



CARRERA Ingeniería Química
ASIGNATURA Análisis Matemático C
TIPO Obligatoria

PLAN 2003
COD. 635

PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2017)

UNIDAD 1: Funciones diferenciables

Funciones diferenciables; diferencial total. Aplicación de la diferencial. Diferenciales parciales. Interpretación geométrica; plano tangente. Recta normal. Derivadas sucesivas. Conmutabilidad de la derivación sucesiva: teorema de Schwarz. Diferenciales totales sucesivas. Derivada de funciones compuestas. Derivada de funciones implícitas. Derivada direccional. Definición e interpretación geométrica. Concepto de gradiente, divergencia y rotor. Laplaciano. Propiedades. Relaciones entre la derivada direccional y el gradiente.

UNIDAD 2: Taylor y Maclaurin. Extremos Relativos.

Fórmulas de Taylor y Maclaurin para funciones de dos variables. Generalización. Máximo y mínimo relativo: definición. Condiciones necesarias. Condiciones suficientes: determinante hessiano (distintos casos). Extremos condicionados o con variables ligadas. Método de los multiplicadores de Lagrange.

UNIDAD 3: Integrales Múltiples.

Integral doble: definición y consideraciones geométricas. Cálculo de integrales dobles mediante integrales simples sucesivas. Generalización para más variables. Cambio de variables en las integrales múltiples: Jacobiano de la transformación. Cálculo de áreas planas y volúmenes en coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas y esféricas. Áreas de superficies alabeadas.

UNIDAD 4: Integrales Curvilíneas.

Integrales curvilíneas: definición y propiedades. Cálculo por integrales definidas. Interpretación física. Cálculo de áreas por integrales curvilíneas. Fórmula de Green- Riemann. Independencia del camino: integración de diferenciales exactas. Campos conservativos. Extensión a funciones de tres variables.

UNIDAD 5: Integrales de Superficie y análisis vectorial.

Integrales de superficie. Definición y cálculo mediante integrales dobles. Campos escalares y vectoriales. Teorema de Stokes o del rotor. Teorema de la divergencia o de Gauss-Ostrogradsky.

UNIDAD 6: Funciones de variable compleja.

Topología del plano complejo. Funciones complejas. Límite y continuidad. Derivación. Condiciones de Cauchy-Riemann. Funciones analíticas y armónicas.



BIBLIOGRAFÍA

- PISKUNOV, "Cálculo diferencial e integral ", Ed. Montaner & Simon.
- DEMIDOVICH Y OTROS, "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático", Ed. MIR.
- GRANDVILLE, SMITH, Y LONGLEY, "Cálculo Diferencial e Integral", Ed. U.T.E.H.A.
- APÓSTOL, "Calculus", Ed. Reverté S.A.
- SPIEGEL, "Cálculo diferencial e Integral", Serie Schaum.
- KREYSZIG, "Matemáticas avanzadas para Ingeniería", Ed. Limusa.
- HSU, "Análisis Vectorial", Ed. McGraw Hill, Serie Schaum
- LARSON, HOSTETLER, "Cálculo y geometría analítica", Ed. McGraw Hill.
- CHURCHILL-BROWN, "Variables complejas y aplicaciones", Ed. McGraw Hill