



Nombre de la asignatura									CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Clave de la asignatura
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HP	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(✓) Obligatoria	( ) Optativa
General	2	4	6	6				6		

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Álgebra	Ecuaciones diferenciales	



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA	
<p>Aprender los conceptos de la derivada como razón de cambio y la integral para estudiar el incremento o decremento de una variable en un problema dado, además de la determinación de la longitud, área o volumen por medio de las integrales, para aplicarlo a la solución de problemas dentro de su ámbito profesional.</p>	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Genéricas	Específicas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacidad de análisis y síntesis</li><li>2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>3. Resolución de problemas</li><li>4. Trabajo autónomo</li></ol>	<p><i>Diagnosticar el grado de deterioro ambiental de un sistema para proponer programas de tratamiento y remediación con base en la normatividad relacionada a la caracterización, muestreo y análisis de la calidad ambiental.</i></p> <p><i>Generar y adaptar procedimientos y tecnologías innovadores para el tratamiento integral de residuos, descargas y/o emisiones con un enfoque en el desarrollo sustentable.</i></p>



UNIDAD No. 1	LA DERIVADA	Horas estimadas para cada unidad
		30
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretación geométrica de la derivada y la derivada como rapidez de cambio</li><li>• Reglas de derivación y regla de la cadena</li><li>• Derivación por tablas</li><li>• Derivadas de orden superior</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar la derivada como una tasa de cambio instantánea.</li><li>• Identificar y resolver derivadas mediante la aplicación de fórmulas determinadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listado de ejercicios resueltos</li><li>• Examen escrito</li></ul>



UNIDAD No. 2	APLICACIONES DE LA DERIVADA	Horas estimadas para cada unidad
		18
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Calculo de máximos y mínimos</i></li><li>• <i>Gradientes</i></li><li>• <i>Tasa de Reacción</i></li><li>• <i>Concepto de diferencial</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Aplicar la tasa de cambio a problemas ambientales</i></li><li>• <i>Interpretar de forma clara y concisa los máximos y mínimos de una función.</i></li><li>• <i>Analizar tasas de cambio de funciones termodinámicas, mecánicas, la ecuación de continuidad de materia y energía en procesos ambientales.</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Solución de problemas de casos prácticos</i></li></ul>



UNIDAD No. 3	LA INTEGRAL	Horas estimadas para cada unidad
		30
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Integrales Indefinidas</li><li>• Propiedades de linealidad</li><li>• Integración por tablas</li><li>• Métodos de integración: Por partes, sustitución lineal, sustitución trigonométrica y fracciones parciales</li><li>• Integral definida: Teorema fundamental del cálculo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejar el operador lineal de integración</li><li>• Resolver Integrales mediante formulas</li><li>• Aplicar técnicas de integración para resolver situaciones más complejas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen escrito</li></ul>



UNIDAD No. 4	APLICACIONES DE LA INTEGRAL	Horas estimadas para cada unidad
		18
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>Movimiento rectilíneo</li><li>Cálculo de áreas entre curvas</li><li>Volumen de solidos</li><li>Presión y fuerza del fluido</li><li>Centros de masa y centroides</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar el cálculo de integrales en problemas de física general, geometría y mecánica de fluidos básica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Listado de ejercicios resueltos</li></ul>



Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver en clase problemas de derivadas</li><li>• Resolver en clase problemas de integrales</li><li>• Resolver de casos aplicación de derivadas e integrales</li><li>• Discusión de información para la resolución de casos de estudio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Practicar ejercicios de derivadas e integrales.</li><li>• Aprender mediante videos que expliquen métodos específicos para derivar e integrar.</li><li>• Identificar información para resolución de casos de estudios.</li></ul>
Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obtener la derivada de una función usando las fórmulas de derivación</li><li>• Obtener los máximos y mínimos de una función.</li><li>• Obtener la integral de una función aplicando las formulas correspondientes</li><li>• Obtener la integral de una función mediante la técnica de integración adecuada cuando no tiene solución por formulas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buena disposición para trabajo en equipo</li><li>• Buena disposición para aprender nuevas herramientas tecnológicas</li><li>• Actitud positiva en clases</li></ul>



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
<ul style="list-style-type: none"><li>Se acreditará el curso con base en el reglamento escolar vigente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evaluará el curso al término de cada unidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Listado de ejercicios resueltos (40%).</li><li>Solución de casos prácticos (20%)</li><li>Examen escrito (40%)</li></ul>





FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

Deniss G. Zill, Warren S. Wright (2011). *Cálculo de una variable*. Mc Graw Hill. Cuarta Edición. México.  
Thompson, S. Gardner, M. (2012). *Cálculo Diferencial e Integral*. McGraw Hill Education; Edición: 1. México.  
Aguilar, M. A. (2010). *Cálculo Diferencial e Integral*. Pearson / Conamat; Edición 1. México.

COMPLEMENTARIA

Leithold, L. (2000). *El cálculo*. 7ª. ed. México: Oxford.  
Sántolo, S.M., Carbinell, Ch. V. (2001). *Cálculo diferencial e integral*. México: Éxodo.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	Tania Gudelia Núñez Sergio Ramos Herrera Elizabeth Magaña Villegas Jesús Manuel Carrera Velueta
Fecha actualización	octubre de 2016