



**Universidad de Guanajuato**  
**Tronco Común de Ingenierías**

**Objetivo del Area:**

Diseñar modelos matemáticos y proponer alternativas de solución a problemas.

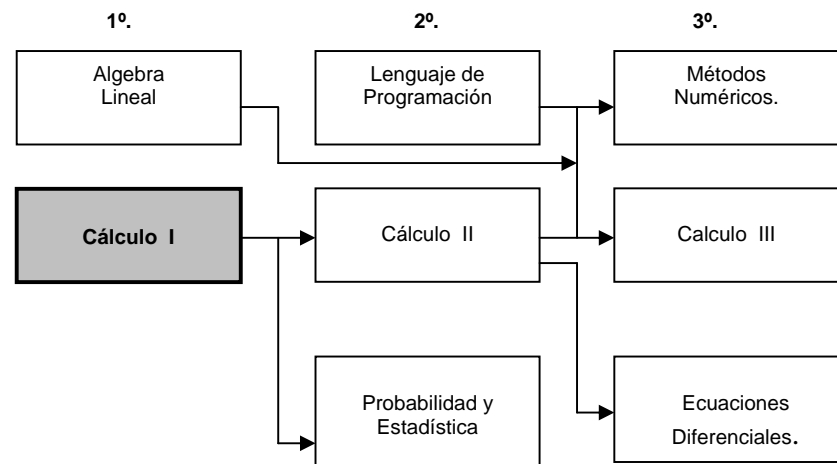
**Programa.**

AREA: Matemáticas  
MATERIA: Cálculo I  
CLAVE:  
PRERREQUISITO: Admisión

**PRESENTACION**

El curso fue diseñado con el propósito de desarrollar en el alumno, las habilidades de pensamiento deductivo y de abstracción, ejercitando los temas de funciones, límites y continuidad, derivación, aplicaciones de la derivada y la antidiferenciación,

**Semestre:**





**Tronco Común de Ingenierías**

**OBJETIVO**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de diseñar modelos matemáticos y proponer alternativas de solución a problemas, utilizando el concepto de derivada de funciones de una variable.

**PRODUCTO FINAL**

Expresiones funcionales que modelan una situación cotidiana.

Unidades y objetos	Objetivos	Productos de aprendizaje	Actividades de aprendizaje	Insumos informativos	Actividad evaluativa
<p><b>1. Identificar funciones y reconocer las propiedades de límites y continuidad</b></p> <p>1.1. Números reales y desigualdades.</p> <p>1.2. Funciones, composición de funciones e inversa.</p> <p>1.3. Límites.</p> <p>1.4. Continuidad.</p>	<p>El alumno será capaz de representar gráficamente funciones y familias de funciones, reconociendo las propiedades de límite y continuidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de discusión gráfica de funciones y familias de funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de formas funcionales y de su comportamiento en relación a las propiedades de límite y continuidad. Elaboración del reporte correspondiente.</li> </ul>	<p>➤ Bibliografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Discusión en grupos y en pleno de los reportes más significativos</li> </ul>

