

	<b>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS BETHLEMITAS PASTO</b>	<b>Código: M1-FO07</b>
	<b>DISEÑO DEL SERVICIO</b>	<b>Versión: 03</b>
	<b>GUÍAS DE NIVELACIÓN TERCER PERIODO</b>	<b>Fecha: 01/08/2025</b>
		<b>AÑO ESCOLAR: 2025 - 2026</b>

Docente: Anderson Alexander Yela B	Asignatura: Matemáticas	Grado: 11	Periodo: 3	Mes:
------------------------------------	-------------------------	-----------	------------	------

<b>Nombre del estudiante:</b>
-------------------------------

## DESIGUALDADES E INTERVALOS

En matemáticas no siempre se busca encontrar valores exactos que satisfagan una igualdad. En muchas situaciones es necesario determinar valores que sean mayores, menores o diferentes de otros valores. Para representar estas relaciones se utilizan las desigualdades o inecuaciones.

El estudio de las desigualdades es fundamental en el precálculo, ya que permite describir intervalos de valores posibles para una variable. Este tema será especialmente importante cuando se estudien dominios de funciones, intervalos de crecimiento, optimización y análisis de funciones.

En esta guía se estudiarán diferentes tipos de inecuaciones, comenzando con inecuaciones lineales y avanzando hacia inecuaciones cuadráticas y racionales. También se analizará la representación de soluciones mediante intervalos y en la recta numérica.

- Interpreta desigualdades algebraicas.
- Aplica propiedades de desigualdades.
- Representa soluciones en intervalos.
- Analiza rangos de valores posibles para una variable.

### 1. CONCEPTO DE DESIGUALDAD

Una desigualdad es una relación matemática que compara dos expresiones utilizando símbolos como:

mayor que  $\rightarrow >$   
 menor que  $\rightarrow <$   
 mayor o igual que  $\rightarrow \geq$   
 menor o igual que  $\rightarrow \leq$

Ejemplos:

$$\begin{aligned}
 x &> 5 \\
 x &< 3 \\
 2x + 1 &\geq 7 \\
 x - 4 &\leq 10
 \end{aligned}$$

Resolver una desigualdad significa encontrar todos los valores que hacen verdadera la relación.

### 2. PROPIEDADES DE LAS DESIGUALDADES

Las desigualdades siguen reglas similares a las ecuaciones. Si sumamos o restamos el mismo número en ambos lados, la desigualdad no cambia.

**Ejemplo 1:**

$$x + 3 > 7$$

Restamos 3:

$$x > 4$$

Si multiplicamos o dividimos por un número positivo, la desigualdad no cambia.

**Ejemplo 2:**

$$2x > 6$$

$$x > 3$$

Si multiplicamos o dividimos por un número negativo, la desigualdad cambia de sentido.

**Ejemplo 3:**

$$-2x > 6$$

Dividimos por -2:

$$x < -3$$

**3. INECUACIONES LINEALES**

Una inecuación lineal es una desigualdad donde la variable tiene exponente 1.

**Ejemplo 1**

$$2x + 3 > 7$$

Restamos 3:

$$2x > 4$$

Dividimos entre 2:

$$x > 2$$

Ejemplo resuelto

$$3x - 5 \leq 10$$

Sumamos 5:

$$3x \leq 15$$

Dividimos entre 3:

$$x \leq 5$$

**Ejemplo con número negativo**

$$-2x + 4 > 10$$

Restamos 4:

$$-2x > 6$$

Dividimos entre -2:

$$x < -3$$

**4. REPRESENTACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA**

Si la solución es:

$$x > 2$$

Esto significa todos los números mayores que 2.

$$\text{Intervalo: } (2, \infty)$$

Si la solución es:

$$x \geq 2$$

$$\text{Intervalo: } [2, \infty)$$

Si la solución es:

$$x \leq 5$$

Intervalo:

$$(-\infty, 5]$$

## 5. INECUACIONES CUADRÁTICAS

Una inecuación cuadrática tiene la forma:

$$ax^2 + bx + c > 0$$

ó

$$ax^2 + bx + c < 0$$

### Ejemplo resuelto

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

Factorizamos:

