

## Cálculo Diferencial e Integral

---

Número de créditos: 10

Semestre: 2

Horas a la semana (Presenciales/Autoestudio): 6/5

Teoría: 64

Práctica: 32

Autoestudio: 80

Requisitos: Álgebra Superior

Clave: AFB-#

Asignatura: Etapa Básica

Materia asociada a la Línea de investigación: Común a todas

---

Descripción de la asignatura: El objetivo de este curso es dotar a los estudiantes de los conceptos fundamentales y las técnicas más relevantes del cálculo diferencial e integral. Se echa mano de herramientas computacionales para la apropiación de los conceptos centrales del curso, tales como continuidad, límites, diferenciación e integración, sin perder énfasis en la formalidad propia que demanda un curso con la envergadura y alcances del presente.

Contenido:

Conjuntos, funciones y límites. Diferenciación. Integración. Técnicas de integración. Series infinitas.

Índice temático:

- 1. Conjuntos, funciones y límites:** Funciones y funciones inversas. Derivadas y límites. Acercamiento más riguroso a los límites. Inducción matemática.
- 1. Diferenciación:** Derivadas de funciones simples. Aproximaciones e infinitesimos. Funciones compuestas y regla de la cadena. Diferenciación de funciones inversas. Diferenciación implícita. Continuidad. Máximos y mínimos. Teorema de Rolle. Diferenciación inversa. Relación entre la derivada y la integral.
- 2. La integral definida:** La integral definida e indefinida. Área y su relación con la integral.
- 2. Técnicas de integración:** Técnicas básicas. Fracciones parciales. Integración por partes. Integrales impropias.
- 3. Series infinitas: Finito vs Infinito.** Series positivas. Convergencia absoluta. Aproximaciones polinomiales. Convergencia uniforme. Convergencia uniforme de series de potencias.

**Bibliografía:**

1. Thomas, George B. *Calculus and Analytic Geometry*. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1968. ISBN: 9780201075250
2. Arizmendi, H., Carrillo, H., Lara. M., *Cálculo. Primer Curso*. México: Addison Wesley, 1987.
3. Lang. S., *Cálculo I*. México: Fondo Educativo Interamericano, 1990.
4. Apostol, T. M., *Calculus, Volumen I*. México: Ed. Reverté S. A., 2001.

**Planeación Educativa**

**Competencias a Desarrollar**

**Generales:**

El estudiante desarrollará capacidades de; abstracción, análisis y síntesis, organización y planificación del tiempo, habilidad para trabajar de forma autónoma y al mismo tiempo el trabajo en equipo, habilidad para transmitir sus conocimientos de forma oral y escrita, creatividad, identificación y planteamiento de problemas de cálculo diferencial e integral, motivar y conducir hacia metas comunes, respeto por la diversidad y multiculturalidad, compromiso con la calidad.

**Específicas:**

Dominio de los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral. Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje del cálculo diferencial e integral. Capacidad de abstracción incluido el desarrollo lógico. Capacidad para comprender problemas de cálculo diferencial e integral y abstraer lo esencial de ellos. Capacidad para presentar los razonamientos matemáticos relacionados al cálculo diferencial e integral y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada para sus pares académicos, tanto oralmente como por escrito. Capacidad para detectar inconsistencias.

<b>Matriz Educativa</b>			
<b>Resultados del Aprendizaje</b>	<b>Actividades Educativas</b>	<b>Horas</b>	<b>Evaluación</b>
		Teóricas, Prácticas, autoestudio, y numérico-computacionales	

<b>Matriz Educativa</b>			
1. Conjuntos funciones y límites	Sesiones teóricas presenciales con ejemplos ilustrativos. Sesiones practicas - resolución de problemas. Problemarios para casa.	T=12 P=6 A=12 NC=3	Examen parcial. Tareas. Participación en sesiones teóricas y practicas.
2. Diferenciación	Sesiones teóricas presenciales con ejemplos ilustrativos. Sesiones practicas - resolución de problemas. Problemarios para casa.	T=16 P=8 A=16 NC=4	Examen parcial. Tareas. Participación en sesiones teóricas y practicas.
3. La integral definida	Sesiones teóricas presenciales con ejemplos ilustrativos. Sesiones practicas - resolución de problemas. Problemarios para casa.	T=8 P=4 A=8 NC=2	Examen parcial. Tareas. Participación en sesiones teóricas y practicas.
4. Técnicas de integración	Sesiones teóricas presenciales con ejemplos ilustrativos. Sesiones practicas - resolución de problemas. Problemarios para casa.	T=16 P=8 A=16 NC=4	Examen parcial. Tareas. Participación en sesiones teóricas y practicas.
5. Series infinitas	Sesiones teóricas presenciales con ejemplos ilustrativos. Sesiones practicas - resolución de problemas. Problemarios para casa.	T=12 P=6 A=12 NC=3	Examen parcial. Tareas. Participación en sesiones teóricas y practicas.