

Cálculo Diferencial

May 26, 2025

Clave 2130038. **Grupo** CA03.

Profr. Guillermo Oaxaca (oag@xanum.uam.mx). **Cubículo** AT-330.

Clase Ma y Mi de 12-14 hrs. **Taller** Ju de 12-14 hrs y Vi de 12-13 hrs. **Asesoría** Lu de 12-14 hrs.

Ayudante César G. Reyes. **Asesoría** (en el cubículo de ayudantes) _____.

Contenido

- Funciones y gráficas.** (i) Concepto de función a partir de ejemplos. Identificar funciones en distintas presentaciones. Introducción al plano coordenado. Gráfica de una función. Simetría de una gráfica. (ii) Intervalos. Desigualdades. Resolución gráfica de desigualdades. Valor absoluto. Dominio y rango de una función. Operaciones con funciones: suma, producto y cociente. Funciones trigonométricas.
- Idea intuitiva de límite y continuidad.** (i) La velocidad como razón de cambio para motivar el concepto de límite. Noción intuitiva de límite. (ii) Límites laterales. Cálculo de límites. Límites al infinito. Límites infinitos. Noción intuitiva de continuidad.
- La derivada.** (i) Variación promedio. Variación instantánea. Pendiente de la tangente a una curva. La derivada como límite de una función. (ii) Reglas de derivación. Composición de funciones y regla de la cadena. Teorema del valor medio.
- Aplicaciones de la derivada.** (i) Derivación implícita. Razón de cambio. Variación relacionada. Diferenciales y aproximación. (ii) Optimización. Trazado de gráficas. (iii) Regla de l'Hospital.
- Funciones inversas.** (i) Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. Inversa de una función. (ii) Funciones trigonométricas inversas. Definición, propiedades y gráficas. (iii) Derivada de las funciones trigonométricas inversas.

Bibliografía

- [1] F Ayres, *Cálculo diferencial e integral*, 5e, Schaum, McGraw-Hill, New York, 2010.
- [2] R Benítez, *Cálculo diferencial*, 3e, Editorial Trillas, México, 2018.
- [3] CH Edwards + DE Penney, *Cálculo con geometría analítica*, 4e, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.
- [4] R Silverman, *Essential calculus with applications*, Dover Publications, New York, 2005.
- [5] J Stewart, *Cálculo: conceptos y contextos*, 4e, Cengage Learning, México, 2010.

Objetivo

En este curso esperamos que el estudiante aprenda los conceptos de continuidad y derivabilidad; que pueda graficar funciones usando la técnica del cálculo; y que pueda resolver algunos problemas de optimización.

Evaluación

La evaluación del curso consiste de tres exámenes parciales departamentales E_1 , E_2 y E_3 , que pueden incluir problemas de tarea, y un examen global E_g . La calificación de un estudiante dependerá del promedio $p = (E_1 + E_2 + E_3)/3$ y la escala que se indica abajo. Un estudiante podrá modificar su promedio tomando el examen global E_g al final del curso y su nuevo promedio será $p = E_g$. Debido a que este curso es presencial, para tomar los exámenes puede considerarse la asistencia a clases.

Material y Calendario de Exámenes			Escala	
Examen	Capítulo(s)	Fecha	Promedio	Calificación
E_1	1-2	semana 4, Jun 19	$0 \leq p < 6$	NA
E_2	3	semana 8, Jul 17	$6 \leq p < 7.6$	S
E_3	4-5	semana 11, Ago 7	$7.6 \leq p < 8.6$	B
E_g	1-5	semana 12, Ago 13	$8.6 \leq p \leq 10$	MB