

TU ESCUELA
EN CASA

Ministerio de
EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

entre
todos

Actividad modular: Semejanza de figuras (Parte I)

NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA / 3.º AÑO
MATEMÁTICA

Palabras clave: figuras / geometría / proporcionalidad



ISEP

Actividad modular: Semejanza de figuras (Parte I)



Fuente: [Pxfuel](https://www.pxfuel.com)

:: Presentación

En la imagen, pueden observar la maqueta de un edificio, que representa un modelo a escala de esa construcción, pero ¿qué quiere decir que está hecha a escala? Significa que se tuvieron en cuenta las dimensiones reales del edificio y, aunque se utilizaron dimensiones considerablemente menores para hacer esta representación, se respetó la forma de cada uno de los espacios del modelo real que es el edificio.

:: Desarrollo

Imaginen que el arquitecto o arquitecta que realizó la maqueta que pudieron ver al comienzo de estas actividades, la hizo usando una escala en la que cada centímetro de la maqueta representa un metro (1m = 100 cm) del edificio real. A eso lo escribimos de la siguiente manera:

$$\text{escala } 1: 100 \text{ o } \frac{1}{100}$$

Cabe preguntarnos, entonces, si una ventana de la maqueta con postigones rectangulares mide 1,5 cm de ancho, ¿cuánto mide en el edificio real? Y si la puerta de ingreso al edificio es de 2 m de alto por 1,70 m de ancho, ¿cuánto mide en la maqueta?

Intenten responder estos interrogantes y compartir esas respuestas con sus compañeros y su profesor/a.

:: Momento 1

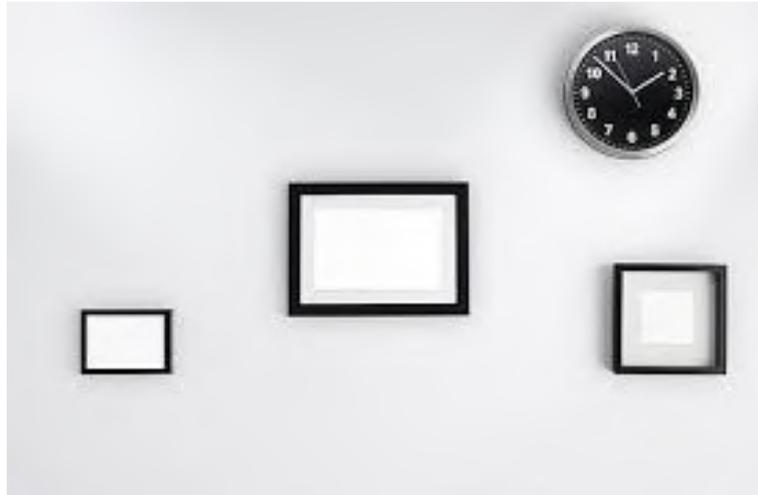


¿A qué nos referimos en matemática cuando hablamos de figuras semejantes? Un ejemplo conocido de figuras semejantes es una fotografía y su versión ampliada o reducida. Se dice entonces que esas dos figuras: fotografía y ampliación (o maqueta y edificio) son **semejantes** ya que tienen **igual forma** pero **diferente tamaño**.

:: Actividad 1

Decidir si los objetos que aparecen en la siguiente imagen poseen figuras semejantes. Para ello, **identifiquen** cuáles son y **expliquen** por qué lo consideran así:

