



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL**

ASIGNATURA:  
**CÁLCULO I**

**1. INFORMACIÓN GENERAL:**

<b>Tipo de asignatura:</b>	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
<b>Grupo disciplinar y su objetivo:</b>	Ciencias Básicas: Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de la capacidad de uso del método científico, así como de las matemáticas que contribuyan a la formación del pensamiento lógico-deductivo, a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar esos fenómenos.	
<b>Área académica:</b>	Matemáticas	
<b>Objetivo general de la asignatura:</b>	Comprender los elementos básicos del cálculo diferencial de una variable y aplicarlos en problemas que se presenten en el curso, así como también en cursos paralelos y posteriores.	
<b>SEMESTRE:</b>	1	
<b>Créditos: 8</b>	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 60</i> <i>Práctica: 0</i>
<b>Conocimiento previo necesario:</b>	Conocimientos básicos sobre álgebra, trigonometría y geometría analítica	
<b>Proporciona bases para:</b>	Cálculo II, Física, Estática y Dinámica	
<b>Fecha de última actualización:</b>	Agosto de 2006.	

**2. CONTENIDOS:**

<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Horas</b>
<b>I</b>	1. Funciones de una variable 1.1. Introducción 1.2. Definición de función 1.3. Dominio y codominio 1.4. Gráfica de funciones 1.5. Operaciones básicas con funciones 1.6. Función composición. 1.7. Función inversa 1.8. Funciones trigonométricas y sus inversas 1.9. Función exponencial y logaritmo	<b>14</b>
<b>II</b>	2. Coordenadas polares. 2.1. Definición básica. 2.2. Transformación de coordenadas polares a cartesianas y viceversa. 2.3. Gráfica en coordenadas polares	<b>5</b>
<b>III</b>	3. Límite de una función de una variable. 3.1. Idea intuitiva de límite. 3.2. Definición de límite de una función. 3.3. Teoremas sobre límites 3.4. Límites de funciones algebraicas 3.5. Límite de funciones trigonométricas 3.6. Límite donde interviene el infinito.	<b>10</b>
<b>IV</b>	4. Continuidad de una función en un punto 4.1. Concepto intuitivo de gráfica continua 4.2. Definición de función continua 4.3. Gráfica de funciones continuas y discontinuas.	<b>2</b>

<b>V</b>	5. Derivada de una función de una variable. 5.1. Introducción 5.2. Definición de derivada 5.3. Teoremas sobre derivadas 5.4. Derivada de funciones implícitas 5.5. Derivada de la función exponencial y logarítmica. 5.6. derivadas de orden superior.	<b>12</b>
<b>VI</b>	6. Aplicaciones de la derivada 6.1. La derivada como rapidez de cambio 6.2. Definición de máximos y mínimos de una función 6.3. Funciones crecientes y decrecientes. 6.4. Criterio de la primer derivada para determinar máximos y mínimos 6.5. Criterio de la segunda derivada para determinar máximos y mínimos 6.6. Concavidad y puntos de inflexión. 6.7. Problemas de optimización	<b>14</b>
<b>VII</b>	7. LA DIFERENCIAL 7.1. Definición de la diferencial e interpretación geométrica. 7.2. Cálculo de la diferencial de una función usando fórmulas. 7.3. Problemas de aplicación.	<b>3</b>

**TOTAL: 60**

### **3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS**

Se sugieren exposiciones orales del profesor, solución de problemas por parte de éste a manera de modelado, explicación recíproca entre los estudiantes acerca de las funciones y límites de una variable, así como de las derivadas de una función, solución de problemas a nivel individual y en pequeños equipos por parte de los estudiantes aplicando el cálculo diferencial, cuestionamiento recíproco entre los estudiantes sobre dudas que se tengan acerca de los contenidos con la guía del profesor, tareas de investigación y exposición de los alumnos sobre los temas vistos, reflexión oral y escrita sobre la aplicación de estos contenidos en problemas concretos y reales de la ingeniería civil a fin de hacer el aprendizaje más significativo para los estudiantes.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del aprendizaje es una actividad que requiere que el estudiante demuestre su conocimiento y habilidad. Para llevarla a cabo es importante que el docente: Seleccione tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado, informe a sus estudiantes de los estándares de desempeño y fomente la co-evaluación y la auto-evaluación. Además de las pruebas objetivas (exámenes), se pueden utilizar las tareas de solución de problemas, una reflexión escrita sobre la aplicación de los contenidos a problemas reales de la profesión, investigación y exposición de los estudiantes, entre otras.

Para acreditar la asignatura se recomienda tomar en cuenta la puntualidad y asistencia del alumno a clase, su disciplina y participación en el grupo, y las tareas extraclase encomendadas, además de las evaluaciones parciales y final.

## **5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

### **BÁSICA:**

1. Cálculo y Geometría Analítica; Autores: Larson, Hostetler y Edwards; Editorial Mc Graw-Hill
2. El Cálculo con Geometría Analítica; Autor Louis Leithold; Editorial Harla

### **COMPLEMENTARIA:**

1. Cálculo y Geometría Analítica; Autor: Deniss G. Zill; Editorial Iberoamericana
2. Cálculo con Geometría Analítica; Autor: W. Swokowski; Editorial Iberoamericana
3. Cálculo Diferencial e Integral; Autor: Frank Ayres Jr.; Serie Schaum
4. Cálculo Diferencial e Integral; Autores: Granville, Smith y Langley; Editorial Uthea

## **6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8