

**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 Vectorial

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	170301	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al participante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para percibir que los fenómenos en la naturaleza se desarrollan en dos o más variables y que es necesario extrapolar las ideas construidas en el cálculo diferencial e integral a más de una dimensión.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Vectores y Superficies**
 - 1.1 Rectas y planos en el espacio.
 - 1.2 Superficies cuadradas.
 - 1.3 Coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 2. Funciones Vectoriales**
 - 2.1 Definición y curvas en el espacio.
 - 2.2 Límites, derivadas e integrales.
 - 2.3 Longitud de arco y el vector tangente unitario.
 - 2.4 Curvatura, torsión y el sistema de referencia TNB.
 - 2.5 Movimiento planetario y leyes de Kepler.
- 3. Derivación Parcial**
 - 3.1 Funciones de varias variables.
 - 3.2 Límites y continuidad.
 - 3.3 Derivación parcial.
 - 3.4 La regla de la cadena.
 - 3.5 Planos tangentes y rectas normales a las superficies.
 - 3.6 Valores extremos y puntos silla.
 - 3.7 Multiplicadores de Lagrange.
- 4. Integración Múltiple**
 - 4.1 Integrales dobles.
 - 4.2 Áreas, momentos y centros de masa.
 - 4.3 Integrales dobles en forma polar.
 - 4.4 Integrales triples en cartesianas.
 - 4.5 Masa y momento en tres dimensiones.
 - 4.6 Integrales triples en cilíndricas y esféricas.
 - 4.7 Sustituciones en integrales múltiples.
- 5. Integración de campos vectoriales**
 - 5.1 Integrales de línea.
 - 5.2 Independencia de la trayectoria.
 - 5.3 Teorema de Green.
 - 5.4 Áreas de superficies.
 - 5.5 Teorema de Stokes.
 - 5.6 Teorema de la divergencia y una teoría unificada.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectors y la videograbadora. 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 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. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Cálculo Vectorial**, Marsden , Jerrold E. / Tromba Anthony J. , Pearson Educación, 2003, cuarta edición.
2. **Cálculo de varias variables**, Thomas / Finney , Editorial Pearson Educación, 1999 Novena edición.
3. **Cálculo**, Larson / Hostetler / Edwards , Ed . Mc Graw Hill , México 2006 , octava edición.
4. **Cálculo Multivariable**, James Stewart , Tercera Edición Internacional. Thomson Editores.

Libros de Consulta:

1. **Cálculo vectorial**, Claudio Pita Ruiz. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
2. **Cálculo con geometría analítica**, Earl W. Swokowski. Segunda Edición.
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

C.E.F.P.O