

1.- Vectores

Álgebra vectorial. Producto escalar. Rectas y planos en el espacio. Producto vectorial. Producto mixto. Derivación e integración de vectores.

2.- Curvas y superficies en tres dimensiones

Superficies. Cilindros y superficies de revolución. Secciones cónicas. Superficies cuadráticas. Curvas en el espacio de tres dimensiones.

3.- Funciones de varias variables

Funciones de varias variables. Conjuntos de puntos. Límite y continuidad. Campos escalares. Derivación de un campo escalar respecto a un vector. Derivadas parciales. Teorema del valor medio. Gradiente de un campo escalar.

4.- Derivadas y diferenciales

Regla de la cadena en la derivación de campos escalares. Funciones diferenciables. Plano tangente a una superficie de nivel. Derivada de funciones implícitas. Existencia de función potencial con gradiente dado.

5.- Series funcionales

Derivadas sucesivas. Conmutabilidad de la derivada sucesiva. Series de potencias. Fórmula de Taylor y de Maclaurin. Operaciones algebraicas con series de potencias.

6.- Extremos-

Máximos, mínimos y puntos de ensilladura. Criterio de la derivada segunda para extremos de funciones de dos variables. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

7.- Integración múltiple

Integrales iteradas. Integral doble. Cálculo de áreas, volúmenes, momentos y centros de gravedad. Cambio de variables. Integral triple.

8.- Integrales curvilíneas

Concepto de trabajo. Definición de integral curvilínea. Propiedades. Integral curvilínea de un gradiente. Independencia del camino. Primer teorema fundamental del cálculo para integrales curvilíneas. Aplicación a las ecuaciones diferenciales de primer orden.

9.- Teorema de Green

Teorema de Green en el plano. Rotor y divergencia de un campo vectorial: su interpretación física. Formulaci3n vectorial del teorema de Green. Reconstrucci3n de un campo vectorial a partir de su rotor.

10.- Integral de superficie

Representación paramétrica de una superficie. Producto vectorial fundamental. Área de una superficie paramétrica. Integral de superficie. Teorema de Stokes. Aplicaciones. Teorema de Gauss.



11.- Ecuaciones diferenciales

a Curvas integrales. Tipos elementales de primer orden. Ecuaciones diferenciales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales no-homogéneas de segundo orden; variación de parámetros.

12.- Serie de Fourier

Coefficientes de Fourier. Desarrollo de funciones pares e impares. Serie de Fourier seno y coseno. Convergencia de la serie de Fourier.

DR. CESAR A. TREJO
INTERVENTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Prof. Dra. Vera W. de Spínadel