

*ACADEMIA INTERNACIONAL SANTA FE*  
*MÓDULO N° 4*  
*MATEMÁTICA 12°*  
*TEMA: DESIGUALDADES*  
*SEMANAS DEL 1 AL 12 DE JUNIO 2020*

---

*PROFESOR: YOY ALEXANDER SAUCEDO B.*

# DESIGUALDADES

## **Concepto.**

En matemáticas, una **desigualdad** es una relación de orden que se da entre dos valores cuando éstos son distintos (en caso de ser iguales, lo que se tiene es una igualdad).

Si los valores en cuestión son elementos de un conjunto ordenado, como los enteros o los reales, entonces pueden ser comparados.

La notación  $a < b$  significa  $a$  es **menor que**  $b$ ;

La notación  $a > b$  significa  $a$  es **mayor que**  $b$

Estas relaciones se conocen como **desigualdades estrictas o cerradas**, puesto que  $a$  no puede ser igual a  $b$ ; también puede leerse como "estrictamente menor que" o "estrictamente mayor que".

- La notación  $a \leq b$  significa  $a$  es **menor o igual que**  $b$ ;
- La notación  $a \geq b$  significa  $a$  es **mayor o igual que**  $b$ ;
- estos tipos de desigualdades reciben el nombre de **desigualdades abiertas** (o *no estrictas*).
- ***Intervalos***
- Un intervalo es un conjunto de números reales que se encuentra comprendido entre dos extremos  $a$  y  $b$ . También se puede llamar subconjunto de la recta real.
- ***Clasificación de los intervalos***
- Existen 4 tipos de intervalos matemáticos, estos son: **abierto, cerrado, semiabierto e infinito.**

**Intervalo abierto:** Un intervalo abierto es aquel que no incluye los extremos entre los cuales está comprendido el intervalo, pero si todos los valores ubicados entre estos. Se representa mediante una expresión como  $a < x < b$  ó  $(a, b)$ .

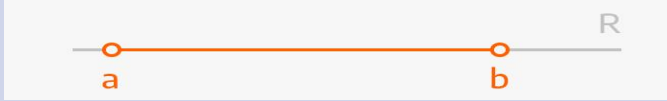




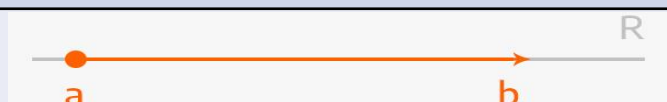
**Intervalo cerrado:** Un intervalo cerrado es aquel que incluye los extremos del intervalo y todos los valores comprendidos entre ellos. Se representa con una expresión del tipo  $a \leq x \leq b$  ó  $[a, b]$ .

**Intervalo semi abierto:** Un intervalo semiabierto es aquel que incluye uno de los extremos, los valores que están entre ellos y el otro extremo queda excluido. Puede estar incluido o excluido el extremo derecho o izquierdo. Se representa con una expresión como  $a \leq x < b$  ó  $a < x \leq b$ , lo que sería  $[a; b)$  ó  $(a; b]$ .

**Intervalo infinito:** Un intervalo infinito es aquel que tiene en uno o ambos extremos un valor infinito. El extremo que posea el infinito será un extremo abierto. En caso de que ambos extremos sean infinitos, será la recta real. Se representa con una expresión como  $a \leq x$  ó  $x \leq a$ , lo que sería  $[a; \infty)$  ó  $(-\infty; a]$ . Estos además también pueden contener intervalos cerrados, como por ejemplo  $[a; \infty)$ .

# REPRESENTACIÓN DE LOS INTERVALOS

Los intervalos se pueden representar de tres manera: representación a través de notación de intervalo, representación simbólica, representación gráfica.

Notación de intervalo	Representación Simbólica	Representación Gráfica
$(a, b)$	$a < x < b$	
$[a, b]$	$a \leq x \leq b$	
$(a, b]$	$a < x \leq b$	
$[a, b)$	$a \leq x < b$	
$(-\infty, a)$	$x < a$	
$[a, \infty)$	$x \geq a$	

# ***REPRESENTACIÓN DE LOS INTERVALOS***

Notación de intervalos	Simbólicamente	Gráficamente
( )	$< \quad >$	
[ ]	$\leq \quad \geq$	



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN INTERVALO

---

$(-4, 3)$

$$-4 < x < 3$$

