



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Asignatura:** (5036101) ÁLGEBRA.

**Centro:** Centro Superior de Ciencias Agrarias.

**Carácter:** Troncal.

**Número de créditos:** 4.5.

**Año académico:** 2007-2008.

### Titulación en la que se imparte/ Curso /Cuatrimestre:

**Titulación:** Ingeniero Técnico en Hortofruticultura y Jardinería.

**Curso:** Primero.

**Cuatrimetre:** Primero.

### Profesor/a:

José Ramón Franco Brañas

### Horario de Clases:

<b>Teóricas:</b>	<b>Lunes: 8.30-9.30 (A); 9.30-10.30 (B)</b> <b>Miércoles: 8.30-9.30 (B); 9.30-10.30 (A)</b> <b>Viernes: 10.30-11.30 (B); 12.30-13.30 (A)</b>
------------------	--

<b>Prácticas:</b>	-----
-------------------	-------

### Aula asignada y ubicación:

**Grupo A:** aula 2-4

**Grupo B:** aula 1-4

### Horario de Tutorías:

**Lunes:** 12 - 14

**Martes:** 12 - 14

**Miércoles:** 12 - 14

### Ubicación del despacho:

Planta quinta de la Facultad de Matemáticas (Departamento de Análisis Matemático)



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Teléfono del despacho:**

922318199

### Presentación:

--

### Objetivos:

Los objetivos generales que se desean conseguir después de haber sido impartida la asignatura son los siguientes:

- Comprender los mecanismos y la eficacia del Álgebra lineal para el tratamiento de problemas.
- Dominar el lenguaje matricial como herramienta básica y simplificadora para la resolución de Problemas.
- Ser capaz de discutir y resolver un sistema de ecuaciones lineales, mediante el procedimiento mas adecuado en cada caso.
- Comprender la estructura de espacio vectorial como estructura básica del Álgebra Lineal, ser capaz de identificarla en los diferentes conceptos en los que se asienta y manejar las diferentes nociones que aquí intervienen.
- Calcular la matriz de una aplicación lineal. Conocer la equivalencia entre las operaciones de las aplicaciones lineales y las matriciales. El problema de cambio de base y la diagonalización de matrices.
- Conocer el aspecto métrico de los espacios vectoriales y algunas de sus principales aplicaciones.
- Comprender la Geometría Analítica y desarrollar la visión geométrica.
- Comprender y saber manejar los métodos de la Programación Lineal para resolver problemas en el ámbito agrícola.



# PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

## Contenidos:

### TEMARIO DE ÁLGEBRA

#### 1. Teoría de conjuntos.

Conjuntos. Relaciones Binarias. Aplicaciones. Estructuras Algebraicas.

#### 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Definiciones. Sistemas equivalentes. Estudio y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones.

#### 3. Matrices.

Definiciones. Conceptos básicos y propiedades. Operaciones entre matrices. Matrices equivalentes. Rango de una matriz. Inversa de una matriz. Aplicaciones. Teorema de Rouche-Frobenius.

**4. Determinantes.** Definición. Propiedades. Cálculo de determinantes. Determinantes e inversibilidad. Aplicaciones.

#### 5. Espacios Vectoriales.

Definiciones y propiedades. Sistema libre. Sistema generador. Bases y dimensión. Subespacios vectoriales.

#### 6. Aplicaciones Lineales.

Definiciones y propiedades. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Teorema de la dimensión.

#### 7. Geometría del plano.

Producto escalar y producto vectorial. Aplicaciones. Sistemas de coordenadas. La recta. Posiciones relativas de las rectas. Las cónicas.

#### 8. Geometría del plano.

Ecuación de la recta en el espacio. Ecuación del plano. Posición relativa de planos y rectas. Aplicaciones.

#### 9. Programación Lineal

Formulación del problema general. Método gráfico. Conjuntos convexos. Caracterización de los puntos extremos.

#### 10. Diagonalización de Matrices.

Semejanza de matrices. Valores propios y vectores propios de una matriz cuadrada. Diagonalización de matrices cuadradas

## Metodología:

Clases teórico-prácticas de los contenidos que figuran en el temario.

## Evaluación:

Criterios de evaluación.



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Los alumnos serán evaluados mediante un único examen escrito, teórico-práctico, de la materia impartida durante el cuatrimestre que se realizará en las fechas publicadas por la dirección del Centro.

### Bibliografía Básica:

1. **Acher, J.**, “Álgebra Lineal y Programación Lineal”, Ed. Ms. Barcelona, 1967.
2. **Acher, J. y Sala, R.**, “Programación Lineal. Ejercicios aplicados”, Ed. Tebar Flores. Albacete, 1984.
3. **Burgos, J.**, “Álgebra lineal y Geometría cartesiana”, Ed. McGraw-Hill, 1999.
4. **Caruncho, A.**, “Problemas de Álgebra Lineal”, Ed. Marcombo, 1975.
5. **García García, J. y López Pellicer, M.**, “Álgebra Lineal y Geometría Analítica”, Ed. McGrawHill, 1977.
6. **Granero, F.**, “Álgebra y Geometría Analítica”, Ed. McGraw-Hill, 1985.
7. **Grossman, S.I.**, “Álgebra Lineal con aplicaciones”, Ed. Mcgrawhill. México, 1991.
8. **Lang, S.**, “Álgebra lineal”, Ed. Springer Verlag U.T.M., 1987.
9. **Mocholi y otros**, “Programación Lineal”, Ed. Tebar Flores.
10. **Pita Ruiz, C.**, “Álgebra Lineal”, Ed. McGraw-hill. México, 1991.
11. **Puerta, F.**, “Álgebra Lineal”, Ed. Marcombo, 1975.
12. **Tebar Flores**, “Problemas de Álgebra Lineal”, Ed. Tebar Flores.
13. **Bargueño, V.**, “Problemas de Álgebra”, Cuadernos de La UNED. Madrid, 1995
13. **Villa, A. de**, “Problemas de Álgebra Lineal”, Ed. Librería I.C.A.I., 1994