

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
E. T. S. DE ARQUITECTURA-DEP^º DE MATEMATICA APLICADA I
MATEMATICAS I-CURSO 1997-98
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA.

PRIMERA PARTE: Elementos de Algebra y Geometría Métrica y Analítica

1. El número complejo.

El sistema de los números complejos. Operaciones elementales. Potencias y raíces. Resolución de ecuaciones polinómicas.

2. Sistemas lineales.

Sistemas lineales. Algoritmos de resolución: Método de Gauss. Espacio de soluciones.

3. Matrices.

Matrices. Operaciones con matrices.

4. El problema de los autovalores.

Autovalores y autovectores. Matrices semejantes a una matriz diagonal. Matrices no diagonalizables: Formas de Jordan en dimensiones bajas.

5. Matrices simétricas.

Diagonalización de matrices simétricas.

6. Formas bilineales y cuadráticas.

Formas bilineales. Formas cuadráticas. Formas definidas.

7. Curvas y superficies de segundo grado.

Clasificación de las cónicas. Invariantes métricos de las cónicas. Elementos notables. Clasificación e invariantes métricos de las cuádricas.

SEGUNDA PARTE: Elementos de Cálculo.

A. Diferenciación:

8. Funciones reales.

Funciones elementales. Límites de funciones.

9. Funciones continuas.

Continuidad puntual. Continuidad uniforme.

10. Funciones derivables.

Derivadas laterales, derivadas. La diferencial. Fórmula de Taylor. Extremos de las funciones.

11. Funciones analíticas.

Series de potencias. Funciones definidas mediante series.

11. Curvas planas.

Estudio de curvas planas. Estudio de curvas planas en coordenadas polares.

B. Integración:

12. La integral indefinida.

Integración de funciones racionales, irracionales y trascendentes.

13. La integral de Riemann.

La integral definida y sus Propiedades. Teoremas notables.

14. Aplicaciones de la integral definida I.

Aplicaciones geométricas de la integral: Longitudes, áreas y volúmenes.

15. Aplicaciones de la integral definida II.

Aplicaciones físicas de la integral: centros de masa, momentos. Otras aplicaciones físicas.

16. Integración impropia.

Convergencia. Cálculo. Aplicaciones.

17. Introducción a la integración numérica.

Cálculo numérico de integrales, métodos elementales.