

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44293 FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA

Grupo 1

### Presentación

Cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables reales

### Programa Básico

Rudimentos de algebra lineal y análisis de funciones de una y dos variables

### Objetivos

Introducción al cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables reales.

### Programa de Teoría

- 1.-Funciones reales de variable real: continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad. Aproximación de funciones mediante polinomios algebraicos de Taylor. Series de potencias. Optimización. Números complejos y operaciones.
- 2.-Funciones de varias variables reales. Derivabilidad de funciones de varias variables. Diferenciabilidad de funciones de varias variables. Derivada direccional y gradiente. Extremos libres y condicionados de funciones de varias variables.
- 3.- Aproximación de funciones por polinomios trigonométricos. Series de Fourier.
- 4.- Integral definida simple: concepto, propiedades, aplicaciones. Integrales impropias.
- 5.-Integrales múltiples: integración en  $R^2$  y  $R^3$ . Aplicaciones geométricas y físico-químicas.
- 6.-Análisis vectorial. Estudio elemental de curvas y superficies. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas integrales. Aplicaciones geométricas y físico-químicas.

### Programa Práctico

Colección de problemas propuestos

### Evaluación

Los exámenes de febrero y junio constituirán el 80% de la nota final. El 20% restante se obtendrá mediante la realización de dos trabajos prácticos, uno por cuatrimestre, y de la asistencia y participación activa en las clases lectivas.

Salas / Hille / Etgen, "Calculus", Reverté, 2003.

Marsden, "Cálculo vectorial", Addison-Wesley, 1998.

---

## Presentación

Cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables reales.

## Programa Básico

Rudimentos de algebra lineal y análisis de funciones de una y dos variables

## Objetivos

Introducción al cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables reales.

## Programa de Teoría

1.-Funciones reales de variable real. Aproximación de funciones mediante polinomios algebraicos. Series de potencias.

2.-Funciones de varias variables reales. Derivabilidad de funciones de varias variables. Diferenciabilidad de funciones de varias variables. Derivada direccional y gradiente. Extremos de funciones de varias variables.

3.-Integral definida: concepto, extensión y aplicaciones. Aproximación de funciones por polinomios trigonométricos. Series de Fourier.

4.-Integrales múltiples: integración en  $R^2$  y  $R^3$ . Aplicaciones geométricas y físicas.

5.-Análisis vectorial. Estudio elemental de curvas y superficies. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas integrales. Aplicaciones a la física.

## Programa Práctico

Colección de problemas propuestos

## Evaluación

Los exámenes de febrero y junio constituirán el 80% de la nota final. El 20% restante se obtendrá mediante la realización de dos trabajos prácticos, uno por cuatrimestre, y de la asistencia y participación activa en las clases lectivas.

## Bibliografía

Salas / Hille / Etgen, "Calculus", Reverté, 2003.

Marsden, "Cálculo vectorial", Addison-Wesley, 1998.

