



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Computación

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Cálculo integral para ingeniería**

#### SEMESTRE

**Tercero**

#### CLAVE DE LA ASIGNATURA

**025032**

#### TOTAL DE HORAS

**85**

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

Abordar los conceptos de la integral y dar a conocer las técnicas de integración usuales para resolver problemas específicos de ingeniería.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. La integral
  - 1.1. Definiciones
  - 1.2. Integrales de funciones polinomiales
  - 1.3. Integrales por cambio de variable
  - 1.4. Integrales de funciones exponenciales
  - 1.5. Integrales de funciones trigonométricas
  - 1.6. Otras integrales inmediatas
2. Técnicas de integración
  - 2.1. Integración por sustitución trigonométrica
  - 2.2. Integración por partes
  - 2.3. Integración por fracciones parciales
3. Aplicaciones de la integral
  - 3.1. La integral definida y sus propiedades
  - 3.2. Teorema fundamental del cálculo y del valor medio
  - 3.3. Área bajo la curva
  - 3.4. Longitud de arco
  - 3.5. Volumen de sólidos de revolución
4. Integrales impropias
  - 4.1. Formas indeterminadas de límites y regla de L'Hopital
  - 4.2. Integrales impropias en intervalos acotados y no acotados
  - 4.3. Pruebas de comparación para la convergencia de integrales impropias
  - 4.4. Integrandos discontinuos

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición y análisis de cada tema en sesiones dirigidas por el profesor.  
 Uso de TICs como apoyo en la comprensión de conceptos y solución de problemas.  
 Asignar a los alumnos ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante grupo.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN**

Para aprobar el curso se realizarán tres evaluaciones parciales (50 %) y una evaluación final (50%). Para cada evaluación se realizará un examen y se evaluarán tareas y proyectos. El examen tendrá un valor mínimo de 50% y las tareas y proyectos un valor máximo de 50%.

Adicionalmente se recomienda:

- Respecto a las evaluaciones prácticas, estas deben estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas de la asignatura.
- Considerar el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones de la asignatura y la asistencia a las asesorías, como elementos para la evaluación del alumno.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TITULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

Básica:


1. Matemáticas simplificadas (4a. Ed.). Colegio Nacional de Matemáticas. Pearson Educación. 2015.
2. Cálculo 1 de una variable (9a. Ed.). Larson, R. & Edwards, B. H. McGraw-Hill. 2010.
3. Cálculo de una variable (12a. Ed.). Thomas, G. B. Pearson Educación. 2010.

Consulta:

1. Cálculo diferencial e integral (9a. Ed.). Purcell, E. J., Varbeg, D. & Rigdon, S. E. Pearson Educación. 2007.
2. Calculus (7th. Ed.). Stewart, J. Cengage Learning. 2012.
3. Calculus one and several variables (10th. Ed.). Salas, S., Hille, E. & Etgen, G. Wiley. 2007.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciatura, maestría o doctorado en Matemáticas o área afín.  
Experiencia profesional o docente mínima de 1 año.



*[Handwritten signature]*  
Vc.Bo  
M.C. ENRIQUE ALEJANDRO LÓPEZ LÓPEZ  
JEFE DE CARRERA

**JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA EN COMPUTACION**



*[Handwritten signature]*  
**AUTORIZO**  
DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

**VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA**