


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</b> <b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> <b>CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL</b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERIA Y CIENCIAS</b>
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	Ingeniero Químico
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria.
	<b>Clave de la Materia:</b>	D103
	<b>Semestre:</b>	Primero.
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	G
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<b>Laboratorio o Taller:</b>	0
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	0
	h. trabajo extra-clase:	0
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	<b>Créditos totales:</b>	3
	<b>Fecha de actualización:</b>	Junio 28 de 2017
<b>Prerrequisito (s):</b>	Ninguno.	

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

Aplicará los conocimientos de cálculo de una variable que requieran del uso de razón de cambio, valores extremos para problemas que se emplean en el área de biología, química y la Ingeniería de Alimentos con apoyo de las tecnologías de información.

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

**Herramientas Matemáticas (HM)**

Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analíticos, continuos y numéricos, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático.

**OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:**

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b>
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Reconoce la importancia de los métodos de las matemáticas en su quehacer profesional.</p> <p>Resuelve ejercicios y problemas inherentes a las áreas química, física y química con herramientas algebraicas y de cálculo.</p> <p>Interpreta el comportamiento de un fenómeno a partir de su representación gráfica.</p> <p>Comunica conceptos con lenguaje matemático.</p> <p>Elabora esquemas y gráficos de forma manual y con software especializados (Mathematica, Excel) que pongan de manifiesto las relaciones existentes entre las variables que intervienen en determinado problema o situación experimental.</p>	<p><b>FUNCIONES</b> <b>Evaluación y Graficación</b></p> <p>1) Funciones Algebraicas a) Polinomiales b) Racionales</p> <p>2) Funciones Transcendentales a) Logarítmicas b) Exponenciales c) Trigonométricas</p> <p><b>Operaciones y combinación de funciones</b></p>	<p>* Identificar una función, así como la forma de evaluarlas y graficarlas por medio de tabulación.</p> <p>* Comprender la combinación de funciones (es decir, evaluar una función dentro de otra) y características especiales de las gráficas de los distintos tipos de funciones.</p> <p>* Aplicar lo aprendido en la unidad en problemas sin y con aplicación en el área de química.</p> <p>* Manejar el software para graficar y evaluar funciones</p>	<p>* Explicar temas en clase.</p> <p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.</p> <p>* Resolver dudas.</p> <p>* Explicar el manejo del software mathematica.</p> <p>* Aplicación del examen de la unidad</p>	<p>* Ejercicio colaborativo sobre funciones y graficación.</p> <p>* Exámenes rápidos.</p> <p>* Resolver de forma individual el examen del objeto de estudio.</p> <p>* Practica sobre funciones en el software mathematica.</p> <p>* Preguntar sobre dudas que surgieran en clase o en las actividades para entregar.</p>
	<p><b>DERIVADAS</b> 1) Definiciones</p>	<p>* Dominar las técnicas de derivación.</p>	<p>* Explicar temas en clase.</p>	<p>* Ejercicios colaborativos sobre ejercicios aplicados</p>

	<p>2) Interpretación geométrica de la derivada  3) Razón de cambio  4) Técnicas de Derivación  5) Derivada de la forma UV,  <math>\frac{u}{v}</math>  <math>\sqrt[n]{v}</math> y <math>\frac{1}{v}</math>  6) Derivada de funciones Trascendentales (exponenciales, logarítmicas y trigonométricas)  7) Derivadas de orden superior  8) Criterio de la primera y segunda derivada  9) Optimización  Aplicaciones</p>	<p>* Aplicar la prueba de la segunda derivada para encontrar máximos y mínimos locales. Además, emplear la segunda derivada para determinar los puntos de inflexión.  * Aplicar el cálculo diferencial al área de química.  * Comprender los métodos de derivación.  * Manejar el software para obtener derivadas, máximos, mínimos, puntos de inflexión entre otros.</p>	<p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.  * Resolver dudas.  * Explicar el manejo del software mathematica.  * Aplicación del examen de la unidad</p>	<p>donde se tiene que derivar.  * Ejercicios colaborativos de optimización.  * Realizar exámenes rápidos.  * Practica sobre ejercicios aplicados donde se tenga que optimizar  * Preguntar sobre dudas que surgieran en clase.</p>
	<p><b>INTEGRACIÓN</b>  1) Integral indefinida  2) Integrales directas  3) Integral definida  a) Teorema fundamental del cálculo.  b) Teorema del valor medio  4) Métodos de integración  a) Por Partes  b) Sustitución Trigonométrica  c) Trigonométrica con Potencias  d) Fracciones Parciales  5) Aplicaciones  a) Área bajo una curva  b) Áreas entre curvas  c) Volúmenes  i) Método de discos  ii) Método de arandelas  d) Longitud de curva  e) Trabajo realizado por una fuerza  f) Momentos  g) Centros de masa  h) Centroides</p>	<p>* Reafirmar los conocimientos de la integral indefinida.  * Aplicar los conocimientos de la integral definida.  * Aplicar lo aprendido en la unidad en ejercicios variados.  * Emplea los métodos de integración a diversos problemas de ingeniería.  * Manejar el software para integrar, graficar áreas.</p>	<p>* Explicar temas en clase.  * Actividades grupales en clase para resolver problemas.  * Resolver dudas.  * Explicar el manejo del software mathematica.  * Aplicación del examen de la unidad</p>	<p>* Resolver de forma individual exámenes rápidos.  * Resolver de forma individual el examen del objeto de estudio.  * Colaborativamente exponer sobre las aplicaciones en el área de ingeniería.  * Practica sobre las aplicaciones en el área de ingeniería.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Larson-Edwards. Cálculo, Tomo 1. 10<sup>ma</sup> edición, Cengage Learning.</li> <li>Mortimer, R. (2013). Mathematics for Physical Chemistry. 4<sup>ta</sup> edición, Academic Press.</li> </ul> Swokowski, E., Oliveró M. Cálculo con Geometría	<b>PORTAFOLIO 80%</b> Actividades, exámenes y prácticas que se solicite para su entrega en la fecha establecida por el docente.

**CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA**

Objetos de Estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
OBJETO DE ESTUDIO 1																	
OBJETO DE ESTUDIO 2																	
OBJETO DE ESTUDIO 3																	
OBJETO DE ESTUDIO 4:																	
OBJETO DE ESTUDIO 5:																	
OBJETO DE ESTUDIO 6:																	