

## PROGRAMA ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACION

<b>Nombre: ALGEBRA II</b>	<b>Código: 520136</b>
Horas : 4(teoría), 2(práctica), 10(trabajo académico) Modalidad : Presencial Calidad : Obligatoria. Tuición : Departamento de Ingeniería Matemática Decreto (o año) de creación: 1994 - 2 Ultima actualización : 2003 - 2.	Créditos : 5 Régimen : Semestral Prerrequisitos : 520135 Correquisitos : No tiene Semestre : 2º.

### II. DESCRIPCION

Asignatura teórico-práctica que contiene todos aquellos conceptos básicos del Algebra Lineal que permiten al alumno enfrentan con seguridad los posteriores cursos de matemática y otros a lo largo de la carrera.

### III. OBJETIVOS

#### Objetivos Generales:

Lograr que el alumno domine los conceptos fundamentales del Algebra Lineal y sepa emplear adecuadamente las correspondientes técnicas en el resolución de problemas de su área de interés.

#### Objetivos Específicos:

- Contribuir al desarrollo de la capacidad de razonamiento.
- Capacitar al alumno en el dominio de las técnicas operatorias para aplicarlas en el análisis y solución de problemas afines.

### III. CONTENIDOS

**Matrices:** Definición, suma, producto por escalar, producto de matrices y propiedades. Operaciones elementales. Matrices cuadradas, matriz inversa y determinante, definición y propiedades. Rango de una matriz. Operaciones elementales y matrices equivalentes. Sistemas de ecuaciones lineales de m ecuaciones con n incógnitas, homogéneos y no homogéneos.

**Vectores de  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ :** Representación geométrica, operatoria, vectores libres. Norma de un vector. Vectores paralelos. producto escalar y producto vectorial en  $\mathbb{R}^3$  propiedades. Angulo entre vectores, ángulos directores y cosenos directores, rectas y planos en  $\mathbb{R}^3$

**Espacio vectorial:** definición, subespacios, combinaciones lineales y combinaciones lineales convexas, conjuntos convexas, subespacios generado, intersección y suma de subespacios. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Teorema de la dimensión para suma de subespacios.

**Producto Interior:** Definición sobre un espacio vectorial cualquiera, propiedades y ejemplos en diferentes espacios. Norma, distancia, vectores unitarios y ortogonalidad. Proceso Gram-Schmidt. Bases ortogonales. Vectores y valores propios, diagonalización de matrices. Matrices definidas positivas.

**Transformación lineal:** Definición, Kernel e imagen, teorema de la dimensión, matriz asociada, Matriz de cambio de bases. Valores y vectores propios.

#### IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

- Cuatro horas de clases teóricas y dos horas de clases práctica.
- Listado semanal de ejercicio de cada materia.
- Atención de alumnos en oficina.

#### V. EVALUACION

Tres evaluaciones de 25, 35 y 40% respectivamente. Una evaluación de recuperación.  
De acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

#### VII. BIBLIOGRAFIA

- **Devaud Gloria y otros.** "Algebra Lineal" Fac. Cs. Fís y Mat. 1996.
- **Lipschutz** "Algebra Lineal" Colección Schaum's.
- **Stanley Grossman** "Algebra Lineal con aplicaciones" Mc Graw-Hill 1992.
- **Serge Lang** "Introducción al Algebra Lineal" Fondo Educativo Interamericano 1976.
- **Howard Anton** "Introducción al Algebra Lineal" Editorial Limusa 1978.
- **Kovacic. Mickel** "Matemática. Aplicaciones a las ciencias económico-administrativa" Addison-Wesley Iberoamericana. 1989.

---

ACQ/MTEI/cfg,  
Octubre 2003