

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE
ESTUDIOS**

**Temario de estudio para
Cálculo Diferencial e Integral I
(1501)**

**Plan CCH - 1996
Modificado
A PARTIR DEL CICLO ESCOLAR 2004-2005**

TEMARIO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (1501)

UNIDAD 1. PROCESOS INFINITOS Y LA NOCIÓN DE LÍMITE

1. Procesos infinitos
 - A. Situaciones que dan lugar a procesos infinitos.
 - B. Comportamientos de un proceso infinito.
Representación tabular y gráfica
 - C. Representación simbólica de procesos infinitos
 - a) *Discretos*
 - b) *Continuos*

2. Noción de límite
 - A. Acercamiento al concepto de límite de una función
 - B. Notaciones de límite:
 - a) $f(x) \rightarrow L$
 $x \rightarrow \delta$
 - b) $f(x) \rightarrow L$
 $x \rightarrow a$
 - c) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$

UNIDAD 2. LA DERIVADA: ESTUDIO DE LA VARIACIÓN Y EL CAMBIO

1. Estudio de la variación
 - A. Situaciones que se modelan con funciones polinomiales de 1º, 2º y 3º grado.
 - B. La representación de su variación en forma tabular, gráfica y algebraica.
 - C. Comparación de la razón de los cambios en intervalos del mismo tamaño
 - D. Cambios de los cambios.

2. Razon de cambio, medición de la variación
 - A. La pendiente de la función lineal como razón de cambio constante en el contexto del problema.
 - B. Razón de cambio promedio en intervalos del mismo tamaño de funciones polinomiales de segundo y tercer grado.
 - C. La razón de cambio promedio en el contexto del problema.
 - D. La razón de cambio instantánea en el contexto del problema
 - E. Concepto y notación de derivada.
 - F. Representación algebraica:
$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

UNIDAD 3. DERIVADA DE FUNCIONES ALGEBRAICAS

1. Derivada de funciones del tipo $f(x) = cx^n$
2. Reglas de derivación
 - A. Constante por una función
 - B. Suma
 - C. Producto
 - D. Cociente
 - E. De la cadena con funciones del tipo $(f(x))^n$ con $f(x)$ un polinomio
3. Notación
4. Problemas de aplicación.
 - A. Cálculo de tangentes.
 - B. Cálculo de velocidades

UNIDAD 4. COMPORTAMIENTO GRÁFICO Y PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN

1. Situaciones que propician el análisis de las relaciones Entre la gráfica de una función y sus derivadas.
2. Comportamiento gráfico de una función
 - A. Crecimiento y decrecimiento de funciones.
 - B. Puntos críticos.
 - C. Concavidad
 - D. Máximos y mínimos, criterio de la 1ª y 2ª derivada
 - E. Punto de inflexión
 - F. Gráfica de $f(x)$ a partir de las gráficas de $f'(x)$ y $f''(x)$, y viceversa
3. Problemas de optimización.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA.

- Bittinger, Marvin. *Cálculo para Ciencias Económico-Administrativas*. Addison Wesley, Colombia, 2002.
- Goldstein, L. J. *et. al Cálculo y sus aplicaciones*. Prince – Hall Hispanoamericana, México, 1987.
- Hughes, Deborah *et. al. Cálculo Aplicado*, CECSA, México, 2002.
- Salinas, Patricia *et. al. Elementos del Cálculo*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 2001.
- Stewart, James. *Cálculo de una variable, trascendentes tempranas*, Thomson –Learning, Cuarta edición, 2001.
- Stein, Sherman y Barcellos, A. *Cálculo y Geometría Analítica 1*, McGraw - Hill, Colombia, 1995.
- Warner, Stefan y Costenoble, Steven. *Cálculo Aplicado*. Thomson, México, 2002