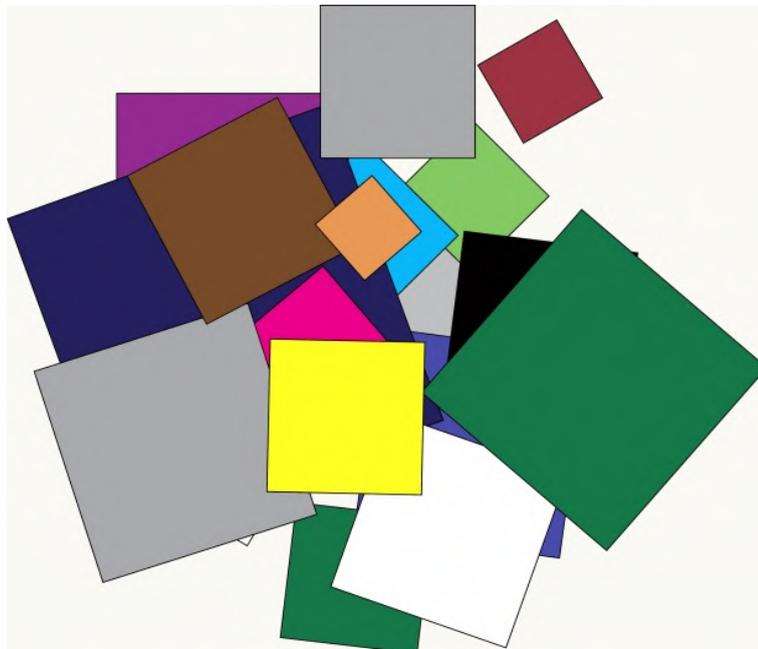
1)



Fuente: [Piqsels](#)

2)

a) ¿Podríamos decir que todos los cuadrados son semejantes? ¿Por qué?



Fuente: [Public Domain Pictures](#)

- b) Pensemos ahora en los rectángulos: ¿Serán todos semejantes? ¿Por qué?
Pista: pueden dibujar varios rectángulos de diferentes dimensiones, por ejemplo, uno de 2 por 3 cm, otro de 3 por 5 cm, y compararlos.

3) Compáren las siguiente imágenes, ¿se puede decir que en la segunda foto, los vidrios de las ventanas y los triángulos de las persianas son semejantes a los de la primera foto?
¿Por qué?



Fuente: [Pixnio](#)



Fuente: [Pixnio](#)

:: Momento 2

Al comienzo, dijimos que dos figuras son semejantes cuando poseen "la misma forma pero diferente tamaño". Veamos esto pero con ojos de matemáticos:

En matemática cuando hablamos de polígonos con:

"la misma forma"



nos referimos a que cada ángulo de la primera figura sea respectivamente igual a los ángulos de la segunda.

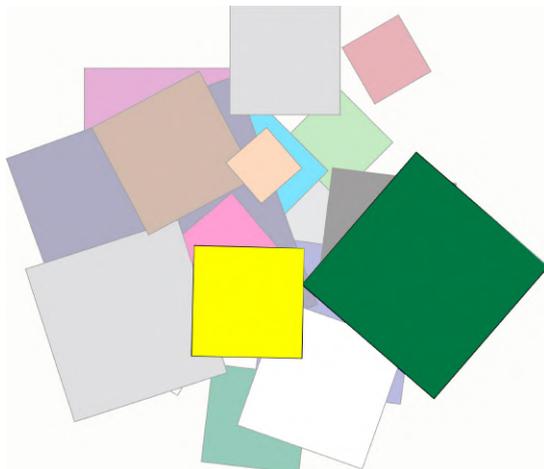
"diferente tamaño"



debemos tener en cuenta que, aunque la medida de los lados correspondientes entre una figura y otra son distintas, esas cantidades forman una proporción.

Pero, ¿qué quiere decir todo esto?

Si comparamos los cuadrados del problema 2, el verde más grande con el amarillo, se cumple que:



Los ángulos del cuadrado verde son iguales a los del cuadrado amarillo, ya que, por ser cuadrados, todos sus ángulos son rectos, miden 90° .

Si los lados del cuadrado verde miden, por ejemplo, 3 cm y los del cuadrado amarillo, 2 cm, estos forman una proporción

$\frac{L1}{l1} = \frac{L2}{l2} = \frac{L3}{l3} = \frac{L4}{l4} = \frac{3}{2} = 1,5$ al valor obtenido. En este caso, $\frac{3}{2}$ se la denomina **razón de semejanza** (siendo L1, L2, L3 y L4 los lados del cuadrado grande, y l1, l2, l3 y l4 los del cuadrado chico).

Luego, podemos decir lo siguiente:

Dos polígonos son semejantes cuando sus ángulos son congruentes (medidas iguales) y sus lados correspondientes son proporcionales.

