

## **Cálculo Diferencial (TG). Grupo CA04. Clave 2130038. Trimestre 24I.**

Profesor: Alfredo Uribe Alcántara. Correo: juribe@izt.uam.mx

Ayudante: Diego Damián Torres Barrios. Correo: cbi2213800921@izt.uam.mx

Horario: lunes de 11:00 a 12:00 en B301; martes y jueves de 10:00 a 12:00 en B201; viernes de 10:00 a 12:00 en B301.

Asesorías con el profesor: martes y jueves de 12:00 a 14:00 en cubículo AT403.

### **Objetivo del curso**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- ❖ Comprender los conceptos de función y derivada de funciones reales de variable real, reconociéndolos, identificándolos, utilizándolos, correlacionándolos y aplicándolos al modelado de problemas reales sencillos.
- ❖ Aplicar los conceptos básicos del Cálculo Diferencial en el planteamiento y solución de problemas de Matemáticas que provengan de otras ramas del conocimiento como son la química, la física, la ingeniería, la biología y la economía. Finalmente, debe saber interpretar la solución obtenida en el contexto del problema.
- ❖ Entender demostraciones sencillas de algunas proposiciones del Cálculo Diferencial y reconocer su utilidad para argumentar.

### **Contenido Sintético**

#### **1. Gráficas y funciones – Tres semanas**

- 1.1. Concepto de función a partir de ejemplos de aplicación. Identificar funciones en distintas presentaciones. Introducción al plano coordenado. Gráfica de una función. Simetría de una gráfica.
- 1.2. Intervalos. Desigualdades. Resolución gráfica de desigualdades. Valor absoluto. Dominio e imagen de una función. Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto y cociente. Funciones trigonométricas.

#### **2. Idea intuitiva de límite y continuidad – Dos semanas**

- 2.1. La velocidad como razón de cambio para motivar los conceptos de límites. Noción intuitiva de límite.
- 2.2. Límites laterales. Cálculo de límites. Límites al infinito. Límites infinitos. Noción intuitiva de continuidad.

### 3. La derivada – Dos semanas

- 3.1. Variación promedio. Variación instantánea. Pendiente de la tangente a la curva. La derivada como límite de una función.
- 3.2. Reglas elementales de la derivación. Composición de funciones y Regla de la Cadena. Teorema del Valor Medio.

### 4. Aplicaciones de la derivada – Tres semanas

- 4.1. Derivación implícita. Razón de cambio. Variación relacionada. Diferenciales y aproximación.
- 4.2. Optimización. Trazado de gráficas.
- 4.3. Regla de L'Hopital.

### 5. Funciones inversas, sus derivadas – Una semana

- 5.1. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. Inversa de una función.
- 5.2. Funciones trigonométricas inversas. Definición, propiedades básicas y gráficas.
- 5.3. Derivadas de las funciones inversas trigonométricas.

### Bibliografía

- ❖ Benítez René, “Cálculo Diferencial”, Ed. Trillas, 1997.
- ❖ J. Stewart, “Cálculo de una variable”, Editorial Cengage Learning, 2008.
- ❖ Edwards & Penney, “Cálculo con Geometría Analítica”, Ed. Prentice Hall, 1996.
- ❖ Thomas & Finney, “Cálculo con Geometría Analítica”, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.
- ❖ E. Swokowski, “Cálculo con Geometría Analítica”, Grupo Editorial Iberoamérica, 1989.

**Para descargar el Programa de estudios establecido por la división de CBI:**

[PROGRAMA DE ESTUDIOS \(uam.mx\)](http://uam.mx)

### Criterios de evaluación

Elementos de evaluación	
Promedio de tres exámenes parciales	30%
Calificación de examen global	30%
Promedio de talleres semanales	40%

<b>Fechas de exámenes</b>	
1er examen parcial	Semana 4
2do examen parcial	Semana 8
3er examen parcial	Semana 11
Examen global	Semana 12

<b>Escala de calificaciones</b>	
0 - 5.99	NA
6.00 - 7.25	S
7.26 - 8.65	B
8.66 - 10	MB