



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**SECRETARÍA**  
**ARAGUA VENEZUELA**

FACULTAD: INGENIERIA

ESCUELA: SISTEMAS

ASIGNATURA: **ALGEBRA LINEAL**

CODIGO: MAT324

UNIDADES CREDITO: 4 U.C.

DENSIDAD HORARIA: H.T.: 3  
H.P.: 2  
T.H.: 5

PRERREQUISITO: MAT-105

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA:

*Al finalizar el curso los alumnos estarán en capacidad de manejar los fundamentos teóricos del álgebra lineal analizando su aplicación, el modelaje del sistema y la toma de decisiones.*

UNIDAD: I  
ECUACIONES LINEALES Y MATRICES.

OBJETIVO GENERAL:

*Resolver sistemas de ecuaciones, aplicando el método de Gauss-Jordan. Determinar la inversa de una matriz (operaciones elementales). Utilizar matrices particionadas cuando se trabaje con matrices muy grandes.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 1.1.-Sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.2.-Matrices, operaciones entre matrices.
- 1.3.-Propiedades algebraicas de las operaciones entre matrices.
- 1.4.-Tipos especiales de matrices, matrices particionadas y matrices no singulares.
- 1.5.-Forma escalonada de una matriz.
- 1.6.-Matrices elementales.
- 1.7.-Matrices equivalentes.
- 1.8.-Aplicaciones de las matrices a la resolución de sistemas lineales a problemas referentes a la investigación de operaciones.

UNIDAD: II  
ESPACIOS VECTORIALES.

OBJETIVO GENERAL:

*Definir un espacio vectorial  $V$ , considerando sus elementos vectores y estudiando su dependencia e independencia lineal. Formar bases de espacio vectorial  $V$ . Construir una función  $L: V \rightarrow W$  ( $V, W$  espacios vectoriales) tales que  $V$  y  $W$  sean isomorfos. Determinar un rango de una matriz equivalente cuyos vectores filas (columnas) sean linealmente independiente.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 2.1.-Vectores en el plano.
- 2.2.-Espacios vectoriales y sub-espacios.
- 2.3.-Independencia lineal y tasas.
- 2.4.-Coordenados e isomorfismo.
- 2.5.-El rango de una matriz.

UNIDAD: III  
ESPACIOS VECTORIALES.

OBJETIVO GENERAL:

*Analizar espacios vectoriales con producto interno estableciendo en definición. Utilizar las desigualdades de Cauchy-Schwarz y triangular en la resolución de ejercicios. Construir bases ortonormales por el método de Gram-Schmidt.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 3.1.-Espacios con productos internos.
- 3.2.-El proceso de Gram Schmidt.

UNIDAD: IV

TRANSFORMACIONES LINEALES.

OBJETIVO GENERAL:

*Analizar una transformación lineal, obteniendo una definición. Determinar el núcleo y recorrido de una transformación lineal. Calcular la matriz asociada a una transformación lineal. Distinguir como cambia la matriz asociada cuando se cambian las bases.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 4.1.-Definición y ejemplos.
- 4.2.-El núcleo y el recorrido de una transformación lineal.
- 4.3.-La matriz de una transformación lineal.
- 4.4.-El espacio vectorial de las matrices y el espacio vectorial de las transformaciones lineales.
- 4.5.-Matrices semejantes.
- 4.6.-Aplicaciones de las transformaciones lineales a problemas referentes a la investigación de operaciones.

UNIDAD: V

DETERMINANTES.

OBJETIVO GENERAL:

*Definir el determinante haciendo uso de las permutaciones. Hacer uso de los conductores en los determinantes. Colocar la inversa de una matriz (adjunto de un determinante). Aplicar la regla de Cramer. Explicar la utilidad de los determinantes en las transformaciones lineales  $L:V \rightarrow V$ .*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 5.1.-Definición.
- 5.2.-Propiedades de los determinantes.
- 5.3.-Desarrollo por cofactores.
- 5.4.-La inversa de una matriz.
- 5.5.-Determinante y producto cruz.
- 5.6.-Determinante desde el punto del cálculo.
- 5.7.-Aplicaciones.

UNIDAD: VI

ESTRUCTURAS DE DATOS ADICIONALES.

OBJETIVO GENERAL:

*Implantar programas en Pascal, utilizando los tipos de datos ajustados a las especificaciones del problema.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

6.1.-Tipos de datos:

- a) Enumerador.
- b) Subrango.

6.2.-Dato de tipo conjunto.

6.3.-Recursión.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS: Clases magistrales, trabajos grupales, trabajos individuales, exposiciones orales, evaluaciones escritas.

EVALUACION: Evaluación continua, examen final.

BIBLIOGRAFIA:

- EDWARDS CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA NUEVA VISION.
- ANGEL ALGEBRA INTERMEDIA EDITORIAL PRENTICE HALL.
- FLOREY FUNDAMENTOS DE ALGEBRA LINEAL EDITORIAL PRENTICE HALL.
- HOFFMAN ALGEBRA LINEAL
- NOBLE Y DANIEL ALGEBRA LINEAL APLICADA 3RA EDICION.
- SOBEL Y LERNER ALGEBRA 2DA EDICION.
- FLEMING ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA ANALITICA 3RA EDICION.
- KOLMAN, Bernard (1985) ALGEBRA LINEAL EDIT. INTERAMERICA MEXICO.
- HERSTEIN (1988) ALGEBRA MODERNA OCTAVA EDICION EDIT. TRILLAS MEXICO.
- LIPSCMUTZ, Seymour (1985) ALGEBRA LINEAL TEORIAS Y PROBLEMAS RESUELTOS PRIMERA EDICION EDIT. MC GRAW HILL MEXICO.