<p><b>2. Derivar y aplicar los teoremas de derivación.</b></p> <p>2.1. Definición e interpretación.</p> <p>2.2. Teoremas. Derivadas de funciones: algebraicas, trigonométricas.</p> <p>2.3. Regla de la Cadena.</p> <p>2.4. Derivada de la función inversa.</p> <p>2.5. Diferenciación implícita.</p> <p>2.6. Derivadas de orden superior.</p> <p>2.7. Derivadas de funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.</p>	<p>El alumno será capaz de obtener la derivada de diversos tipos de funciones e interpretarla como razón de cambio instantánea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de tareas de cálculo de derivadas de diversas funciones explícitas e implícitas, de primer orden y de orden superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de las diversas formas funcionales y sus correspondientes teoremas de derivación.</li> <li>▪ Aplicación de los procedimientos correspondientes para el cálculo de derivadas.</li> </ul>	<p>➤</p>	<p><input type="checkbox"/> Discusión en grupos y en pleno de ejemplos típicos</p>
<p><b>3. Determinar valores extremos y puntos de inflexión.</b></p> <p>3.1. Máximos y mínimos de una función.</p> <p>3.2. Teorema de Rolle y del valor medio.</p> <p>3.3. Funciones crecientes y decrecientes y criterio de la primera derivada.</p> <p>3.4. Concavidad y puntos de inflexión y criterio de la segunda derivada.</p> <p>3.5. Construcción de gráficas</p> <p>3.6. Aplicaciones físicas y geométricas.</p>	<p>El alumno será capaz de analizar el comportamiento de diferentes funciones y de construir sus correspondientes gráficas.</p> <p>Será capaz de plantear y resolver problemas de optimización mediante la aplicación de máximos y mínimos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de tareas de análisis funcional y construcción de gráficas.</li> <li>• Reportes de problemas resueltos de optimización funcional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis del comportamiento de diversas funciones atendiendo a sus propiedades de valores extremos, concavidad, puntos de inflexión.</li> <li>▪ Construcción de gráficas de funciones.</li> <li>▪ Planteamiento y resolución de problemas de optimización.</li> </ul>	<p>➤</p>	<p><input type="checkbox"/> Discusión en grupos y en pleno de ejemplos típicos</p>

<p><b>4. Obtener la antiderivada de diversas formas funcionales.</b></p> <p>4.1. Concepto.</p> <p>4.2. Antiderivadas.</p> <p>4.3. Área y notación sigma.</p> <p>4.4. Integral definida.</p> <p>4.5. Teorema de la integral definida.</p> <p>4.6. Teorema fundamental del cálculo.</p>	<p>El alumno será capaz de calcular el área entre gráficas de diversas expresiones funcionales aplicando el procedimiento de sumatoria, así como el de la integral definida.</p> <p>Será capaz de calcular cambios en los valores de diversas magnitudes físicas correspondientes a cambios en la variable independiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de tareas de cálculo de áreas entre gráficas, y de cambios en los valores de diversas magnitudes físicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planteamiento y resolución de problemas de cálculo de áreas entre gráficas, y de cálculo de cambio en los valores de magnitudes físicas.</li> </ul>	<p>➤</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Discusión en grupos y en pleno de ejemplos típicos</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Universidad de Guanajuato  
Tronco Común de Ingenierías**

**PROGRAMA**

AREA: Matemáticas  
MATERIA: Cálculo I  
CLAVE:

**BIBLIOGRAFIA**

BÁSICA	COMPLEMENTARIA
<p>Leithold, Louisel. <u>Cálculo</u>. Editorial Oxford University Press, Séptima Edición. Mexico. 1998</p> <p>Purcell, Edwin J. y Varberg, Dale <u>Cálculo con Geometría Analítica</u>. Editorial Prentice Hall, cuarta edición. Mexico, 1987</p> <p>Stein, Serman K. y Barcellos Anthony <u>Cálculo y Geometría Analítica</u>. Editorial Mc Graw Hill. Quinta edición. Mexico, 1995</p> <p>Stewart, James. <u>Cálculo</u>. Grupo Editorial Iberoamerica. Segunda edición. Mexico. 1994</p>	<p>Goodman, A. W. <u>Geometría Analítica y Cálculo</u>. Editorial Uteha. Primera edición Mexico. 1980.</p> <p>S. L. Salas. C.G. Salas. <u>Curso de Preparación para Cálculo</u>. Editorial Limusa. Primera Edición. Mexico, 1982</p> <p>Swokowski, Earl W. <u>El Cálculo con Geometría Analítica</u>. Grupo Editorial Iberoamerica. Segunda edición. Mexico, 1989</p> <p>Zill, Dennis G. <u>Cálculo con Geometría Analítica</u>. Grupo Editorial Iberoamerica, Primera Edición. Mexico, 1987</p>