



**NOMBRE DEL ALUMNO:** Marvin  
Andrés Cano Hernández

**NOMBRE DEL PROFESOR:** Sergio  
Jiménez Ruiz

**NOMBRE DEL TRABAJO:** control  
de lectura

**MATERIA:** Biomatemáticas

**GRADO:** Segundo semestre  
grupo A



Cuando aparece una indeterminación, tenemos que aplicar determinados razonamientos o procedimientos que permiten hallar el resultado del límite. Así, continuamos enumerando algunos de los procedimientos:

**Cero Partido Cero, 0/0:**

Suele aparecer en el límite de un cociente de polinomios cuando  $x$  tiende a una de sus raíces comunes. En este caso, se puede simplificar el cociente y evitar así la indeterminación.

**Infinito menos Infinito  $\infty - \infty$ :**

- Si aparece en el límite de un polinomio, el resultado es infinito. Su signo depende del coeficiente del monomio de mayor grado.
- Si aparece en una resta de raíces, pueden ayudarnos las siguientes fórmulas:

$$a - b = \frac{a^2 - b^2}{a + b}$$

$$a - b = \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$$

Si aparece en una resta de funciones muy distintas (por ejemplo, un logaritmo y una exponencial o un polinomio), hay que fijarse en la función cuyo crecimiento es mayor.

**1 elevado a infinito,  $1^\infty$ :**

Si la función  $f$  tiende a 1 y la función  $g$  tiende a infinito, entonces

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)^{g(x)} = 1^\infty$$

Para evitar esta indeterminación, aplicamos la siguiente fórmula:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) g(x) = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) (f(x) - 1)$$

### Cociente de infinitos, $\infty / \infty$

Puede aparecer en cocientes de muy variadas: polinomios, raíces, exponenciales... en cada caso se procederá de forma distinta.

- Si tenemos un cociente con exponenciales, dividimos entre la exponencial cuya base sea mayor.
- Si tenemos un cociente de polinomios  $P(x)/Q(x)$  siendo  $P$  y  $q$  el grado y el coeficiente prin. pol de  $P(x)$  y  $q$  y  $b_q$  los de  $Q(x)$ , entonces el límite cuando  $x$  tiende a  $+\infty$  o  $-\infty$ , se aplica en el mismo criterio, aunque es más complicado calcular el signo en el primer caso porque depende también de si los grados de polinomios son ambos pares (o impares) o uno es par y el otro impar.
- Si tenemos un cociente con funciones muy distintas, como puede ser un polinomio entre una exponencial o un logaritmo, es suficiente comparar el crecimiento de dichas funciones.

## Bibliografía

Marquez, F. (agosto de 2015).  
*fisicaymates*. Obtenido de  
<https://fisicaymates.com/derivadas/>