

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>ASIGNATURA:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	<b>CÓDIGO:</b> EXCT-11301		<b>NIVEL:</b> PRIMERO	<b>CRÉDITOS:</b> 6
<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS	<b>CARRERAS:</b> PETROQUÍMICA, ELECTRÓNICA, AUTOMOTRIZ, ELECTROMECAÁNICA, MECATRÓNICA		<b>AREA DEL CONOCIMIENTO:</b> MATEMÁTICAS	
<b>OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO</b>				
<p>Analizar fundamentos y aplicaciones sobre límites derivadas e integrales de funciones algebraicas y trascendentes de una sola variable relacionados con el ámbito de la ingeniería.</p>				

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS
1	<b>Unidad 1:</b> <b>LIMITES Y CONTINUIDAD</b>
	1.1 Intervalos y entornos. 1.2 Definición e interpretación del límite (intuitiva y rigurosa) 1.3 Teoremas acerca de límites 1.4 Límites Laterales 1.5 Cálculo de Límites finitos 1.6 Límites infinitos y al infinito 1.7 Límites trascendentes y trigonométricos. 1.8 Cálculo de Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas 1.9 Continuidad de una Función: 1.9.1 En un punto y en un intervalo abierto 1.9.2 En un intervalo cerrado 1.9.3 Tipos de discontinuidad
2	<b>Unidad 2:</b> <b>LA DERIVADA</b>
	2.1 Definición e interpretación geométrica de la derivada. 2.2 Derivación por incrementos.- Fórmula alterna de la derivada. 2.3 Derivabilidad y continuidad. 2.4 Reglas básicas de derivación 2.4.1 Derivación de la función compuesta 2.4.2 Derivación de la función inversa. 2.4.3 Derivación de funciones implícitas. 2.4.4 Derivación de funciones trigonométricas directas e inversas. 2.4.5 Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas. 2.4.6 Derivación de funciones hiperbólicas directas e inversas. 2.5 Derivación de una función elevada a otra función 2.5.1 Ecuaciones dadas en forma paramétrica y su derivación. 2.5.2 Ecuaciones dadas en forma polar y su derivación. 2.5.3 Derivadas de orden superior.

3	<p><b>Unidad 3:</b></p> <p><b>APLICACIONES DE LA DERIVADA</b></p>
	<p>3.1 Aplicaciones geométricas de la derivada: Ecuación de las rectas tangente y normal; ángulo entre curvas</p> <p>3.2 Cálculo aproximado de raíces por el método de Newton</p> <p>3.3 Razones de cambio relacionadas</p> <p>3.4 Teorema del valor medio: Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy.</p> <p>3.5 Reglas de L'Hôpital: límites de las formas indeterminadas.</p> <p>3.6 Análisis de funciones:</p> <p>3.6.1 Intervalos de monotonía.</p> <p>3.6.2 Máximos y mínimos absolutos y relativos.- criterio de la primera derivada.</p> <p>3.6.3 Intervalos de concavidad y puntos de inflexión.</p> <p>3.6.4 Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos.</p> <p>3.6.5 Trazo de gráficas.</p> <p>3.7 Problemas de optimización.</p> <p>3.8 Diferenciales: interpretación geométrica y aplicación al cálculo aproximado de funciones.</p>
4	<p><b>Unidad 4:</b></p> <p><b>LA INTEGRAL INDEFINIDA.</b></p>
	<p>4.1 Función primitiva o antiderivada.</p> <p>4.2 Integral indefinida: significado geométrico y propiedades.</p> <p>4.3 Integrales inmediatas.</p> <p>4.4 Técnicas de integración:</p> <p>4.4.1 Sustitución o cambio de variable.</p> <p>4.4.2 Sustituciones trigonométricas.</p> <p>4.4.3 Completación del trinomio.</p> <p>4.4.4 Integración de funciones racionales.</p> <p>4.4.5 Integración de funciones trigonométricas:</p> <p>4.4.5.1 De productos de potencias de funciones.</p> <p>4.4.5.2 De productos de funciones de ángulos múltiples.</p> <p>4.4.6 Integración por partes.- Fórmulas recursivas</p> <p>4.4.7 De funciones racionales: Sustituciones de Weierstrass.</p> <p>4.4.8 Integración de funciones irracionales:</p> <p>4.4.8.1 Sustituciones de Racionalización</p> <p>4.4.8.2 Sustitución por el recíproco.</p> <p>4.4.8.3 Integrales del tipo <math>\int \frac{P_n(x) dx}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}</math></p> <p>4.4.8.4 Integración del binomio diferencial.</p> <p>4.4.9 Integración de funciones hiperbólicas</p>
5	<p><b>Unidad 5:</b></p> <p><b>LA INTEGRAL DEFINIDA.</b></p>
	<p>5.1 Integral definida según Riemann.</p> <p>5.2 Propiedades de la integral definida</p> <p>5.3 Teorema del valor medio entre otros.</p> <p>5.4 Teorema fundamental del cálculo: parte 1 y parte 2</p> <p>5.5 Integral impropia. Definiciones. Teoremas de linealidad.</p> <p>5.6 Cálculo de áreas de regiones planas acotadas por funciones en coordenadas rectangulares</p> <p>5.7 Cálculo de áreas de regiones planas acotadas por funciones en coordenadas polares y paramétricas.</p>

### 3. FUENTES DE INFORMACIÓN RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Cálculo de una Variable, Trascendentes tempranas	STEWART JAMES	Sexta	2008	Español	Cengage Learning.
Cálculo	LARSON, HOSTETLER, EDWARDS.	Octava	2006	Español	McGraw-Hill
Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático, 5000 problemas de Análisis Matemático.	DEMIDOVICH B.	Segunda	1987	Español	MIR
Cálculo en una Variable	GARCIA ARCOS JOE.	Primera	2008	Español	LÓPEZ
Análisis Matemático I, II	EDUARDO ESPINOZA RAMOS.	Tercera	2002	Español	San Marcos.
Cálculo Diferencial e Integral	PISKUNOV	Tercera	1977	Español	Mir Moscú
Análisis Matemático I	FIGUEROA	Primera	2004	Español	AMÉRICA
Cálculo	LEITHOLD LOUIS.	Séptima	1998	Español	OXFORD