

**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 ESTUDIOS**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>
Cálculo diferencial

<b>CICLO</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b>
Primer Semestre	110101	85

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Otorgar al alumno el conocimiento y habilidad para relacionar el álgebra y la geometría analítica con el cálculo diferencial para resolver problemas que se presentan en el campo de la ingeniería.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Funciones.**

- 1.1. Concepto de función.
- 1.2. Dominio y contradominio e imagen de una función.
- 1.3. Gráfica de una función.
- 1.4. Tipos de funciones: inyectivas, suprayectivas y binyectivas.
- 1.5. Suma, resta, multiplicación y división de funciones.
- 1.6. Funciones compuestas.
- 1.7. Inversa de una función.
- 1.8. Funciones exponenciales.
- 1.9. Funciones logarítmicas.
- 1.10. Funciones trigonométricas.

**2. Límites.**

- 2.1. Concepto de límite de una función.
- 2.2. Teoremas sobre límites.
- 2.3. Límites unilaterales.
- 2.4. Límites de funciones trigonométricas.
- 2.5. Límites infinitos.
- 2.6. Límites en el infinito.
- 2.7. Funciones continuas.
- 2.8. Propiedades de funciones continuas.

**3. Derivadas.**

- 3.1 Concepto de derivada y su interpretación geométrica.
- 3.2 Reglas para derivadas.
- 3.3 Incrementos y diferenciales.
- 3.4 Regla de la cadena.
- 3.5 Derivación implícita.
- 3.6 Derivadas de orden superior.
- 3.7 Valores extremos, máximos y mínimos locales.
- 3.8 Teorema de Rolle y teorema del valor medio.
- 3.9 Criterio de la primera derivada.
- 3.10 Concavidad y criterio de la segunda derivada.
- 3.11 Aplicación de máximos y mínimos.
- 3.12 Series de Taylor y Maclaurin.

**4 Derivadas parciales.**

- 4.1. Función de varias variables.
- 4.2. Ecuaciones de la recta y el plano.
- 4.3. Derivadas parciales.
- 4.4 Funciones vectoriales.
- 4.5 Derivadas direccionales y aplicaciones.



## **5 Operaciones diferenciales.**

- 5.1. Gradiente.
- 5.2. Divergencia.
- 5.3. Rotacional.

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros Básicos**

- 1. *Cálculo*, Larson, Hosteller, Edwards, Editorial McGraw Hill. 8va. edición.
- 2. *Cálculo con geometría analítica*, Earl W. Swokoski, segunda ed.
- 3. *Cálculo con geometría analítica*, Zill Dennis, Editorial Iberoamericana.
- 4. *Cálculo diferencial*, Smith, Robert T. Minton, Roland B., Méx. McGraw-Hill, interamericana, 2003.

### **Libros de Consulta**

- 1. *Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab*. Bernard Kolman, Editorial Prentice Hall. 6ª edición.
- 2. *Álgebra Lineal con Aplicaciones*. George Nakos - David Joyner. Editorial Thompson.
- 3. *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*. Gilbert Strang. Editorial Thomson. 4ª edición.
- 4. *Álgebra Lineal Aplicada*. Ben Noble James W. Daniel. Editorial Prentice Hall. 3ª edición.

## **PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciado en Matemáticas, Maestría en Matemáticas y Doctorado en Matemáticas con especialidad en cálculo.

