

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	CÓDIGO: EXCT 11301		NIVEL: I	CRÉDITOS: 6
DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS	CARRERAS: Automotriz, Electromecánica, Mecatrónica, Electrónica, Petroquímica Software.		ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMATICAS	
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Resuelve problemas relacionados a la ingeniería con solvencia, aplicando sólidos conocimientos adquiridos en la teoría y en la práctica, que conlleven al desarrollo de proyectos y a la solución de problemas en ingeniería, honestidad y responsabilidad.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	CARGA HORARIA
	Unidad 1:	
	LIMITES Y CONTINUIDAD	36
1	Contenidos de estudio: 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. LA DERIVADA 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 2.5 Derivación de la función compuesta 2.6 Derivación de la función inversa. 2.7 Derivación de funciones implícitas. 2.8 Derivación de funciones trigonométricas directas e inversas. 2.9 Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas. 2.10 Derivación de funciones hiperbólicas directas e inversas. 2.11 Derivación de una función elevada a otra función	

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	2.12 Ecuaciones dadas en forma paramétrica y su derivación. 2.13 Ecuaciones dadas en forma polar y su derivación. 2.14 Derivadas de orden superior.	
	Unidad 2:	36
	APLICACIONES DE LA DERIVADA	
	Contenidos de estudios:	
2	<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> <p>LA INTEGRAL INDEFINIDA</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 por partes.- Fórmulas recursivas</p>	
	Unidad 3:	36
	LA INTEGRAL DEFINIDA	
3	<p>4.5. Integración de funciones racionales.</p> <p>4.6. Integración de funciones trigonométricas:</p> <p>4.6.1. De productos de potencias de funciones.</p> <p>4.6.2. De productos de funciones de ángulos múltiples.</p> <p>4.6.3. De funciones racionales: Sustituciones de Weierstrass.</p> <p>4.7. Integración de funciones irracionales:</p> <p>4.7.1 Sustituciones de Racionalización</p> <p>4.7.2. Sustitución por el recíproco.</p> <p>4.7.3. Integrales del tipo $\int \frac{P_n(x)dx}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$</p> <p>4.7.4. Integración del binomio diferencial.</p> <p>4.8. Integración de funciones</p> <p>LA INTEGRAL DEFINIDA</p> <p>5.1. Integral definida: Interpretación geométrica, Sumas de Riemann.</p> <p>5.2. Propiedades de la integral definida.</p> <p>5.3. Teorema del valor medio para integrales.</p>	

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	5.4. Teoremas fundamentales del cálculo. 5.5. Integrales impropias. 5.6 Cálculo de Áreas	
	TOTAL	108

3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Cálculo de una Variable, Trascendentes tempranas. 6ta edición.	STEWART JAMES	2010	Español	Cengage Learning.
Análisis matemático	Jorge Lara Prado y Jorge Arroba R	2009	Español	Quito: Universidad Central del Ecuador
Análisis matemático I y II : para estudiantes de ciencias e ingeniería	Eduardo Espinoza Ramos	2008	Español	Lima : Servicios Gráficos J.J
Cálculo en una Variable	GARCIA ARCOS JOE.	2008	Español	LÓPEZ
Análisis matemático II /	Espinoza Ramos, Eduardo	2009	Español	EdukPerù.