



# Semejanza de Triángulos

Explorando Proporciones y Figuras a Escala

# Recapitulando: ¿Qué es la Semejanza?

## Conceptos Clave

Dos figuras son **semejantes** si tienen **misma forma**, aunque distinto tamaño. Esto implica:

- **Ángulos homólogos:** Son iguales.
- **Lados proporcionales:** Guardan una razón constante llamada **razón de semejanza** ( $k$ ).

## Ejemplo en la Vida Real

Un plano arquitectónico es semejante a la realidad; los ángulos se mantienen, pero las distancias se reducen proporcionalmente.



# Vocabulario Geométrico

1. **Congruente**

a) Relación matemática entre las dimensiones reales y un dibujo.

2. **Homólogos**

b) Resultado de dividir la longitud de dos lados correspondientes.

3. **Escala**

c) Elementos que ocupan la misma posición relativa.

4. **Razón (k)**

d) Figuras que son idénticas en forma y tamaño.

# Vocabulario Geométrico



1. **Congruente**

**d)** Figuras que son idénticas en forma y tamaño.

2. **Homólogos**

**c)** Elementos que ocupan la misma posición relativa.

3. **Escala**

**a)** Relación matemática entre las dimensiones reales y un dibujo.

4. **Razón (k)**

**b)** Resultado de dividir la longitud de dos lados correspondientes.

# Criterios de Semejanza

1

## Postulado AA

Si dos ángulos de un triángulo son iguales a dos ángulos de otro, son semejantes.

2

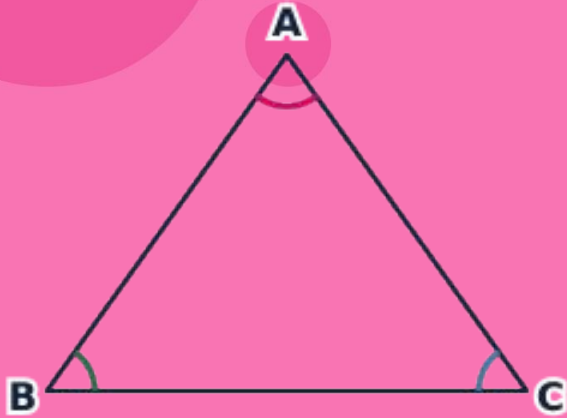
## Criterio LAL

Tienen un ángulo igual y los lados que lo forman son proporcionales.

3

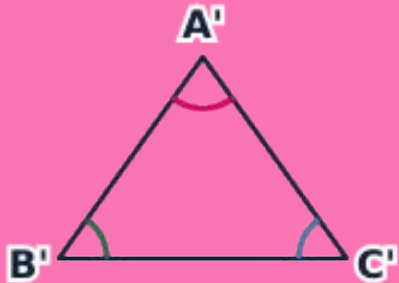
## Criterio LLL

Sus tres lados correspondientes son proporcionales entre sí.



