

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
E. U. DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Departamento de Matemática Aplicada I

**Programa de la asignatura *Álgebra Lineal y Geometría* impartido
durante el Curso 1992/93**



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

ALGEBRA LINEAL

1.- MATRICES.-

- 1.1 Definición de matriz. Tipos de matrices.
- 1.2 Algebra de matrices
- 1.3 Propiedades de las matrices particulares.
- 1.4 Potencias y polinomios matriciales.

2.- DETERMINANTES.-

- 2.1 Conceptos previos.
- 2.2 Definición y propiedades de los determinantes.
- 2.3 Adjuntos y menores complementarios. Desarrollo de un determinante por una línea.
- 2.4 Determinantes especiales.
- 2.5 Inversa de una matriz.
- 2.6 Rango de una matriz.

3.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.-

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Sistemas equivalentes.
- 3.3 Método de Gauss.
- 3.4 Sistemas de Cramer.
- 3.5 Teorema de Rouché- Fröbenius. Sistemas homogéneos.
- 3.6 Eliminación de parámetros de un sistema de ecuaciones lineales.
- 3.7 Métodos iterativos. Método de Jacobi



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

4.- PROGRAMACION LINEAL.-

- 4.1 Introducción: Conceptos previos y planteamiento del problema.
- 4.2 Método gráfico.
- 4.3 Método del simplex.

5.- DIAGONALIZACION DE MATRICES.-

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Definición de autovalores y autovectores.
- 5.3 Polinomio característico.
- 5.4 Diagonalización de una matriz cuadrada.
- 5.5 Aplicaciones de la diagonalización.
- 5.6 Caso particular: Matrices simétricas.

6.- GEOMETRIA DE R3.-

- 6.1 Espacio afin. Sistemas de Referencia.
- 6.2 Producto escalar. Espacio euclídeo. Espacio métrico.
- 6.3 Producto vectorial.
- 6.4 Producto mixto.
- 6.5 Ecuaciones de la recta y del plano.
- 6.6 Problemas de incidencia y paralelismos.
- 6.7 Problemas métricos.

7.- TRANSFORMACIONES EN EL PLANO.-

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Traslación. Propiedades. Ecuaciones de una traslación.
- 7.3 Simetría axial. Propiedades. Ecuaciones de simetrías. Simetría de deslizamiento.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

- 7.4 Giros. Propiedades. Ecuaciones de los giros.
- 7.5 Composición de movimientos.
- 7.6 Grupo de los movimientos en el plano.
- 7.7 Homotecias en el plano. Propiedades. Ecuaciones.

8.- LUGARES GEOMETRICOS: CONICAS.-

- 8.1 Introducción.
- 8.2 Circunferencia. Definición y ecuación.
- 8.3 Elipse. Definición y ecuación. Casos particulares.
- 8.4 Hipérbola. Definición y ecuación. Casos particulares.
- 8.5 Parábola. Definición y ecuación. Casos particulares.
- 8.6 Tangentes y normales a una cónica.

9.- ESTUDIO GENERAL DE LAS CONICAS.-

- 9.1 Introducción al plano proyectivo: Coordenadas homogéneas.
- 9.2 Definición general de cónica.
- 9.3 Clasificación afin de cónicas.
- 9.4 Polaridad respecto de una cónica. Polar y polo respecto de una cónica. Recta tangente a una cónica.
- 9.5 Centro y diámetros de una cónica.
- 9.6 Asíntotas.
- 9.7 Ejes de una cónica con centro. Eje de una cónica sin centro. Vértices.
- 9.8 Focos y directriz.
- 9.9 Haces de cónicas.
- 9.10 Invariantes métricos de las cónicas. Clasificación métrica de las cónicas. Obtención de las ecuaciones reducidas.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

10.- ESTUDIO GENERAL DE LAS CUÁDRICAS.-

- 10.1 Introducción al espacio proyectivo: Coordenadas homogéneas.
- 10.2 Cuádricas regulares en forma canónica.
- 10.3 Definición general de cuádrlica.
- 10.4 Clasificación afín de cuádrlicas.
- 10.5 Polaridad respecto de una cuádrlica.
- 10.6 Elementos de una cuádrlica. Centros, planos diametrales, asintóticas y principales. Ejes y vértices.
- 10.7 Invariantes métricos. Clasificación métrica y ecuaciones reducidas.