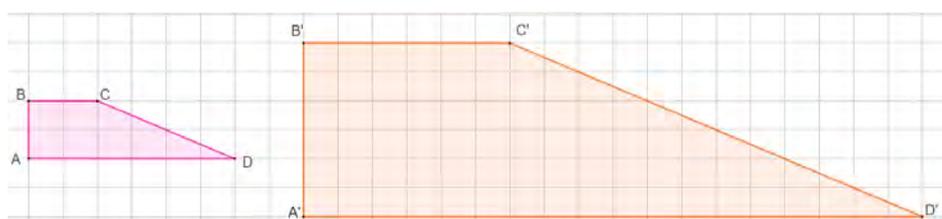
:: Actividad 2

- 1) Teniendo en cuenta esta última definición, **revisen** sus respuestas en la actividad 1, y verifíquenlas. ¿Las modificarían? ¿Por qué?
- 2) Para cada conjunto de figuras:

I) Decidan en cada imagen (a, b, c y d) si las figuras son semejantes o no. No se olviden de **justificar** sus respuestas.

II) **Indiquen** la razón de semejanza, para aquellas figuras que sean semejantes.

a.



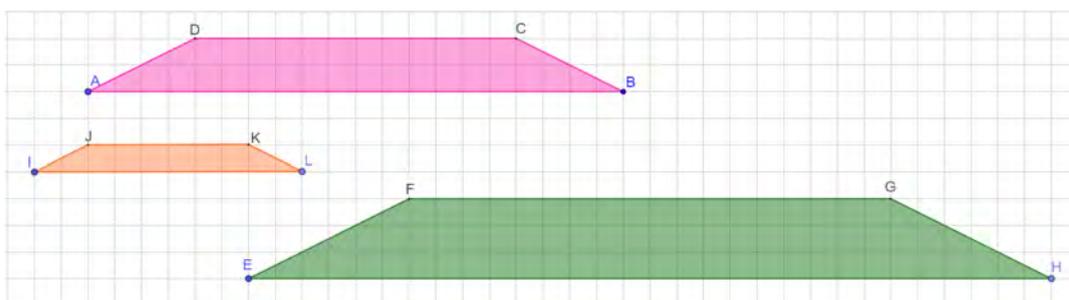
Adaptado de *Hacer Matemática 2/3*, p. 122



Para verificar

Si poseen conexión a internet, pueden comprobar sus respuestas en el siguiente *applet*: <https://www.geogebra.org/m/drg9nugv>

b.

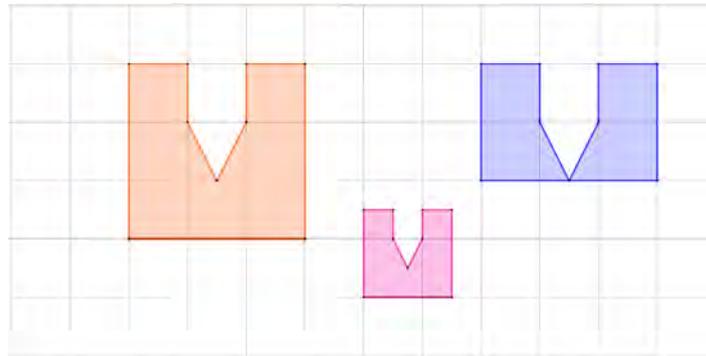




Para verificar

Si poseen conexión a internet, pueden comprobar sus respuestas en el siguiente *applet*: <https://www.geogebra.org/m/cntghajm>

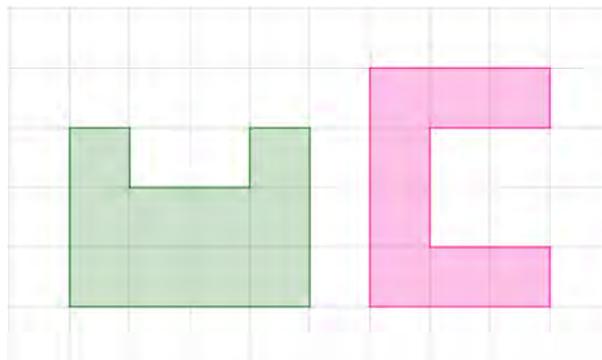
c.



