



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

<b>NOMBRE</b>	:	<b>ALGEBRA LINEAL</b>
<b>CÓDIGO</b>	:	<b>MCI - 250</b>
<b>CREDITOS</b>	:	<b>10</b>
<b>NÚM. MÓDULOS</b>	:	<b>3</b>
<b>CARACTER</b>	:	<b>MINIMO</b>
<b>REQUISITOS</b>	:	<b>MCI-150</b>

### II. FUNDAMENTACION

En la actualidad el desarrollo de tecnología de información requiere de bases conceptuales, técnicas y métodos para la resolución de problemas lineales complejos, por ello este curso propende entregar los conocimientos básicos del álgebra lineal para que el profesional pueda representar y solucionar sistemas de información de alta complejidad.

### III. OBJETIVOS

1. Comprender y manejar los conocimientos básicos del álgebra lineal en resolución de problemas de ingeniería.
2. Representar, formalizar y comprender razonamientos abstractos y sus relaciones con situaciones concretas del ámbito del manejo de información.
3. Modelar problemas a través de sistemas de ecuaciones y aplicar las solución a cada uno de ellos.  
4.1.1.1.1.1.1.1.3.

### IV. CONTENIDOS

#### 1. Matrices

- 1.1. Representación matricial de transformaciones lineales.
- 1.2. Suma y multiplicación de matrices.
- 1.3. Rango y nulidad de una matriz
- 1.4. La matriz inversa.
- 1.5. Cambio de base.
- 1.6. Determinantes.

#### 2. Sistemas de ecuaciones lineales

- 2.1. Valores y vectores propios
- 2.2. Operaciones elementales y matrices elementales
- 2.3. Eliminación de Gauss
- 2.4. Factorización LU
- 2.5. Cálculo de la matriz inversa
- 2.6. Forma escalonada reducida de una matriz
- 2.7. Estudio de  $Ax = b$ . Valores y vectores propios

#### 3. Espacios Vectoriales

- 3.1. Definición



- 3.2. Dependencia e independencia lineal
- 3.3. Bases
- 3.4. Dimensión
- 3.5. Subespacios

#### 4. Transformaciones lineales

- 4.1. Definición
- 4.2. Rango y nulidad.
- 4.3. Inversa, inversas por la izquierda y la derecha.
- 4.4. Isomorfismos.
- 4.5. Estudio de ecuaciones lineales.

#### 5. Proyecciones ortogonales y mínimos cuadrados

- 5.1. Espacios vectoriales sobre R y C con producto interno
- 5.2. Proyecciones sobre subespacio y aproximaciones por mínimos cuadrados
- 5.3. Bases ortogonales ortogonalización de Gram-Schmidt.
- 5.4. Gram-Schmidt modificado.
- 5.5. Matrices ortogonales.
- 5.6. Factorización QR.
- 5.7. Inversas generalizadas y la factorización singular.

### V. METODOLOGIA

La estrategia está apoyada en clases expositivas, apoyadas de guías de ejercicios resueltos y propuestos, en los cuales se deben aplicar los conceptos, herramientas y técnicas del álgebra lineal. Esta asignatura cuenta con trabajos de aplicación individuales y grupales, los que buscan profundizar en aquellos aspectos de mayor relevancia para la aplicación del álgebra lineal.

### VI. EVALUACION

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, estas son:

✗ Certámenes (mínimo 2)	70%
✗ Controles orales o escritos	10%
✗ Informes orales o escritos	10%
✗ Trabajos individuales o grupales	10%
✗ Un examen	30%
✗ Un examen de repetición	55%
Nota de eximisión:	5,5; con notas superiores a 4,0
	6,0; con solo una nota inferior a 4,0 y mayor a 3,5

### VII. BIBLIOGRAFIA

- Burgos, L., 1993. Algebra Lineal. Edit. Mc Graw-Hill. 796 pág.  
Lipschutz, P., 1995. Algebra Lineal. Edit. Serie Schaum's. 345 pág.  
Nering, M., 1998. Algebra Lineal y Teoría de Matrices. Edit. Limusa. 412 pág.  
Noble, D., 1996. Applied Linear Algebra. Edit. Prentice-Hall.  
Strang, S., 1982. Algebra Lineal y sus Aplicaciones. Edit. Fondo Educativo Interamericano.