

CÁLCULO DIFERENCIAL

Unidad de Enseñanza-Aprendizaje

2130038 • CA06 • 11 CRÉDITOS • 50 HORAS

TRIMESTRE 26-I ◊ 19/FEBRERO AL 01/ABRIL

MARTES, MIÉRCOLE Y JUEVES ◊ 10:00 A 12:00 HR

LUNES ◊ 10:00 A 11:00 HR

PROFESOR: EDGAR OMAR VELASCO PÁEZ

AT401 ◊ edgar_bkz13@ciencias.unam.mx

AYUDANTE: Adolfo Hernández Iglesias

Lunes de 11:00 a 12:00 Miércoles de 9:00 a 10:00 Cubo de ayudantes 1° piso Edificio AT

AT000 ◊ adolfohi.mat@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. Números reales

- **i.** Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Intervalos. Propiedades de las operaciones en \mathbb{R} .
- **ii.** Desigualdades. Valor Absoluto. Números racionales e irracionales.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

Aspectos y criterios de evaluación

El total de la calificación se dividirá como sigue:

2 Exámenes departamentales	50%
1 Examen global departamental	30%
5 Tareas (una por tema)	30%

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

Departamental 1: Jueves (semana 4)-----25%

Departamental 2: Jueves (semana 8)----25%

Global Depart 1: Martes (semana 11)----30%

Las tareas consistirán en a lo más 20 ejercicios (una por cada tema) y se podrá realizar en equipo de a lo más 8 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, 8.9)	⇒ B
≥8.9	⇒ MB

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 resueltas con IA, 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.
5. Las tareas se entregan **a mano y en físico** (no se aceptarán tareas hechas a computadora)

Ayudantías

Habrán sesiones de taller que estarán a cargo del ayudante, serán todos los Lunes de 10:00 a 11:00 horas. La asistencia a las ayudantías **no es obligatoria**, pero ayuda en la calificación final a lo más en un 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: 970-625-0