

Cálculo Diferencial 25-O (Grupo: CA52)

Profesor: David Israel González Mena (isragm@xanum.uam.mx)

Ayudante: Luis Daniel Flores Paredes (fpluisdan26@gmail.com)

Horario clases: Martes, miércoles y jueves (14:00–16:00 hrs.). Viernes (15:00–16:00 hrs.). **Salón:** E005.

Horario asesorías profesor: Miércoles de 10:00–12:00 hrs y viernes de 16:00–17:00 hrs en el cubículo AT224 o cita previa.

Horario asesorías ayudante: Jueves de 10:00–11:00 hrs y viernes de 14:00–15:00 hrs en el cubículo de ayudantes (edificio AT primer piso)

Objetivo del curso

Que el alumno comprenda de manera sólida los conceptos de función y derivada de funciones reales de variable real, reconociéndolos, identificándolos, utilizándolos, correlacionándolos y aplicándolos al modelado de problemas sencillos y complejos. Asimismo, que sea capaz de aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial en el planteamiento, análisis y solución de problemas que provengan de otras disciplinas como la química, la física, la ingeniería, la biología, la economía y las ciencias sociales.

Además, que el alumno desarrolle la capacidad de interpretar resultados matemáticos en un contexto real, fomente el razonamiento lógico y crítico, y adquiera habilidades para argumentar con rigor mediante demostraciones sencillas de proposiciones fundamentales, reconociendo su utilidad en la construcción del conocimiento matemático.

Finalmente, se espera que el alumno integre los conocimientos adquiridos en el curso como base para el estudio posterior de conceptos más avanzados del cálculo integral, de varias variables y otras áreas de las matemáticas, fortaleciendo su formación académica y profesional.

Contenido sintético

1. Desigualdades.
 - 1.1 Intervalos.
 - 1.2 Resolución gráfica de desigualdades.
 - 1.3 Valor absoluto.
2. Gráficas y funciones.
 - 2.1 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.
 - 2.2 Dominio e imagen de una función. Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto y cociente. Composición de funciones.
 - 2.3 Funciones polinomiales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
 - 2.4 Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. Inversa de una función. Funciones trigonométricas y logarítmicas inversas.
3. Límites y continuidad.
 - 3.1 La velocidad como razón de cambio para motivar los conceptos de límites. Noción intuitiva de límite.
 - 3.2 Límites laterales. Cálculo de límites. Límites al infinito. Límites infinitos. Noción intuitiva de continuidad.
4. La derivada.
 - 4.1 Variación promedio. Variación instantánea. Pendiente de la tangente a la curva. La derivada como límite de una función.

- 4.2 Reglas elementales de la derivación. Regla de la cadena. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema del valor intermedio.
- 4.3 Derivadas de las funciones trigonométricas y logarítmicas inversas.
5. Aplicaciones de la derivada.
- 5.1 Derivación implícita. Razón de cambio. Variación relacionada. Diferenciales y aproximación.
- 5.2 Optimización. Trazado de gráficas.
- 5.3 Regla de L'Hopital.

Bibliografía

- Benítez, René, *Cálculo diferencial*, Ed. Trillas, 1997.
- Edwards & Penney, *Cálculo con geometría analítica*, 4a. Ed., Prentice Hall, 1996.
- Thomas & Finney, *Cálculo con geometría analítica*, Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1986.
- Swokowski, E., *Cálculo con geometría analítica*, Grupo editorial Iberoamérica, 1989.
- Stewart, J., *Cálculo*, Thompson Editores, México, 1994.
- Dennise G. Zill, *Cálculo con geometría analítica*, Grupo editorial Iberoamérica, 1987.
- Louis Leithold, *Cálculo con geometría analítica*, 6a.Ed., Editorial HARLA, 1992.

Modalidades de evaluación

La evaluación del curso consistirá en dos evaluaciones departamentales (jueves 23 de octubre en horario de clase, miércoles 19 de noviembre en horario de clase), una evaluación global departamental (fecha y lugar por confirmar) y tareas.

Distribución de contenidos en exámenes

Evaluación	Temas que abarca
Primer examen departamental	1. Desigualdades. 2. Gráficas y funciones. 3. Límites y continuidad.
Segundo examen departamental	4. La derivada.
Examen global	Todos los contenidos del curso (temas 1 al 5).

Las dos evaluaciones departamentales y la evaluación global conformarán el 60 % de la calificación total y el 40 % restante de las tareas semanales.

Escala de calificación:

NA: 0–5.9 S: 6.0–7.4
 B: 7.5–8.7 MB: 8.8–10