

Cálculo Diferencial

Trimestre 211

Profesor: José Noé Gutiérrez H.

Cubículo: AT-243

Correo: ngh@xanum.uam.mx

Asesorías: viernes 14:00 a 14:40 horas o previa cita

Ayudante: Ariadna Juárez Valencia

Correo: jva.950@gmail.com

TEMARIO

1. Funciones trigonométricas

- 1.1. Grados y radianes. Conversión.
- 1.2. Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- 1.3. Definición de las funciones trigonométricas en un número real.
- 1.4. Gráficas de las funciones $a+b\sin(cx)$ y $a+b\cos(cx)$ con c entero positivo.
- 1.5. Las funciones $\tan x$, $\cot x$, $\sec x$ y $\csc x$ en términos de $\sin x$ y $\cos x$.
- 1.6. Identidades trigonométricas.
- 1.7. Funciones trigonométricas inversas.

2. Límites y continuidad de funciones

- 2.1. Concepto intuitivo de límite de una función en un punto.
- 2.2. Límites de suma, producto y cociente de funciones.
- 2.3. Límite de una función al infinito. Asíntotas.
- 2.4. Concepto intuitivo de continuidad de una función.

3. La derivada de una función

- 3.1. Tasa de cambio, tangentes.
- 3.2. Fórmulas de diferenciación. Derivada de la función potencial ax^n , la exponencial e^x y la logarítmica $\ln x$.
- 3.3. Derivadas de las funciones trigonométricas y sus inversas.
- 3.4. Las derivadas de suma, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena.
- 3.5. Diferenciación implícita.
- 3.6. La regla de L'Hôpital.

4. Aplicaciones de la derivada

- 4.1. Funciones monótonas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
- 4.2. Valores máximos y mínimos de una función.
 - 4.2.1. Puntos críticos y valores críticos.
 - 4.2.2. Criterios de la primera y la segunda derivadas.
 - 4.2.3. Valores extremos: locales y globales. Problemas de optimización.

4.3. Concavidad. Puntos y valores de inflexión.

4.4. El trazo de la gráfica de una función.

4.5. La aplicación de la derivada en las Ciencias Naturales: velocidades de reacción, de crecimiento corporal y de crecimiento poblacional.

Evaluación del curso

El 60% de la calificación se asignará al resultado de tres exámenes parciales departamentales, o bien al de un global. Talleres y exámenes cortos tendrán cada uno un valor de 20% de la calificación final.

Las tareas pueden entregarse en equipo sin límite de integrantes por equipo. Los equipos pueden cambiar en cualquier momento.

Los exámenes parciales se aplicarán en fechas y horarios a determinar, mientras que el examen final será el miércoles 16 de junio 12:00 a 14:00 horas.

Quien tenga dos exámenes parciales aprobados puede presentar reposición de uno de ellos.

Durante el curso colocaré material relevante al mismo en la página: <https://sites.google.com/site/cdematem/>

Escala de calificaciones

Una calificación en el intervalo:

$[0, 6)$ corresponde a **NA**

$[6, 7.5)$ corresponde a **S**

$[7.5, 8.8)$ corresponde a **B**

$[8.8, 10]$ corresponde a **MB**

Bibliografía (*: libro de texto)

1. Hughes-Halet, D. y Gleason, A. (2004) Cálculo Aplicado, 2a ed., México. C.E.C.S.A.
2. Larson, R., y Edwards, B. (2010) Cálculo I, 9a Ed., México. McGRAW-HILL. (*)
3. Leithold, L. (1998) El Cálculo, 7a. Ed., México. Oxford University Press.
4. Neuhauser, C. (2004) Matemáticas para ciencias, España. Pearson Education.
5. Swokowski, E.W., Cole, J.A. (2009) Álgebra y trigonometría con geometría analítica, 12a Edición, Thomson. (*)
6. Zill, D.G., Wright, W.S. Cálculo de una variable. 4ª Ed. McGraw Hill, 2011.