

ANALISIS II (Q)

2do. cuatrimestre 1972

PROGRAMA

- 1.- El volumen como función de conjunto. La integral doble de una función escalonada. Definición de integral doble de una función definida y acotada en un rectángulo. Interpretación geométrica. Cálculo de una integral doble por integraciones simples sucesivas. Integrabilidad de funciones monótonas a trozos.
- 2.- Continuidad de funciones de dos variables. Integrales dobles extendidas a regiones más generales. Cálculo de volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia. Cambio de variable en una integral doble. Casos particulares de la fórmula de transformación. Integrales triples.
- 3.- Campos escalares. Entornos y conjuntos abiertos. Derivación de un campo escalar respecto a un vector. Concepto de límite de un campo escalar. Teorema del valor medio para campos escalares. Linealidad de la derivación. Gradiente de un campo escalar.
- 4.- Regla de la cadena en la derivación de campos escalares. Aplicaciones geométricas: plano tangente a una superficie de nivel. Derivación de funciones definidas implícitamente. Teorema de existencia. Existencia de función potencial con gradiente dado.;
- 5.- Derivación sucesiva. Conmutabilidad de la derivación sucesiva. Diferenciales. Fórmula de Taylor para dos variables. Fórmula de Mac Laurin. Aplicaciones.
- 6.- Máximos, mínimos y puntos de ensilladura. Criterio de la derivada 2da. para extremos de funciones de dos variables. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

- 7.- Concepto de trabajo. Definición de integral curvilínea. Aplicaciones. Propiedades de las integrales curvilíneas. La integral curvilínea de un gradiente. Independencia del camino. Primer teorema fundamental del cálculo para integrales curvilíneas. Condiciones necesarias y suficientes para que un campo vectorial sea un gradiente.
- 8.- Teorema de Green en el plano. Aplicaciones. Rotor y divergencia de un campo vectorial: su interpretación física. Formulación vectorial del teorema de Green. Reconstrucción de un campo vectorial a partir de su rotor.
- 9.- Representación paramétrica de una superficie. Producto vectorial fundamental. Área de una superficie paramétrica. Integrales de superficie. Teorema de Stokes. Aplicaciones. Teorema de Gauss.
- 10.- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Curvas integrales. Tipos elementales de primer orden: separación de variables, ecuaciones lineales, Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales homogéneas de 2do. orden con coeficientes constantes. Ecuaciones lineales de 2do. orden no homogéneas: variación de constantes.
- 11.- Series de Fourier. Coeficientes de Fourier. Desarrollo de funciones pares e impares. Serie de Fourier seno y coseno. Convergencia de la serie de Fourier.