

## Programa de Cálculo II

### 1. Funciones de dominio vectorial y codominio real.

Nociones de topología en  $\mathbb{R}^d$  ( $d \geq 2$ ). Límites y continuidad de funciones de dominio vectorial y codominio real. Derivadas parciales de primer y segundo orden.

### 2. Integrales dobles en $\mathbb{R}^2$ .

Integrales dobles de funciones continuas en rectángulos en  $\mathbb{R}^2$ . Cálculo por medio de integrales simples iteradas. Integrales dobles de funciones continuas en regiones típicas. Cambio de variable en integrales dobles. Casos particulares: cambio de variable lineal y a coordenadas polares. Nociones sobre integrales dobles impropias.

### 3. Diferenciabilidad.

Diferenciabilidad de funciones de dominio vectorial y codominio real. Condiciones necesarias, condición suficiente. Desarrollo de Taylor de segundo orden.

### 4. Extremos relativos y absolutos.

Formas cuadráticas. Extremos relativos y absolutos de una función de dominio vectorial y codominio real. Extensión del teorema que relaciona extremos relativos con la derivada y condición de Hess. Aplicaciones.

### 5. Convexidad.

Conjuntos convexos. Funciones convexas. Extremos de una función de dominio vectorial y codominio real: caso convexo. Convexidad y extremos relativos. Convexidad y extremos con restricciones de desigualdad. Condiciones de Kuhn-Tucker.

### 6. Función implícita.

Planteo del problema y enunciado del teorema de la función implícita. Extremos con restricciones de igualdad (multiplicadores de Lagrange). Aplicaciones.

### Bibliografía:

Apostol, T., *Calculus Volumen 2*. Reverté 2ª Ed.

Apostol, T., *Análisis Matemático*. Reverté 2ª Ed.

Burgos, J., *Cálculo infinitesimal en varias variables*. McGraw Hill.

Lages Lima, E., *Curso de Análisis vol. 2*. Proyecto Euclides.

Fleming, Wendell H., *Funciones de varias variables*. C.E.C.S.A.

Luenberger, David E., *Programación lineal y no lineal*. Addison - Wesley Iberoamericana.

Marquez, D. - Canedo, J., *Fundamentos de la teoría de optimización*. Limusa.

Manzón, J., *Cálculo diferencial (Teoría y problemas)*. McGraw Hill.