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

Los puntos críticos son:

$$x = 2 \text{ y } x = 3$$

Analizamos intervalos:

$$(-\infty, 2), (2, 3), (3, \infty)$$

Probamos valores:

Intervalo 1 → positivo  
Intervalo 2 → negativo  
Intervalo 3 → positivo

Como queremos que sea mayor que cero

$$\text{Solución: } x < 2 \text{ o } x > 3$$

Intervalos:

$$(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$$

### Ejemplo resuelto

$$x^2 - 4x - 5 < 0$$

Factorizamos:

$$(x - 5)(x + 1)$$

Puntos críticos:

$$x = 5 \text{ y } x = -1$$

La expresión es negativa entre las raíces.

Solución:

$$-1 < x < 5$$

Intervalo:

$$(-1, 5)$$

## 6. INECUACIONES RACIONALES

En estas desigualdades aparece una fracción algebraica.

Ejemplo resuelto

$$(x - 2)/(x + 1) > 0$$

Puntos críticos:

$$x = 2 \text{ y } x = -1$$

Analizamos intervalos:

$$(-\infty, -1), (-1, 2) \text{ y } (2, \infty)$$

Signos:

Intervalo 1  $\rightarrow$  positivo

Intervalo 2  $\rightarrow$  negativo

Intervalo 3  $\rightarrow$  positivo

Solución:

$$(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$$

Recordar que:

$$x \neq -1$$

Antes de continuar puedes revisar los siguientes videos

Desigualdades lineales:

[https://www.youtube.com/watch?v=y9vDsarVxtg&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1\\_TbL&index=8](https://www.youtube.com/watch?v=y9vDsarVxtg&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1_TbL&index=8)

Desigualdades no lineales:

[https://www.youtube.com/watch?v=h8pcBJEFemc&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1\\_TbL&index=17](https://www.youtube.com/watch?v=h8pcBJEFemc&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1_TbL&index=17)

Desigualdades racionales: [https://www.youtube.com/watch?v=-](https://www.youtube.com/watch?v=-DESHpxLH8c&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1_TbL&index=21)

[DESHpxLH8c&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1\\_TbL&index=21](https://www.youtube.com/watch?v=-DESHpxLH8c&list=PLeySRPnY35dE0X9snOak4s9hv8vb1_TbL&index=21)

## EJERCICIOS PROPUESTOS

### Inecuaciones lineales

1.  $x + 5 > 9$

2.  $2x - 3 \geq 7$

3.  $3x + 2 < 14$

4.  $4x - 6 \leq 10$

5.  $-2x + 3 > 9$

6.  $5x - 7 \leq 18$

7.  $6x + 4 \geq 22$

8.  $7x - 5 < 16$

### Inecuaciones cuadráticas

9.  $x^2 - 4x + 3 > 0$

10.  $x^2 - 9 < 0$

$$11. x^2 - 5x + 6 \geq 0$$

$$12. x^2 - x - 6 < 0$$

$$13. x^2 - 16 > 0$$

$$14. x^2 + x - 6 \leq 0$$

### Inecuaciones racionales

$$15. (x - 1)/(x + 2) > 0$$

$$16. (x + 3)/(x - 4) < 0$$

$$17. (x - 2)/(x - 5) \geq 0$$

$$18. (x + 1)/(x - 3) \leq 0$$

### Más ejercicios

$$19. 2x + 5 > 11$$

$$20. 3x - 4 \leq 8$$

$$21. 5x + 2 \geq 17$$

$$22. -3x + 6 > 0$$

$$23. x^2 - 7x + 10 > 0$$

$$24. x^2 - 4 < 0$$

$$25. x^2 - 9 \geq 0$$

$$26. (x - 2)/(x + 3) > 0$$

$$27. (x + 4)/(x - 1) < 0$$

$$28. (x - 5)(x + 2) > 0$$

$$29. x + 7 > 10$$

$$30. 4x - 9 \geq 12$$

