

<b>Nombre Corto</b>	Cálculo Diferencial
<b>Nombre Largo</b>	Cálculo Diferencial
<b>Descripción</b>	Estudio de las funciones en una variable, comenzando con la presentación de los números reales, desigualdades, valor absoluto e intervalos. Límites y continuidad, derivadas y optimización de las funciones en una variable.
<b>Créditos</b>	3 créditos 4 horas semanales presenciales
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno

## Objetivos de Formación

El estudiante estará en capacidad de identificar y usar el concepto de función y sus representaciones numéricas, analíticas y verbales.

Identificará el concepto de derivada y podrá explicar sus diferentes representaciones y hará cálculos de derivadas de funciones.

El estudiante hará uso de la derivada para solucionar diversos problemas, principalmente de optimización, problemas de máximos y mínimos y aplicaciones de la derivada a problemas aplicados a la física o ciencias.

## Contenidos Temáticos

1. Definiciones básicas. Dominio, rango. Representación gráfica. Clases de funciones: polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Operaciones entre funciones: suma, resta, multiplicación, división, composición. Función inversa.
2. Límites y continuidad. El concepto de límite de una función. Propiedades. Límites laterales, Límites infinitos. Continuidad de una función en un punto. Teorema del valor intermedio.
3. La derivada. Concepto de derivada de una función. Interpretaciones. Propiedades. Regla de la cadena. Derivadas de funciones trigonométricas, exponenciales. Derivada de la función inversa. Derivada implícita. Razones de cambio relacionadas.
4. Aplicaciones de la derivada. Teorema del valor medio. Definición de extremos de una función, puntos críticos. Criterios de la primera y segunda derivada. Problemas de optimización. Graficas de funciones.
5. Formas indeterminadas. Regla de L'Hopital.

## Estrategias Pedagógicas

- Clase magistral por parte del profesor.
- Lectura previa del material de clase por parte del estudiante.
- Solución de talleres y tareas por parte del estudiante.
- Solución de dudas por parte del profesor.
- Evaluación periódica.

## Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)

- Utilizar funciones elementales para generar modelos matemáticos en situaciones de aplicación.
- Determinar la existencia de límites y la continuidad de una función.
- Interpretar la derivada de una función gráfica, numérica y analíticamente.
- Calcular derivadas empleando las reglas de diferenciación.
- Plantear y resolver problemas relacionados con la maximización o minimización de una función.
- Calcular diferenciación implícita y resolver problemas de tasas de cambio relacionadas.
- Reconocer formas indeterminadas de un límite y usar la regla de L'Hopital para hallar el límite.

## Evaluación

Las estrategias de evaluación están centradas en la valoración de los resultados de aprendizaje esperado de la asignatura; las cuales pueden ser formativas que suscitan la comprensión y construcción de conocimiento, y sumativas que incluyen porcentajes de evaluación con el fin de corroborar el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Las estrategias de evaluación de la asignatura son:

- Parcial 1: 30%
- Parcial 2: 30%
- Parcial 3: 30%
- Tareas, trabajos y quices: 10%

## Recursos Bibliográficos

Cálculo, Trascendentes Tempranas, Zill Dennis and Wright Warren, cuarta edición, 2011. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. ISBN-13: 978-607-15-0502-6.

Calculus, Early Transcendentals, by William Briggs and Lyle Cochran, copyright 2014. Editorial Pearson. 2/e. ISBN-13: 978-0-321-95435-0; ISBN-10: 0-321-95435-1

Calculus: Early Transcendentals. James Stewart, 8th Edition. Brooks Cole; 8 edition, 2015.