



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Industrial

00016

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Cálculo Integral

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo	114021	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al estudiante el conocimiento para la resolución de problemas prácticos mediante las técnicas del cálculo integral y cálculo vectorial.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. La integral definida.

- 1.1. Definición y propiedades de la integral definida.
- 1.2. Teoremas fundamentales del cálculo y del valor medio.
- 1.3. Área de una región en un plano.

2. Aplicaciones de la integral definida.

- 2.1. Volúmenes de sólidos por el método de sólidos de revolución.
- 2.2. Longitud de arco de la gráfica de una función.
- 2.3. Centro de masa de una barra.

3. Técnicas de integración.

- 3.1. Cambio de variable.
- 3.2. Integración por partes.
- 3.3. Integración de potencias de las funciones seno y coseno.
- 3.4. Integración de potencias de las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante.
- 3.5. Integración por sustitución trigonométrica.
- 3.6. Integración de funciones racionales por fracciones parciales.
- 3.7. Coordenadas polares.
- 3.8. Gráficas en coordenadas polares.
- 3.9. Área de una región en coordenadas polares.

4. Integrales múltiples.

- 4.1. Coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 4.2. Integrales dobles, área y volumen.
- 4.3. Integrales dobles en coordenadas polares.
- 4.4. Integrales triples y sus aplicaciones.
- 4.5. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 4.6. Aplicación de las integrales triples.

5. Integración vectorial.

- 5.1. Campos vectoriales.
- 5.2. Integrales de línea.
- 5.3. Independencia de la trayectoria, campos conservativos.
- 5.4. Teorema de Green.
- 5.5. Integrales de superficie.
- 5.6. Teoremas integrales.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

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



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Industrial

00017

PROGRAMA DE ESTUDIOS

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

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

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. El Cálculo con Geometría Analítica, Louis Leithold, Ed. Harla. 6 Edición.
2. Cálculo, Larson, Hostetler, Edwards, Ed. McGraw Hill. 8va edición.
3. Cálculo con Geometría Analítica, Dennis G. Zill. Editorial Iberoamericana.
4. Cálculo con Geometría Analítica, Earl Swokowski, Grupo editorial Iberoamericana.
5. Cálculo Multivariable, James Stewart. International Thomson Editores. 3era Edición.

Libros de Consulta:

1. Cálculo, Hughes, Deborah, Gleason, Andrew M, Flath Daniel E, Gordon Sheldon P, Méx. CECSA 1996.
2. Cálculo con geometría analítica, Fraleigh, John B. México: Fondo Educativo Interamericano, 1985.
3. Cálculo diferencial e integral, Purcell, Edwin J., Varberg Dale; México; Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.
4. Cálculo vectorial, Marsden, Jerrold E., Tromba, Anthony J. México: Pearson Educación, 2003.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

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

Vo. Bo.

DR. IGNACIO HERNÁNDEZ CASTILLO
JEFE DE CARRERA



Autorizó

DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

