

CÁLCULO DIFERENCIAL

Unidad de Enseñanza-Aprendizaje
213038 • CA52 • 11 CRÉDITOS • 50 HORAS
TRIMESTRE 25-I ♦ 10/FEBRERO AL 09/MAYO
MARTES, MIÉRCOLES Y JUEVES ♦ 14:00 A 16:00 HR
VIERNES ♦ 14:00 A 15:00 HR

EDGAR OMAR VELASCO PÁEZ
AT??? ♦ edgar_bkz13@ciencias.unam.mx

SANCHEZ CRUZ DANIEL
daniel.sanchezx.uam@gmail.com

Descripción del curso

Descripción general

En este curso se proporcionarán los fundamentos de cálculo diferencial para realizar 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.

Objetivo general

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.

Contenido sintético

1. Gráficas y funciones

- **i.** 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.
- **ii.** 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

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

3. La derivada

- **i.** Variación promedio. Variación instantánea. Pendiente de la tangente a la curva. La derivada como límite de una función.
- **ii.** Reglas elementales de la derivación. Composición de funciones y regla de la cadena. Teorema del valor medio.

4. Aplicaciones de la derivada

- **i.** Derivación implícita. Razón de cambio. Variación relacionada. Diferenciales y aproximación.
- **ii.** Optimización. Trazado de gráficas.

iii. Regla de L'Hopital.

5. Funciones inversas y sus derivadas

- **i.** Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. Inversa de una función.
- **ii.** Funciones trigonométricas inversas: definición, propiedades básicas y gráficas.
- **iii.** Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.

Aspectos y criterios de evaluación

El total de la calificación se dividirá como sigue:

3 Exámenes	60%
5 Tareas	50%

Los exámenes son departamentales, no hay forma de modificación pues están determinadas por la coordinación y se realizan en las siguientes fechas, por lo que no son modificables.

Departamental 1: Jueves 6 de marzo---20%

Departamental 2: Jueves 3 de abril-----20%

Departamental 3: Martes 29 de abril----20%

Las tareas consistirán en a lo más n ejercicios (una por cada tema) y se podrá realizar en equipo de a lo más ? personas.

La escala de calificación será de 0 a 10 y su equivalente en letra es la siguiente:

<6.0	⇒ NA
[6, 7.5)	⇒ S
[7.5, 8.6)	⇒ B
≥8.6	⇒ MB

De ser necesario se podrá presentar un examen global (los detalles serán discutidos el primer día).

Con relación a la entrega de actividades, se presentan algunas consideraciones mínimas a tener en cuenta.

1. Para tener derecho a presentar examen es necesario haber entregado la tarea.
2. Cada tarea tendrá una fecha límite de entrega. No se aceptarán entregas posteriores.
3. Tareas o exámenes iguales, muy parecidas o descargadas de internet, total o parcialmente, serán anuladas; se calificará con NA a quien tenga dos o más tareas anuladas.
4. En ningún momento se dejarán trabajos adicionales para reponer o subir calificación.

Ayudantías

Habrán sesiones de ayudantía que estarán a cargo del ayudante, serán todos los viernes de 14:00 a 15:00 horas. La asistencia a las ayudantías no es obligatoria, pero ayuda en la calificación final (10%).

Bibliografía

- ✚ Benítez, René. *Cálculo Diferencial*. Ed. Trillas, 1997. ISBN: 968-24-3150-6.
- ✚ Edwards, C. H., & Penney, D. E. *Cálculo con Geometría Analítica*. 4ª Edición, Ed. Prentice Hall, 1996. ISBN: 968-880-596-3.

- ✦ Thomas, G. B., & Finney, R. L. *Cálculo con Geometría Analítica*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. de C.V., México, 1986. ISBN: 0-201-51849.
- ✦ Swokowski, E. *Cálculo con Geometría Analítica*. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989. ISBN: 968-7270-43-8.
- ✦ Stewart, J. *Cálculo*. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN: 970-625-02

