

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43751 FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA I

Grupo 1

### Presentación

Análisis Vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier.

### Programa Básico

1. Integración múltiple.
2. Análisis vectorial.
3. Funciones de variable compleja.
4. Análisis de Fourier.

### Objetivos

Adquisición de los métodos de cálculo avanzado aplicados en la ciencia y la técnica.

### Programa de Teoría

1. Integración múltiple.

Integración iterada. Cambios de variables. Integrales impropias.

2. Análisis vectorial.

Campos escalares y vectoriales. Integrales curvilíneas: fórmula de Green, campos conservativos. Integrales de superficie: área de una superficie, teorema de Stokes, teorema de la divergencia: campos incompresibles.

3. Funciones de variable compleja.

Números complejos. Derivación compleja. Series de potencias. Fórmula integral de Cauchy: aplicaciones. Singularidades aisladas: series de Laurent, teorema de los residuos y aplicaciones.

4. Análisis de Fourier.

Series de Fourier. Transformación de Fourier en R.

### Programa Práctico

La signatura no contempla prácticas de laboratorio. La mitad de las horas de docencia (3 créditos) se dedica a prácticas en el aula (ver el siguiente apartado).

### Evaluación

Examen final en el que se propondrán varios problemas y cuestiones prácticas.

Nota: Se proporcionará al comienzo del curso, junto con los apuntes de teoría, copia de los exámenes de las últimas convocatorias.

### Bibliografía

- [1] Churchill: "Variable Compleja y Aplicaciones", Ed. McGraw-Hill.
- [2] Hwei P. Hsu: "Análisis de Fourier", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- [3] Marsden: "Cálculo Vectorial", Ed. Addison-Wesley.
- [4] Spiegel: "Teoría y Problemas de Análisis de Fourier", Ed. McGraw-Hill (Serie Schaum).

---

[5] Spiegel: "Variable Compleja", Ed. McGraw-Hill (Serie Schaum).

[6] San Martín, Tomeo, Uña: "Métodos Matemáticos", Ed. Thomson.

---