

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Cálculo Diferencial e Integral para Ingenieros</b>

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Segundo Semestre</b>	<b>064022</b>	<b>85</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno será capaz de calcular derivadas e integrales con una variable, así como de aplicar el concepto de derivación para la resolución de problemas del área de la ingeniería usando métodos analíticos y numéricos.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Límites.</b></p> <p>1.1. Noción intuitiva de límite.</p> <p>1.2. Cálculo de límites.</p> <p>1.3. Límites infinitos y al infinito.</p> <p>1.4. Funciones continuas.</p> <p><b>2. Derivadas.</b></p> <p>2.1. Definición.</p> <p>2.2. Interpretación geométrica y física.</p> <p>2.3. Aplicación de algunas reglas de derivación.</p> <p>2.4. Regla de la cadena.</p> <p>2.5. Derivación implícita.</p> <p>2.6. Derivadas de orden superior.</p> <p><b>3. Aplicaciones de la derivada.</b></p> <p>3.1. Razón de cambio.</p> <p>3.2. Máximos y mínimos.</p> <p>3.3. Criterio de la primera y segunda derivadas.</p> <p>3.4. Concavidad y puntos de inflexión.</p> <p>3.5. Aplicaciones de máximos y mínimos.</p> <p>3.6. Gráficas de funciones.</p> <p>3.7. Aplicación de la Regla de L'Hopital.</p> <p>3.8. Aproximación de Taylor.</p> <p><b>4. La integral definida.</b></p> <p>4.1. Sumas de Riemann.</p> <p>4.2. Propiedades de la integral definida.</p> <p>4.3. Teorema del valor medio.</p> <p>4.4. Teorema fundamental del cálculo.</p>

- 4.5. Aplicación de algunas reglas de integración.
- 4.6. Integral indefinida y cambio de variable.

**5. Métodos de integración.**

- 5.1. Por partes.
- 5.2. Potencias trigonométricas.
- 5.3. Fracciones parciales.
- 5.4. Integral impropia.
- 5.5. Integración numérica: regla del trapecio y regla de Simpson.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

**Básica:**

- 1. Larson R. Hostetler R.P., Edwards. (2006). **Cálculo con geometría analítica**. 8ª edición. McGraw-Hill Interamericana.
- 2. Leithold L. (1998). **El cálculo**. 7ª edición. Oxford University Press.
- 3. Rogawski J. (2012). **Calculo: Una variable**. 2ª edición. Reverte.
- 4. Thomas G.B. (2010). **Calculo. Una variable**. 12ª edición. Pearson Educación.

**Consulta:**

- 1. Marsden J.E. (2004). **Cálculo vectorial**. 1ª edición. Pearson Educación.
- 2. Mendelson E. (2010). **Introduction to mathematical logic**. CRC.
- 3. Smith R.T. (2001). **Cálculo diferencial e integral**. 1ª edición. McGraw Hill.
- 4. Stewart J. (2007). **Cálculo diferencial e integral**. 1ª edición. Thomson.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Física y/o matemáticas con Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas