



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Datos Generales de la Asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Clave</b>	<b>Ciclo Nominal</b>
Cálculo Integral de Una Variable	205258	II
<b>Departamento Académico</b>	Ciencias Básicas	

<b>Carácter</b>	Teórico	<b>Tipo</b>	Obligatorio
-----------------	---------	-------------	-------------

<b>Asignaturas antecedentes</b>	<b>Asignaturas consecuentes</b>
Cálculo Diferencial de Una Variable	Cálculo Diferencial e integral de más de una variable

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
5	0	0	5	16	80	5

<b>Revisores del programa</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico</b>
M.E.M. María del Rosario Gallardo Reyes M.M.E. José Luis Tapia Huerta	Marzo 2022	

1. Presentación de la Asignatura

<b>Contextualización de la asignatura</b>
La materia de Cálculo Integral de una Variable forma parte de un conjunto de materias básicas y fundamentales que aportan las bases de las herramientas matemáticas en la Ingeniería Química. También proporciona los principios para el razonamiento y



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

capacidad de resolver problemas. Esta materia tiene como eje principal el entendimiento de Integral definida e indefinida, el análisis y aplicación de la integral definida en el cálculo de áreas y volúmenes, así como la aplicación en problemas de ingeniería. En este curso se estudian la Integral definida, métodos de integración y sus aplicaciones, destacando las aplicaciones en áreas y volúmenes.

**Propuesta didáctico-metodológica**

Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
-Desarrollo de clases teóricas con tratamiento de los temas. -Exposición frente a grupo por parte del profesor y sesiones de preguntas y discusión con todo el grupo. -Solución de problemas y ejemplos en clase para fomentar la participación de los alumnos	-Revisión de algún tema específico en la literatura -Resolución de ejercicios de tarea -Trabajos en equipo -Investigación de temas	-Comunicación a y través de la sala virtual de Classroom y videollamadas usando Google Meet -Revisión de videos y material didáctico relacionado con los temas de la materia

**2. Atribuciones del Programa**

<b>Objetivo General</b>
Resolver problemas matemáticos enfocados al cálculo integral que son base para la solución de problemas de la ingeniería química, asimismo, fortalecer las habilidades de raciocinio y la capacidad de resolución de problemas.
<b>Objetivos Específicos (Indicadores)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar y analizar las diferentes funciones, aplicándolas a fenómenos cotidianos.</li><li>2. Presentar y hacer ver a los estudiantes que el cálculo diferencial e integral como una herramienta importante en la modelación y solución de problemas en diferentes campos de aplicación.</li><li>3. Identificar las variables y su incidencia en la solución de problemas.</li><li>4. Contribuir al desarrollo de habilidades para la comprensión y análisis de problemas que requieran, para su solución, los conceptos adquiridos en la materia.</li></ol>



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo		
Atributo	Nivel de Alcance	Evidencia
1. Resolución de problemas.	Avanzado	Exámenes Tareas
2. Diseño de Ingeniería		
3.		
4. Experimentación		
5. Comunicación		
6. Ética		
7. Formación Continua		
8. Trabajo Colaborativo	Medio	Tareas

### 3. Perfil académico del docente

<b>Grado académico</b>	Tener título de Ingeniero Químico o áreas afines a las Matemáticas y Ciencias Básicas.
<b>Experiencia</b>	Tener por lo menos dos años de experiencia en la docencia

### 4. Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Integral	<b>1.1 Definición de Integral definida.</b> 1.1.1 Cálculo del área de una curva por medio de la suma de rectángulos. 1.1.2 Suma de Riemann. 1.1.3 Teorema fundamental del cálculo. <b>1.2 Integral indefinida.</b>



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

	1.2.1 Definir el concepto de integral indefinida y el significado de la constante de integración.
2. Métodos de Integración	<b>2.1 Integrales inmediatas.</b> 2.1.1 Cálculo de integrales mediante tabla. <b>2.2 Técnicas de integración.</b> 2.2.1 Por sustitución. 2.2.2. Por partes. 2.2.3 De funciones racionales. 2.2.4 De funciones irracionales 2.2.4 Funciones trigonométricas. 2.2.5 Funciones trascendentes.
3. Aplicaciones de la Integral	<b>3.1</b> Área bajo la curva. <b>3.2</b> Área entre dos curvas. <b>3.3</b> Describir el procedimiento para la obtención de longitudes de arco, superficies y volúmenes de revolución, empleando el concepto de integral. <b>3.4</b> Calcular la longitud de una curva plana. <b>3.5</b> Calcular la superficie de revolución generada al rotar una curva dada. <b>3.6</b> Calcular el volumen de un sólido de revolución al rotar un área dada. <b>3.7</b> Solución de problemas de ingeniería.



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

5. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Exámenes departamentales		70
Tareas		10
Proyectos		10
Participación en clase		10
<b>Porcentaje final</b>		100%

6. Fuentes de información

<b>Básica</b>
Autores: James Steward Título: Cálculo trascendente de una variable Edición: Séptima Editorial: CENGAGE Learning Año: 2012 Formato: Impreso
<b>Complementaria</b>
Autores: Zill Dennis, Wright Warren Título: Matemáticas II Edición: Primera Editorial: Mc Graw Hill Año: 2011 Formato: Impreso



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

Autores: B. Demidovich  
Título: Problemas y ejercicios de análisis matemático  
Edición:  
Editorial: Quinto Sol  
Año:  
Formato: Impreso

Autores: Edwards C. Henry y Penney E. David  
Título: Cálculo con trascendentes tempranas  
Edición: Séptima  
Editorial: Prentice Hall  
Año: 2008  
Formato: Impreso

Autores: Kreyszig Erwin  
Título: Matemáticas avanzadas para ingeniería Vol I y II  
Edición: Tercera  
Editorial: Limusa  
Año: 2000  
Formato: Impreso