

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 Integral

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo Semestre	070201	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno adquirirá los conocimientos de integración que se aplican en la resolución de distintos problemas de ingeniería y ciencias exactas.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Completitud de los números reales**
 - 1.1 Cotas superiores e inferiores.
 - 1.2 El axioma del supremo.
 - 1.3 La propiedad arquimediana.
 - 1.4 Densidad de los números racionales.
 - 1.5 Demostración del teorema del valor intermedio.
- 2. Sucesiones**
 - 2.1 Sucesiones convergentes.
 - 2.2 Divergencia a infinito.
 - 2.3 Teoremas sobre sucesiones convergentes.
 - 2.4 Sucesiones monótonas.
 - 2.5 El número e .
 - 2.6 Puntos límite.
 - 2.7 El teorema de Bolzano-Weierstrass.
 - 2.8 Sucesiones de Cauchy.
- 3. Integración**
 - 3.1 Definición de integral definida.
 - 3.2 Propiedades de la integral.
 - 3.3 El teorema fundamental del Cálculo.
- 4. Métodos de integración**
 - 4.1 Integrales inmediatas.
 - 4.2 Cambio de variable.
 - 4.3 Integración por partes.
 - 4.4 Integración de funciones racionales.
 - 4.5 Integración de funciones trigonométricas.
 - 4.6 Sustitución trigonométrica.
 - 4.7 Integrales impropias.
 - 4.8 Criterios de convergencia de las integrales impropias.
- 5. Aplicaciones de la integral**
 - 5.1 Área en coordenadas polares.
 - 5.2 Volumen de sólidos de revolución.
 - 5.3 Volumen mediante secciones.
 - 5.4 Longitud de una curva.
 - 5.5 Área de superficies de revolución.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O.

6. Desarrollo de Taylor

- 6.1 Polinomios de Taylor.
- 6.2 El teorema de Taylor.
- 6.3 Aplicaciones del teorema de Taylor.

7. Series numéricas

- 7.1 Series convergentes.
- 7.2 Pruebas de convergencia para series de términos no negativos.
- 7.3 Series alternantes.
- 7.4 Convergencia absoluta.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El desarrollo de la asignatura se basará en sesiones dirigidas por el profesor, utilizando, cuando sea necesario, elementos auxiliares para la enseñanza como proyector ó cañón. Los temas que requieran se acompañarán de horas de práctica. Se asignarán a los alumnos listas de ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante el grupo. Se recomienda el uso de un sistema algebraico computacional por parte de los alumnos para los temas que lo demanden.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación. Se aplicará al menos tres exámenes parciales y un examen final. La suma de estos porcentajes dará la calificación final. En cada evaluación parcial debe considerarse participación y asistencia en clase, asistencia a asesorías, entrega y exposición de problemas resueltos por los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

- 1. **Calculus**, Spivak, M., Ed Reverté, 1996, 2ª ed.
- 2. **Introducción al cálculo y al análisis matemático Vol. I**, Courant, R., Ed. Limusa-Noriega, 1999.
- 3. **Calculus**, Volumen I, Apóstol, T.M, Ed.Reverté, 2001.
- 4. **Cálculo diferencial e integral Tomo I**, Piskunov, N., Ed. Mir, 1983.

Libros de Consulta:

- 1. **Calculus and analytic geometry**, Thomas, G. B., Finney, R.L., Ed. Addison-Wesley, novena edición, 1995.
- 2. **Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático**, Demidovich, B., Ed. Mir, 1987.
- 3. **Introducción al cálculo**, Kuratowsky, K., Ed. Limusa-Noriega, 1984.
- 4. **Cálculo con geometría analítica**, Leithold, L. Ed. Harla 5ª edición, 1987.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas o Matemáticas Aplicadas.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O.