

Planeación del curso: Cálculo Integral (Tronco General) 26-I

Profesor: Ángel Calderón Villalobos

Correo: acalderon@xanum.uam.mx

Cubículo 239

Ayudante: David Lezama Rodríguez

Correo: cbi2183052979@izt.uam.mx

Asesorías (cubículo de ayudantes): miércoles y viernes de 13:00 a 14:00 hrs.

Unidad de Enseñanza-Aprendizaje: Cálculo Integral

Horario de clases: martes, miércoles y jueves de 12:00-14:00, viernes de 13:00-14:00

Salón: martes y viernes E005, miércoles y jueves B211.

Grupo: CB04

Clave de UEA: 213039

Nivel: Licenciatura (Tronco General)

Horas: 4 teoría + 3 taller por semana

Duración: 12 semanas

1. Objetivo general del curso

Que el alumno comprenda el concepto de integral como proceso inverso de la derivación y lo utilice de manera efectiva en el cálculo de integrales definidas, así como en la formulación y solución de problemas provenientes de la física, la química y la ingeniería.

2. Estructura de evaluación

La evaluación se compondrá de **tres exámenes parciales (departamentales)**, cada uno con un valor del **30%** de la calificación final. El **10% restante** corresponderá al promedio de **talleres y actividades continuas** realizadas durante el trimestre.

Los exámenes parciales se aplicarán en las **semanas 4, 8 y 11** del trimestre.

El **examen global** se presentará únicamente en caso de que el estudiante **no apruebe dos o más exámenes parciales**. En esta situación, la calificación final se integrará de la siguiente manera: **80% del examen global y 20% del promedio de talleres y actividades**. El examen global se aplicará en semana 12.

3. Metodología de enseñanza-aprendizaje

- **Sesiones de teoría:** Introducción conceptual, interpretación geométrica, ejemplos de aplicación en distintas disciplinas y formalización de resultados.
- **Sesiones de taller:** A partir de la semana 2, los jueves se llevarán a cabo sesiones de taller. Durante aproximadamente una hora y veinte minutos, los estudiantes resolverán ejercicios de manera individual. Posteriormente, el ayudante resolverá y explicará los ejercicios en clase, atendiendo dudas y reforzando los contenidos vistos.
- **Evaluación continua:** Talleres escritos, participación, ejercicios en clase y actividades de integración.

3.1 Lineamientos de trabajo académico y honestidad

- En talleres y exámenes (departamentales y global) no se permite el uso de calculadora científica, ni de ningún dispositivo electrónico, incluyendo teléfonos celulares, relojes inteligentes, tabletas o audífonos.
- Cualquier alumno sorprendido utilizando dispositivos electrónicos o copiando durante un examen o actividad evaluable será sancionado con el retiro inmediato del examen, el cual será calificado con cero, de acuerdo con los principios de honestidad académica.
- No habrá reposición de exámenes.

4. Planeación semanal del curso

Semanas 1 y 2

Tema 1. Problemas que conducen a la integral definida

- Notación de suma y propiedades básicas.
- Sumas de pequeños efectos y sumas de Cauchy–Riemann.
- Definición de integral definida y propiedades.
- Aproximaciones de la integral (sumas de Riemann).

Taller: Problemas de área y aproximación numérica.

Semana 3

Tema 2. Integral definida y Teorema Fundamental del Cálculo

- Primitivas y antiderivadas.
- Integración inmediata.
- Cambio de variable.

Taller: Ejercicios de integración básica y sustitución.

Semana 4

Tema 3. Funciones exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas

- Modelos exponenciales y logarítmicos.
- Propiedades, derivadas e integrales.
- Introducción a métodos de aproximación (Regla de Simpson).

Evaluación:

- **Examen Departamental 1**
Contenido: Temas 1, 2 y 3.
-

Semanas 5, 6 y 7

Tema 4. Métodos de integración

- Integración por partes.
- Integrales trigonométricas.
- Sustitución trigonométrica.
- Fracciones parciales.

Tema 5. Integrales impropias

Taller: Ejercicios integradores y discusión de convergencia.

Semana 8

Evaluación:

- **Examen Departamental 2**
Contenido: Temas 4 y 5.

Semanas 9 a 11

Tema 6. Aplicaciones de la integral

- Área entre curvas.
- Volúmenes de sólidos de revolución.
- Trabajo, centros de masa y longitud de arco.
- Área en coordenadas polares.

Taller: Problemas de aplicación en física e ingeniería.

Semana 12

Tema 7. Teorema de Taylor

- Polinomios de Taylor.
- Aproximación de funciones.
- Forma integral del residuo.

Evaluación:

- **Examen Global.**

5. Bibliografía básica

- Benítez, *Cálculo Integral para Ciencias Básicas e Ingeniería*, Trillas.
- Ayres & Mendelson, *Cálculo Diferencial e Integral*, McGraw-Hill.
- Stewart, *Cálculo*, Grupo Editorial Iberoamérica.

6. Escala de calificación:

NA = [0,6), S = [6,7.5), B = [7.5,9), MB = [9,10]
