



Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUÍMICA

Gestión: 2024

## Programa Analítico CALCULO I

### 1. Datos generales

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

### 2. Contenidos mínimos

<b>Unidad Didáctica 1:</b> LOS NUMEROS REALES	1.1 Clases de números 1.2 Expresión decimal 1.3 Descripción de propiedades 1.4 Operación opuesto 1.5 Representación geométrica 1.6 Valor absoluto. Propiedades
<b>Unidad Didáctica 2:</b> INECUACIONES	2.1 Intervalos de números 2.2 Caracterización de intervalos 2.3 Desigualdad $x < k$ y $x > k$ 2.4 Desigualdades de segundo grado 2.5 Resolución de inecuaciones 2.6 Representación geométrica
<b>Unidad Didáctica 3:</b> FUNCIONES DE VARIABLE REAL	3.1 Dominio, codominio, fórmulas o correspondencia 3.2 Operaciones suma, multiplicación y composición de funciones 3.3 Funciones elementales



<b>Unidad Didáctica 4: LIMITES</b>	4.1 Concepto intuitivo de límite 4.2 Límites clásicos 4.3 Límites al infinito e infinitos 4.4 Descripción de la definición formal 4.5 Compatibilidad del límite con las operaciones y la composición 4.6 Cálculo de límites
<b>Unidad Didáctica 5: CONTINUIDAD</b>	5.1 Noción intuitiva 5.2 Extensión de funciones
<b>Unidad Didáctica 6: LA DERIVADA</b>	6.1 El concepto de derivada 6.2 La derivada como relación de cambio 6.3 Interpretación geométrica y física
<b>Unidad Didáctica 7: CALCULO DE DERIVADAS</b>	7.1 Fórmulas básicas; suma, producto, cociente 7.2 Derivadas de funciones polinómicas 7.3 Derivadas de funciones trigonométricas 7.4 Derivada de funciones exponenciales
<b>Unidad Didáctica 8: LA REGLA DE LA CADENA</b>	8.1 Fórmula básica 8.2 Aplicación reiterada 8.3 Derivación implícita
<b>Unidad Didáctica 9: APLICACIONES DE LA DERIVADA</b>	9.1 Máximos y mínimos 9.2 Criterio de la segunda derivada 9.3 Gráficas de funciones 9.4 Problemas de variaciones con respecto al tiempo
<b>Unidad Didáctica 10: ANTIDERIVADAS</b>	10.1 El problema de antiderivación 10.2 Fórmulas básicas 10.3 Técnicas fundamentales: cambio de variable, integración por partes, fracciones racionales
<b>Unidad Didáctica 11: LA INTEGRAL DE RIEMANN</b>	11.1 Noción intuitiva 11.2 El concepto formal como límite de sumas 11.3 Ejemplos 11.4 Significado geométrico y físico 11.5 Propiedades
<b>Unidad Didáctica 12: EL TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO</b>	12.1 El teorema del valor medio 12.2 El teorema fundamental del cálculo 12.3 Limitaciones en su empleo 12.4 Inexistencia de derivadas en términos de funciones elementales 12.5 Existencia de discontinuidades en el intervalo de integración



<b>Unidad Didáctica 13:</b> APLICACIONES	13.1 Problemas fundamentales del cálculo integral 13.2 Cálculo de áreas 13.3 Volúmenes de revolución
---	--

### 3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Relos Santiago, Cálculo I, ( UMSS, 2000).
2. Ayres Jr. Frank, Cálculo diferencial e integral ( Mc Graw-Hill, Colección Schaum, 1964 )
3. Murray H. Protter, Charles B. Morrey, Cálculo con geometría analítica, ( Fondo Educativo , University of California, Berkeley, 1980 )
4. Serge Lang , Cálculo I, (Fondo Educativo , Yale University, 1976 ).
5. Claudio Pita, Cálculo a una variable ( Prentice Hall , Universidad Panamericana, 1999 )