~

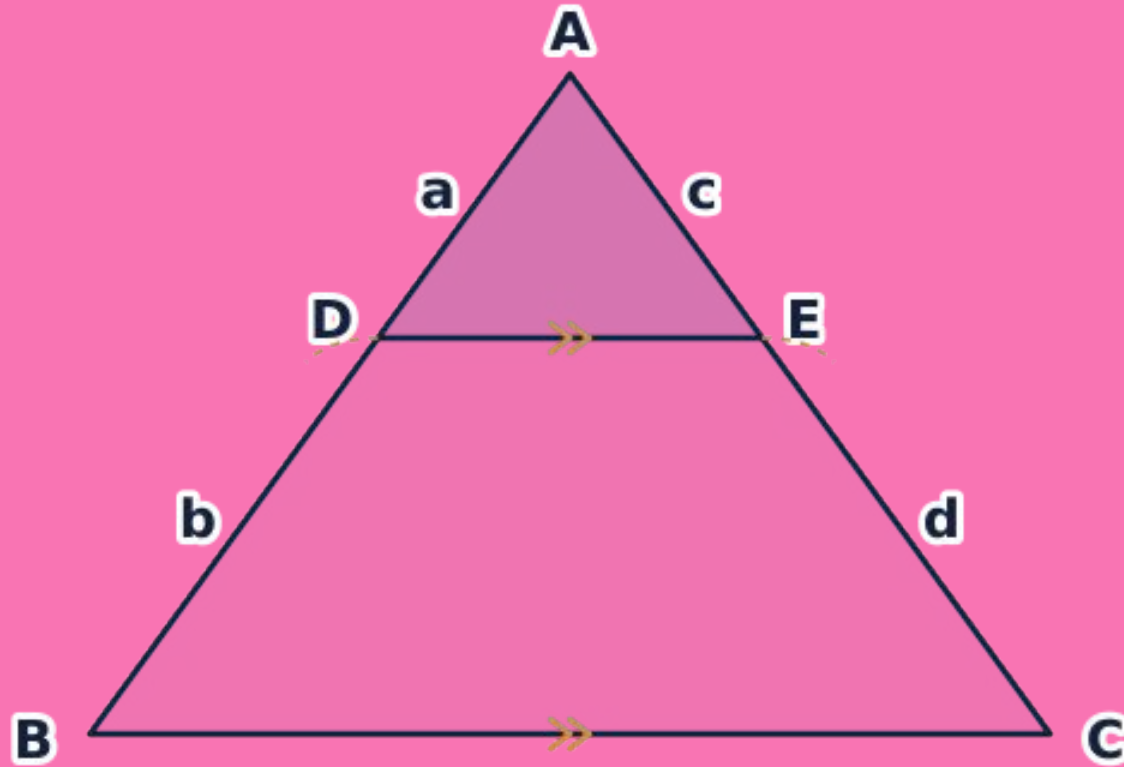
Semejanza



$$AB/A'B' = BC/B'C' = AC/A'C'$$

Lados proporcionales

# Teorema de Tales: La Base de la Semejanza

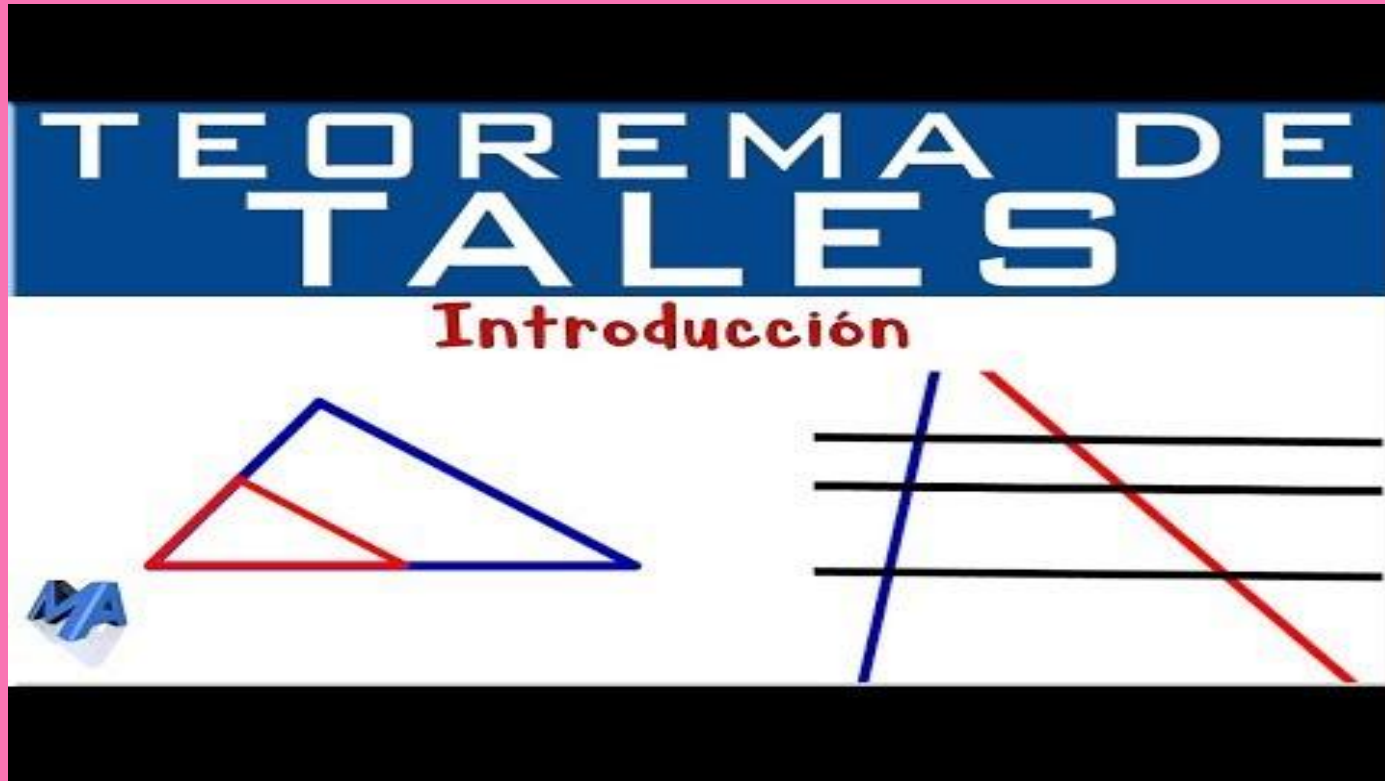


**Si  $DE \parallel BC$ :**

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Teorema de Tale  
Segmentos prop

# Visualizando el Teorema de Tales



# ¿Semejantes o no?

Si dos triángulos rectángulos tienen un ángulo agudo de  $30^\circ$ , ¿son necesariamente semejantes?



**VERDADERO**



**FALSO**

Ahora es el momento de explicar por qué...

# ¿Semejantes o no?

Si dos triángulos rectángulos tienen un ángulo agudo de  $30^\circ$ , ¿son necesariamente semejantes?



## ¿Por qué es así?

- a) Sí, porque al tener el ángulo de  $90^\circ$  y el de  $30^\circ$ , el tercer ángulo debe ser  $60^\circ$  en ambos (Criterio AA).
- b) No, porque sus catetos podrían tener medidas totalmente diferentes sin guardar proporción.

Respuestas en la siguiente diapositiva...


# ¿Semejantes o no?



Si dos triángulos rectángulos tienen un ángulo agudo de  $30^\circ$ , ¿son necesariamente semejantes?



## ¿Por qué es así?

- a) Sí, porque al tener el ángulo de  $90^\circ$  y el de  $30^\circ$ , el tercer ángulo debe ser  $60^\circ$  en ambos (Criterio AA). 
- b) No, porque sus catetos podrían tener medidas totalmente diferentes sin guardar proporción.



