



**Matemática**  
**Terceros Medios AP**  
**Guía de Estudio: SEMEJANZA**  
**Guía 12**

Nombre	Curso	grupo	Fecha
	III° _____	_____	_____/_____/_____ 2020

**OA 10.** Aplicar propiedades de semejanza y de proporcionalidad a modelos a escala y otras situaciones de la vida diaria y otras asignaturas.

**Instrucciones:** Para el desarrollo de esta guía, se estima un tiempo de 1 hora y 20 min aproximadamente.

- Necesitará el cuaderno de la asignatura, lápiz, goma y puede utilizar calculadora.
- Si no puede imprimir esta guía, se le recomienda realizar el desarrollo en su cuaderno, ya que, se solicitará mas adelante
- Al envío de la próxima guía(guía 13), al inicio de ésta, irá la solución de la guía anterior (guía 12)
- Para reforzar lo visto en clases con respecto a funciones puede apoyarse también del siguiente

# Semejanza

Dos figuras son semejantes si:

- Sus lados homólogos son proporcionales.
- Sus ángulos interiores homólogos son de igual medida.

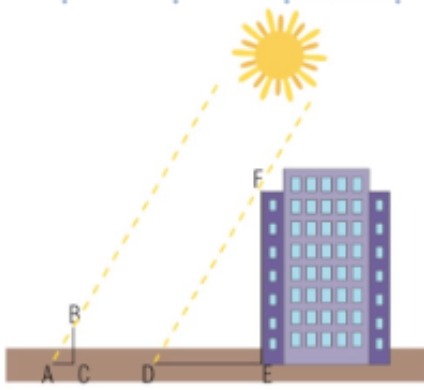
Las figuras semejantes (-) tienen la misma forma; sin embargo, sus dimensiones no son iguales, sino proporcionales.

Razón de semejanza  $r$

- Si  $0 < r < 1$ , la figura obtenida es de "menor tamaño" que la original.
- Si  $r > 1$ , la figura obtenida es de "mayor tamaño" que la original.

Criterios de semejanza de triángulos

- LLL (lado-lado-lado)
- AA (Ángulo-Ángulo)
- LAL. (lado-Ángulo-lado)



¿Te has preguntado alguna vez, cómo poder medir o estimar la altura de un edificio u otro objeto al que no puedes acceder fácilmente con una huincha de medir?

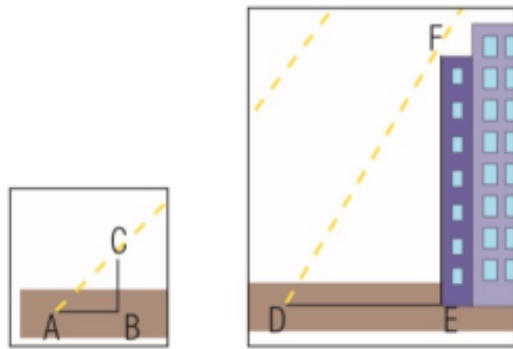
Una técnica consiste en buscar un elemento, al cual puedas medir su altura (incluso puedes ser tú mismo) y considerar las sombras que producen el objeto a estimar y este elemento, al estar ambos de manera perpendicular al suelo.

De esta forma, en cierto instante, el edificio y el elemento a considerar junto con sus sombras formarán dos triángulos rectángulos semejantes y con ellos puedes estimar la altura del objeto. Analiza las actividades resueltas para que veas un ejemplo.

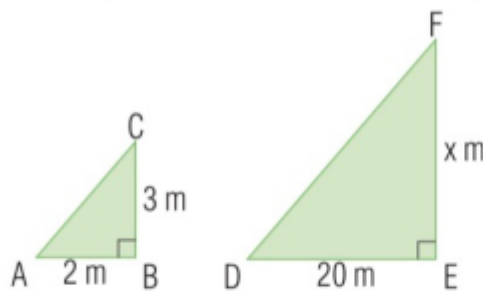
## Actividad resuelta

1. José quiere estimar la altura del edificio de la imagen, utilizando la técnica explicada al inicio de página. Si tiene un tubo de 3 m de altura, ¿cuál es la altura estimada del edificio?

Ubicando el tubo de forma perpendicular al suelo (formando  $90^\circ$ ), es posible observar lo siguiente:



Luego, José mide la longitud de las sombras, resultando  $AB = 2 \text{ m}$  y  $DE = 20 \text{ m}$ . Además, como los segmentos  $AC$  y  $DF$  son paralelos (rayos solares), entonces se forman pares de ángulos correspondientes, así, se tiene el siguiente par de triángulos semejantes:



$$\text{Como } \triangle ABC \sim \triangle DEF: \frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow \frac{20 \text{ m}}{2 \text{ m}} = \frac{x \text{ m}}{3 \text{ m}}$$

Con razón de semejanza ( $r$ ) igual a 10.

Luego, aplicando la ley fundamental de las proporciones se tiene que:

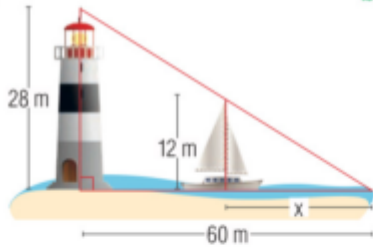
$$2x = 20 \cdot 3 \Rightarrow 2x = 60 \Rightarrow x = 30$$

Por lo tanto, la altura estimada del edificio es de 30 m.

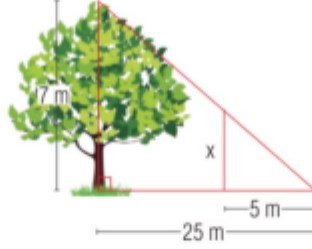
# Ejercicios Propuestos

1. Calcula la magnitud faltante en cada uno de los siguientes esquemas:

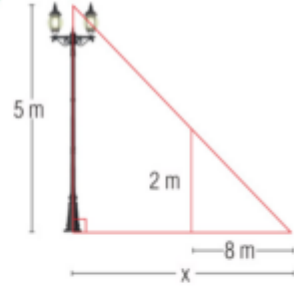
a.



b.



c.



2. Un rectángulo tiene 16 cm de largo por 10 cm de ancho. Un segundo rectángulo, semejante al primero, tiene 4 cm de largo.

- Calcula la razón de semejanza.
- Calcula el ancho del segundo rectángulo y las áreas de ambos.
- Calcula el cociente entre las áreas de ambos rectángulos.
- ¿Qué relación tiene el cociente de las áreas con la razón de semejanza?