

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	Cálculo Diferencial
--------------------------------	----------------------------

CICLO Primer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 0010	TOTAL DE HORAS 85
--	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al participante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para construir el cálculo diferencial en una dimensión, a partir de los conocimientos del álgebra, trigonometría y geometría analítica con el objetivo de resolver problemas que se presentan en el campo de las ciencias, la ingeniería y la vida cotidiana.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Fundamentos

- 1.1 Construcción de los números reales.
- 1.2 Cuerpos y números.
- 1.3 Inducción matemática.

2. Funciones

- 2.1 Concepto y definición.
- 2.2 Dominio y contradominio de una función.
- 2.3 Gráfica de una función.
- 2.4 Funciones compuestas.
- 2.5 Funciones inversas.
- 2.6 Funciones polinómicas.
- 2.7 Funciones exponenciales.
- 2.8 Funciones logarítmicas.
- 2.9 Funciones trigonométricas.

3. Límites

- 3.1 Límite de una función.
- 3.2 Teoremas sobre límites.
- 3.3 Límites unilaterales.
- 3.4 Límites de funciones trigonométricas.
- 3.5 Teorema de intercalación.
- 3.6 Límites infinitos.
- 3.7 Límites en el infinito.

4. Continuidad

- 4.1 Funciones continuas.
- 4.2 Propiedades de funciones continuas.
- 4.3 Teorema del valor intermedio.
- 4.4 Corolario del "valor de prueba".

5. Derivadas

- 5.1 Definición, Interpretación geométrica y física.
- 5.2 Reglas para derivada.
- 5.3 Incrementos y diferenciales.
- 5.4 Regla de la cadena.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

- 5.5 Derivación implícita.
- 5.6 Potencias y derivadas de orden superior.
- 5.7 Valores extremos, máximos y mínimos locales.
- 5.8 Teorema de Rolle y teorema del valor medio.
- 5.9 Criterio de la primera derivada.
- 5.10 Concavidad y criterio de la segunda derivada.
- 5.11 Regla de L' Hopital.
- 5.12 Aplicación de máximos y mínimos.

6. Series y sucesiones infinitas

- 6.1 Sucesiones infinitas.
- 6.2 Series infinitas convergentes y divergentes.
- 6.3 Criterios de convergencia.
- 6.4 Series alternantes y convergencia absoluta.
- 6.5 Representación de funciones por series de potencias.
- 6.6 Series de Taylor y Maclaurin.
- 6.7 Serie del binomio.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo como el pizarrón, medios computacionales y audiovisuales. Se realizarán trabajos escritos sobre temas del programa, discusiones, lluvia de ideas, juegos dirigidos y rondas de soluciones a ejercicios y problemas.

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 y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación deberán integrar el 100% de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Cálculo Infinitesimal**, Michael Spivak, Ed. Reverte, México 1996, Segunda edición.
2. **Cálculo con geometría analítica**, Earl W. Swokowski. Segunda Edición.
3. **Cálculo**, Larson / Hostetler / Edwards, Ed. Mc Graw Hill, México 2006, octava edición.
4. **Cálculo, una variable**, Thomas/Finney, Ed. Pearson education, 9ª edición, 1999, México.

Libros de Consulta:

1. **Cálculo**, Hughes-Hallett, Deborah, Gleason, Andrew M., Flath, Daniel E., Gordon, Sheldon P. México: Compañía Editorial Continental, 2001.
2. **Cálculo Diferencial e Integral**, Stewart, James, México: International Thomson, Editores, 2000.
3. **Cálculo con Geometría Analítica**, Edwards, y Penney, México: Prentice-Hall, 1996, cuarta edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Física o Matemáticas, o Doctorado en Física o Matemáticas, con especialidad en Cálculo.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

U.C.P.O.