# Aplicación: Midiendo lo Inalcanzable

## El Método de las Sombras

¿Sabías que Eratóstenes midió la circunferencia de la Tierra usando semejanza? Tú puedes medir la altura de un edificio en tu colegio:

1. Mide tu **propia sombra** y tu altura.
2. Mide la **sombra del edificio** al mismo tiempo.
3. Usa la proporción: **Altura Objeto / Sombra Objeto = Tu Altura / Tu Sombra.**

## Desafío Mental

Si mides 1.60m y tu sombra es de 0.80m, ¿cuánto mide un árbol cuya sombra es de 4m?

# Verificación de Conocimiento



## Pregunta 1:

Si la razón de semejanza entre dos triángulos es  $k=3$ , ¿cuántas veces es más largo el lado del triángulo mayor?

## Pregunta 2:

¿Qué propiedad de los ángulos se mantiene en la semejanza?

## Pregunta 3:

En el criterio LAL, ¿dónde debe estar ubicado el ángulo igual?

Respuestas en la siguiente diapositiva...

# Verificación de Conocimiento



**Respuesta 1:**

3 veces

**Respuesta 2:**

Los ángulos son iguales (congruentes).

**Respuesta 3:**

Entre los dos lados proporcionales.

# Resumen del Aprendizaje

## Conclusiones Principales

- La **semejanza** requiere ángulos iguales y lados proporcionales.
- Los **Criterios AA, LAL y LLL** simplifican la comprobación de semejanza.
- El **Teorema de Tales** es la herramienta clave para resolver problemas de segmentos proporcionales.

## Reflexión

La geometría no es solo papel; es la herramienta que permite a los ingenieros ecuatorianos diseñar puentes seguros y mapas precisos de nuestra cordillera.

