



Programa de la materia^(*): ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Unidad I - GEOMETRÍA DEL ESPACIO EUCLÍDEO \mathbb{R}^n .

Vectores en el espacio tridimensional. Producto interno. Producto vectorial. Producto mixto. Interpretación geométrica de los mismos. Coordenadas cilíndricas y esféricas.

Vectores en \mathbb{R}^n .

Unidad II - DIFERENCIACIÓN DE CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES.

Nociones topológicas básicas del espacio \mathbb{R}^n : entorno, conjuntos abiertos, cerrados, puntos de frontera. Funciones definidas en \mathbb{R}^n a valores reales. Conjuntos de nivel. Límites y continuidad. Derivación parcial. Funciones definidas en \mathbb{R}^n a valores en \mathbb{R}^m .

Diferenciación. Interpretación geométrica. Propiedades de las funciones diferenciables. Gradientes y derivadas direccionales. Matriz Jacobiana. Derivadas parciales sucesivas. Trayectorias y velocidad. Longitud de arco. Cálculo diferencial vectorial.

Unidad III - OPTIMIZACIÓN DE CAMPOS ESCALARES. DIFERENCIACIÓN IMPLÍCITA.

Teorema de Taylor en \mathbb{R}^n . Extremos de una función a valores reales. Caracterización.

Puntos críticos. Condiciones suficientes de extremos libres. Matriz Hessiana. Matrices cuadradas definidas, semidefinidas e indefinidas. Caracterización mediante los menores principales y los autovalores, Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de la función implícita. Teorema de la función inversa.

Unidad IV - INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES.

Integral doble sobre un rectángulo. Integral doble sobre una región más general. Integral triple. Integrales iteradas. Cambio de orden de integración. Teorema de Fubini. Transformación de regiones. Teorema del cambio de variables. Aplicaciones. Integrales impropias.

Unidad V - INTEGRALES SOBRE TRAYECTORIAS Y SUPERFICIES.

Integral de trayectoria. Interpretación. Integral de línea. Interpretación. Superficies parametrizadas. Área de una superficie. Integrales de funciones escalares sobre superficies. Interpretación. Integrales de flujo. Interpretación.

Unidad VI - TEOREMAS INTEGRALES DEL ANÁLISIS VECTORIAL.

Teorema de Green. Formulación vectorial. Superficies orientables. Orientabilidad. Teorema de Stokes. Campos conservativos. Teorema de Gauss (de la divergencia).

Aplicaciones a la Física.

(*): El presente archivo es transcripción del programa vigente que obra en el Departamento de Alumnos de nuestra Facultad. Bajo ningún concepto este escrito puede ser utilizado como programa oficial.



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

1. Apostol, Tom: "Calculus", vols. I y II. Editorial Reverté Argentina S.A. 1984.
2. Courant, Richard - Fritz, John: "Introducción al Cálculo y Análisis Matemático", vol. 2, Ed. Limusa. 1993.
3. Lang, Serge: "Cálculo". Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.
4. Lang, Serge: "Introducción al Algebra Lineal". Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.
5. Marsden, Jerrold - Tromba, Anthony: "Cálculo Vectorial". Addison-Wesley Iberoamericana. 1991.
6. Marsden, Jerrold - Weistein, Alan: "Cálculus II y III". Ed. Springer-Verlag. 1985.
7. Rey Pastor, Julio - Pi Calleja, Pedro - Trejo, César: "Análisis Matemático", vol. 2. Ed. Kapelusz. 1968.