

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16513 AMPLIACION DE MATEMATICAS

Grupo 1

### Presentación

Ampliación de análisis matemático y métodos numéricos.

### Programa Básico

- 1.- Ecuaciones diferenciales
- 2.- Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales.
- 3.- Variable Compleja.

### Objetivos

Conocer la teoría básica de ecuaciones diferenciales, así como métodos de solución y métodos para obtener soluciones aproximadas. Adquirir un conocimiento básico de los números complejos y de las funciones complejas de variable compleja, de sus propiedades y de diversos resultados clásicos relativos a este campo

### Programa de Teoría

TEMA 1: NÚMEROS COMPLEJOS:

Definición, propiedades, representación. Operaciones.

TEMA 2: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN:

Definición, ejemplos. Existencia y unicidad de soluciones. Métodos de solución.

TEMA 3: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS:

Introducción. Generación de métodos. Estudio de los principales métodos.

TEMA 4: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS LINEALES DE ORDEN:

Definición y ejemplos. Existencia y unicidad de soluciones. Cálculo de soluciones.

TEMA 5: TRANSFORMADA DE LAPLACE:

Definición. Propiedades. Aplicación a la solución de ecuaciones diferenciales.

TEMA 6: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES:

Definición y ejemplos. Existencia y unicidad de soluciones. Sistemas lineales: propiedades y soluciones.

TEMA 7: FUNCIONES COMPLEJAS:

TEMA 8: DERIVADA:

Condiciones de derivabilidad. Funciones analíticas.

TEMA 9: INTEGRACIÓN DE FUNCIONES COMPLEJAS:

Integrales de línea. Teorema de Cauchy-Goursat y consecuencias.

TEMA 10: SERIES, RESIDUOS Y APLICACIONES:

Series de Laurent. Teorema de los residuos. Aplicaciones.

---

### Programa Práctico

Las prácticas de esta asignatura desarrollarán el programa expuesto en el apartado anterior, en especial los puntos relativos a métodos numéricos.

---

### Evaluación

La calificación final de la asignatura será el máximo de NE y NCE

NE: nota obtenida en el examen final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

NCE: esta nota se descompone de la siguiente manera:

- El 50% se obtiene en el examen final de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.
  - El 20% corresponderá a la evaluación de las prácticas efectuadas durante el curso. Esta evaluación de las prácticas tendrá lugar en sesiones de prácticas señaladas para ello.
  - El 30% valorará el trabajo del alumno, su implicación en la asignatura y su expresión oral y escrita.
- 

### Bibliografía

Fuentes básicas:

- \* Burden, R. L. & Faires, J. D. "Análisis numérico". Iberoamérica, 1996.
- \* Zill, D. G. "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones". Iberoamérica, 1988.
- \* Derrick, W. R. "Variable compleja con aplicaciones". Iberoamérica, 1987.

Fuentes complementarias:

- \* Stewart, I. & Tall, D. "Complex Analysis". Cambridge University Press, 1990.
- \* Simmons, G. F. "Ecuaciones diferenciales". McGraw-Hill, 1993.
- \* Churchill, V. & Brown, W. "Variable compleja y aplicaciones". McGraw-Hill, 1992.
- \* Conte, S. D. & De Boor, C. "Análisis Numérico". McGraw-Hill, 1985.

Fuentes de consulta:

- \* Novo, S. & Obaya, R. & Rojo, J. "Ecuaciones y sistemas diferenciales". McGraw-Hill, 1995.
  - \* Marsden, J. E. & Hoffman, M. J.. "Basic Complex Analysis". Freeman, 1987.
-