



Carrera o programa: INGENIERIA DE ALIMENTOS

Gestión: 2024

Programa Analítico
CALCULO I

1.Datos generales

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

2.Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: 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
Unidad Didáctica 2: 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
Unidad Didáctica 3: FUNCIONES DE VARIABLE REAL	3.1 Dominio, codominio, fórmulas o correspondencia 3.2 Operaciones suma , multiplicación y composición de funciones 3.3 Funciones elementales
Unidad Didáctica 4: LIMITES	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
Unidad Didáctica 5: CONTINUIDAD	5.1 Noción intuitiva 5.2 Extensión de funciones
Unidad Didáctica 6: LA DERIVADA	6.1 El concepto de derivada 6.2 La derivada como relación de cambio 6.3 Interpretación geométrica y física
Unidad Didáctica 7: CALCULO DE DERIVADAS	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
Unidad Didáctica 8: LA REGLA DE LA CADENA	8.1 Fórmula básica 8.2 Aplicación reiterada 8.3 Derivación implícita
Unidad Didáctica 9: APLICACIONES DE LA DERIVADA	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
Unidad Didáctica 10: ANTIDERIVADAS	10.1 El problema de antiderivación 10.2 Fórmulas básicas 10.3 Técnicas fundamentales: cambio de variable, integración por partes, fracciones racionales
Unidad Didáctica 11: LA INTEGRAL DE RIEMANN	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
Unidad Didáctica 12: EL TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO	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
Unidad Didáctica 13: 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)