Para verificar

Si poseen conexión a internet, pueden comprobar sus respuestas en el siguiente *applet*: <https://www.geogebra.org/m/yxrk8hcr>

d.

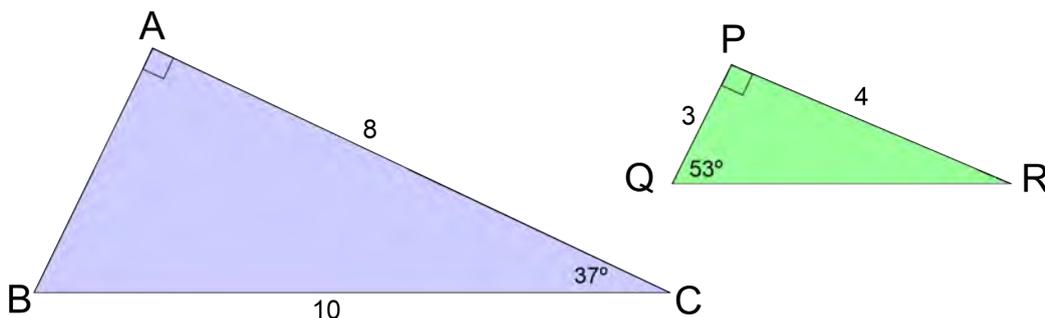




Para verificar

Si poseen conexión a internet, pueden comprobar sus respuestas en el siguiente *applet*: <https://www.geogebra.org/m/qsxqgg9z>

3) **Calculen** los lados y ángulos que faltan, e **indiquen** si los triángulos son semejantes:



El/la profesor/a les indicará dónde entregarán o compartirán la actividad resuelta.

:: Referencia

Sessa, C. y otros. (2017). *Hacer Matemática 2/3*. Buenos Aires: Estrada

ORIENTACIONES PARA LOS Y LAS DOCENTES

En esta secuencia de actividades, abordamos contenidos del eje Geometría y medida, y Número y operaciones, particularmente los referidos a la semejanza de figuras. Se propone la resolución de problemas que impliquen tomar decisiones y argumentar sobre qué figuras son semejantes y por qué, así como también el modo de expresar esos resultados numéricos. Comenzamos con una primera idea de semejanza para luego formalizarla matemáticamente.

FICHA TÉCNICA:

Actividad: Semejanza de figuras (Parte I)

Nivel: Secundario

Curso sugerido: 3.º año

Asignatura: Matemática

Ejes curriculares:

- Geometría y medida
- Número y operaciones

Objetivos:

- Producir y analizar construcciones geométricas —utilizando cuando sea posible *software* geométrico— acudiendo a argumentos deductivos, según ciertas condiciones y propiedades puestas en juego, y reconociendo el límite de las pruebas empíricas.
- Emplear y explicitar las propiedades de figuras geométricas en la resolución de problemas.
- Usar números enteros y racionales para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos.

Aprendizajes y contenidos:

- Análisis de las condiciones necesarias y suficientes para la construcción de figuras semejantes a partir de informaciones.
- Selección y justificación de distintos contextos de fracciones, —entre ellos la fracción como medida y en contexto de la proporcionalidad— de acuerdo con la necesidad que imponga el problema por resolver.
- Elaboración de argumentaciones acerca de la validez de las propiedades de las figuras bidimensionales (triángulos y cuadriláteros) para analizar afirmaciones, reconociendo los límites de las pruebas empíricas.

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Tu Escuela en Casa* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Ana Antuña y Romina Prevero

Didactización: Esteban Cavalletto

Corrección literaria: Cecilia Villafañe

Diseño: Ana Gauna y Carolina Cena

Coordinación de *Tu Escuela en Casa*: Flavia Ferro y Fabián Iglesias

Citación:

Antuña, A.; Prevero, R. y equipos de producción del ISEP. (2021). Actividad modular: Semejanza de figuras (Parte I). *Tu Escuela en Casa*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