11.- CURVAS ALABEADAS.-

- 11.1 Definición. Tangente a una curva en un punto.
- 11.2 Plano normal, osculador y tangente.
- 11.3 Recta binormal, normal principal. Plano rectificante.
- 11.4 Curvatura de flexión. Definición e interpretación geométrica.
- 11.5 Triedro intrínseco de una curva en un punto. Propiedades de los vectores del triedro. Fórmulas de Frenet.
- 11.6 Curvatura de torsión. Definición e interpretación geométrica. Fórmulas de las curvaturas de flexión y torsión.

12.- ESTUDIO GENERAL DE LAS SUPERFICIES.-

- 12.1 Definición. Curvas sobre una superficie.
- 12.2 Plano tangente y recta normal a una superficie en forma implícita, explícita y paramétrica.
- 12.3 Superficies regladas: cónicas, cilíndricas y conoides.
- 12.4 Superficie de revolución.
- 12.5 Superficies de traslación.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

BIBLIOGRAFIA

Ara, Thomas y Rios, Esperanza
ALGEBRA LINEAL

Coquillat, F.
Espacio Vectorial Afin y Euclídeo: metodología y problemas

Chávez de Diego, M^a. José y Sanz Domínguez, M^a. Isabel
PROBLEMAS. ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA

García García, José y Lopez Pellicer, Manuel
ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA
Ed. Marfil S.A.

Granero Rodríguez, Francisco
ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA
Ed. McGraw-Hill

Gutiérrez Gómez, Andrés y García Castro, Fernando
Tomo I:ALGEBRA LINEAL; Tomo II:GEOMETRIA
Ed. Pirámide

Luzágarra, A.
PROBLEMAS RESUELTOS DE ALGEBRA LINEAL

Mocholi Arce H. y Sala Garrido, R.
PROGRAMACION LINEAL. Ejercicios y Aplicaciones
Ed. Tebar Flores

Morera Fos, J.L. y Aldeguer Carrillo, J.
CONICAS Y CUADRICAS. CURSO TEORICO-PRACTICO
S.P.U.P.V.

Noble, B.D.
ALGEBRA LINEAL Y APLICACIONES
Ed. Prentice Hall

R.A.E.C.
PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL
Publicaciones R.A.E.C.

Strang, S.
ALGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES
Ed. Addison-Wesley



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

CRITERIOS DE EVALUACION

Se comunica a los alumnos matriculados en esta asignatura que a lo largo del curso se realizarán **dos exámenes parciales** que eliminarán materia. Las fechas aproximadas de estos exámenes serán:

1 ^{er} .- Parcial:	Enero de 1993
2 ^o .- Parcial:	Mayo de 1993

La estructura del examen será la siguiente:

2 cuestiones teórico prácticas	$\times 2 = 4$ puntos
3 problemas	$\times 2 = 6$ puntos
<hr/>	
Total	10 puntos

No serán admitidos a examen aquellos alumnos que no presenten el carnet de identidad y el carnet de la escuela.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

CRITERIOS DE EVALUACION

El alumno a los efectos de los exámenes realizados en este asignatura que a lo largo del curso se realizan dos exámenes parciales que el alumno realiza las lecciones correspondientes de cada examen

Examen de 1991
Mayo de 1993

Examen de 1992
Mayo de 1993

La calificación del examen será la siguiente:

3 exámenes lectivos parciales x 3 = 9 puntos
1 examen final x 1 = 1 punto

Total = 10 puntos

No serán admitidos a examen aquellos alumnos que no presenten el carnet de identidad y el carnet de la escuela.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TECNICA

PROFESORES

- D^a. Isabel Sanz Domínguez Grupo(s). A - D
Horas de Tutorías: X (13-15) J (10-11/13-15)
V (13-14)
- D^a. M^a. José Chávez de Diego Grupo(s). B - C
Horas de Tutorías: X (10-12/13-14) J (13-14) V (10-11/13-14)
- D^a. Yolanda de la Riva Moreno Grupo(s). D - E - G
Horas de Tutorías: M (09-11) X (09-13)
- D. Juan M. Marín Sánchez Grupo(s). G - H
Horas de Tutorías: M (19-20) J (18-20)
- D. Pedro Reyes Columé Grupo(s). F - H
Horas de Tutorías: L (19-21) M (16-18) J (17-18/19-20)
- D. Francisco Ortega Grupo(s). E
Horas de Tutorías: M (9'30-11'30)
- D. Rosario Arriola Hernández Grupo(s). E - G
Horas de Tutorías: M (09-13) X (16-17)
J (17-18)



UNIVERSITY OF FLORIDA

FLORIDA UNIVERSITY OF
ARCHITECTURE

PROPOSAL

1. Title of Project: [Faint text]

2. Description of Project: [Faint text]

3. Objectives: [Faint text]

4. Budget: [Faint text]