



UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
CAMPUS COMITÁN  
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



# **Ensayo**

## **Límites**

Rodríguez Gómez Luis Gustavo

2do B

Primer Parcial

Biomatematicas

Dr. Del Valle López Carlos Alberto

Comitán de Domínguez Chiapas a 6 de Marzo del 2025

## Límites concepto

Un límite nos dice el valor al que una función se aproxima conforme sus valores de entrada se acercan cada vez más a cierto número.

## Límite unilateral.

Un límite unilateral es el valor al que se aproxima una función cuando la entrada se acerca a un valor específico desde un solo lado.

## Propiedades

- El límite de la suma de dos funciones es igual a la suma de los límites.
- El límite de la diferencia de dos funciones es igual a la diferencia de los límites.
- El límite del producto de dos funciones es igual al producto de los límites.
- El límite del cociente de dos funciones es igual al cociente de los límites, siempre que el límite del denominador sea distinto de cero.
- El límite de una función constante es igual al valor constante de la función.

## Ejemplo:

Lim.

$$X \rightarrow 1 \quad \frac{5x^3 - 4x^2 + 2}{x+3} = \frac{5(1)^2 - 4(1)^2 + 2}{1+3}$$

$$\frac{5(1)-4(1)+2}{1+3} = \frac{5-4+2}{4}$$

$$R = \frac{3}{4}$$

## Procedimiento.

Para calcular el límite de una función, cuando  $x$  tiende a  $x_0$ , basta con sustituir  $x_0$  en la función y si nos da un número, es decir, se pueden hacer todas las operaciones, ese es el resultado del límite

## Límite al infinito

Un límite al infinito es el valor al que se acerca una función cuando la variable  $x$  se hace cada vez más grande. Se dice que la función diverge a infinito.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^5}{2 - x^2} &= \\ &= \frac{-3 \cdot (-\infty)^5}{-1 \cdot (-\infty)^2} = \\ &= 3 \cdot \frac{-(\infty^5)}{\infty^2} = -\infty\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x^2 - 4x + 6) \\ &= 3(+\infty)^2 = +\infty\end{aligned}$$

## Propiedades.

Si uno de los límites tiende a infinito y el otro a una constante, la suma seguirá siendo infinito.

Si los dos límites son infinitos, entonces la suma será infinito también.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + 3^x}{5^x} &= \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2^x}{5^x} + \frac{3^x}{5^x}}{\frac{5^x}{5^x}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\frac{2}{5}\right)^x + \left(\frac{3}{5}\right)^x}{1} = \\ &= \frac{0}{1} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 -(+\infty) &= -\infty \\
 -(-\infty) &= +\infty \\
 (+\infty) \cdot (+\infty) &= +\infty \\
 (-\infty) \cdot (-\infty) &= +\infty \\
 (-\infty) \cdot (+\infty) &= -\infty
 \end{aligned}$$

**Procedimiento:**

- Sustituir la variable x por infinito en la función f(x)
- Operar con infinito
- Si se obtiene un valor real, infinito o menos infinito, se ha terminado
- Si se obtiene una expresión indeterminada, se debe resolver
- Factorización por factor común

Es una técnica que permite representar una suma de términos como un producto. se hace cuando uno de los factores contiene a los elementos que cada sumando tiene en común.

Lim

$$\begin{array}{ccccccc}
 x \rightarrow 4 & \frac{x^2-4x}{x-4} & = & \frac{(4)^2-4(4)}{4-4} & = & \frac{16-16}{0} & = & \frac{0}{0}
 \end{array}$$

Se factoriza:

$$\frac{\cancel{X(x/4)}}{\cancel{x}} = X=4 \quad R=4$$

Ya que se factoriza por favor común nos un resultado que es diferente a cero por lo que ya tenemos un resultado.

### Procedimiento para sacar factor común

- Buscar un divisor común a todos los sumandos.
- Sacar el divisor fuera del paréntesis.
- Dividir a cada uno de los sumandos por el factor.
- Meter el resultado de dividir a cada uno de los sumandos por el factor dentro del paréntesis.

### Factorización por diferencia de cuadrados.

Los límites con diferencia de cuadrados se pueden resolver factorizando la expresión como el producto de dos binomios conjugados.

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x + 3)(\cancel{x - 3})}{1(\cancel{x - 3})} \qquad = 3 + 3 \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x + 3)}{1} \qquad = 6 \end{aligned}$$

### Pasos para resolver límites con diferencia de cuadrados

- Extraer las raíces cuadradas de los términos.
- Formar un binomio.
- Expresar el producto de este binomio por su conjugado.
- Sustituir en las funciones la X por el valor al que tiende.

## Referencia Bibliográfica

Khan Academy. (n.d.). Khanacademy.org. Retrieved March 8, 2025, from <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-limits-new/ab-1-2/a/limits-intro>

López, U. (n.d.). Límites. Unam.mx. Retrieved March 8, 2025, from <http://gmc.geofisica.unam.mx/papime2020/index.php/articulos/8-limites>