTONORMALIZACIÓN DE GRAM-SHMIDT

PROYECCIONES ORTOGONALES

### Unidad 3

### Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

TRANSFORMACIONES LINEALES, DIAGONALIZACIÓN EN EL CUERPO DE LOS REALES

Resolución de ejercicios relativos a transformaciones lineales, Valores y Vectores propios, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones del álgebra lineal.

### TRANSFORMACIONES LINEALES

DEFINICIÓN Y PROPIEDADES DE LAS TRANSFORMACIONES LINEALES

MATRIZ ASOCIADA A UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL. NÚCLEO E IMAGEN

ANÁLISIS DE BIYECTIVIDAD DE UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL

OPERACIONES ENTRE TRANSFORMACIONES LINEALES. COMPOSICIÓN Y MATRIZ DE DE CAMBIO DE BASE

### VALORES Y VECTORES PROPIOS

DEFINICIÓN Y PROPIEDADES

POLINOMIO CARACTERÍSTICO. VALORES PROPIOS. VECTORES PROPIOS

CRITERIOS DE DIAGONALIZACIÓN. MATRICES REALES. SIMÉTRICAS.

TEOREMA CAYLEY-HAMILTON

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

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Resolución de Problemas
- 2 Clase Magistral
- 3 Talleres
- 4 Grupos de Discusión

# PROGRAMA ANALÍTICO

## PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación
- 2 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 3 Aula Virtual

### 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

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

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Algebra lineal	Grossman, Stanley I.	-	1992	spa	México : McGraw Hill
Algebra Lineal / Bernard Kolman y David R. Hill	Kolman, Bernard	8	2006	spa	Pearson Educación
Algebra lineal con aplicaciones	Nicholson, W. Keith	-	2003	spa	Mc Graw Hill Interamericana
ALGEBRA LINEAL	GROSSMAN, STANLEY *	-	2008	ESPAÑOL	MC-GRAW HILL
Algebra lineal	Kolman, Bernard	-	1981	español	Bogotá : Fondo Educativo Interamericano
Algebra lineal	Espinoza Ramos, Eduardo	-	2006	Español	Eduardo Espinoza Ramos
Algebra lineal y sus aplicaciones / David C. Lay	Lay, David C	-	2007	español	México : Pearson Educación