



Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUÍMICA

Gestión: 2024

**Programa Analítico
CALCULO II**

1. Datos generales

Unidad de formación:	CALCULO II	Código SISS: 2008056
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Segundo Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Matemáticas	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	CALCULO I (2008054)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: GEOMETRIA ANALITICA Y DEL ESPACIO	1.1 Sistemas de coordenadas en 2 y 3 dimensiones: Rectangulares, Cilíndricas, Esféricas 1.2 Transformación de coordenadas 1.3 Algebra vectorial, producto escalar, producto vectorial, producto mixto. 1.4 Rectas y planos en el espacio 1.5 Superficies y curvas en el espacio
Unidad Didáctica 2: SERIES	2.1 Sucesiones y series infinitas 2.2 Criterios de convergencia 2.3 Desarrollos en series de potencias 2.4 Series de Taylor y Maclaurin 2.5 Derivación e integración de series de potencia
Unidad Didáctica 3: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	3.1 Funciones con dominios en $\mathbf{R}^2$ 3.2 Limites y continuidad en dominios en $\mathbf{R}^2$ 3.3 Derivadas parciales y su interpretación geométrica 3.4 Derivadas de orden superior 3.5 Derivada total

Unidad Didáctica 4: APLICACIONES	4.1 Derivada direccional y gradiente 4.2 Planos tangentes, Rectas normales 4.3 Transformación de ecuaciones diferenciales 4.4 Serie de Taylor para funciones de dos varias variables 4.5 Formas cuadráticas 4.6 Máximos y mínimos relativos 4.7 Máximos y mínimos condicionados 4.8 Multiplicadores de Lagrange 4.9 Jacobianos y Hessianos
Unidad Didáctica 5: INTEGRALES MÚLTIPLES	5.1 Región de integración: tipos de regiones 5.2 Integrales dobles 5.3 Cálculo de integrales dobles: Integrales iteradas 5.4 Cambios de variable en integrales iteradas dobles 5.5 Cálculo de volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia 5.6 Integrales triples 5.7 Cambios de variable en integrales iteradas 5.8 Integrales triples en sistema de coordenadas cilíndricas y esféricas 5.9 Aplicaciones a problemas de la física
Unidad Didáctica 6: INTEGRALES DE LÍNEA	6.1 Integrales de línea 6.2 Teoremas de Green 6.3 Aplicaciones a problemas de la física 6.4 Integrales de superficie 6.5 Teorema de la divergencia 6.6 Aplicaciones a problemas de la física

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. J. Marsden / A. Tromba, Cálculo vectorial, Fondo Educativo Interamericano, EUA, 1981
2. Claudio Pita, Cálculo varias variables, Prentice-Hall Iberoamericana, Colombia, 1999
3. E. Cupe / G. Cupe, Teoría y problemas de Cálculo II, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, 1980
4. S. Lang, Cálculo II, Editorial McGraw-Hill S.A., México, 1983
5. M. Protter / Ch. Morrey, Intermediate Calculus, Springer-Verlag, New York, 1981
6. R. Courant / J. Fritz, Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, vol. 2, Editorial LIMUSA, México, 1976
7. Demidovich y otros, Problemas de las matemáticas superiores, Editorial MIR, Moscú, 1970

