

TU ESCUELA
EN CASA

Ministerio de
EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

entre
todos

Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte II)

NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA / 2.º Y 3.º AÑO

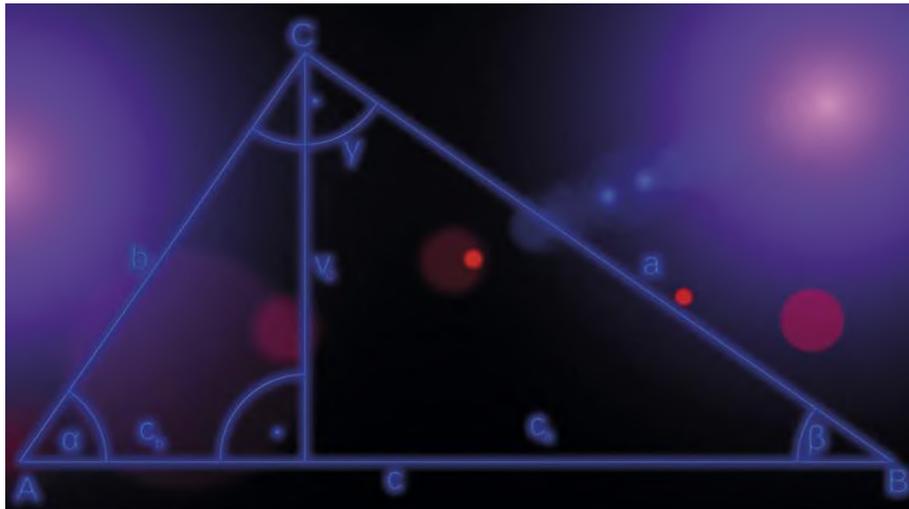
MATEMÁTICA

Palabras clave: Teorema de Pitágoras / relación pitagórica / problemas / triángulos



ISEP

Geometría (Parte II): Teorema de Pitágoras



Fuente: [Pixabay](#)

Presentación

En las actividades incluidas en “Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte I)”, hemos recordado lo establecido por Pitágoras en su famoso teorema. En las actividades que se proponen, se abordarán diferentes situaciones en las que este teorema resulta muy útil al momento de resolver algunos interrogantes que pueden surgir en la vida cotidiana.

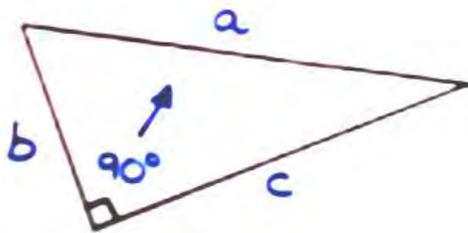
:: Momento 1

Para comenzar, y como vimos en la secuencia anterior “Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte I)”, el matemático griego Pitágoras establece en su teorema una relación entre la hipotenusa de un triángulo rectángulo y sus catetos. En este sentido, el Teorema de Pitágoras dice: **En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.** En símbolos:

TEOREMA DE PITÁGORAS

$$\text{TRIÁNGULO RECTÁNGULO} \iff a^2 = b^2 + c^2$$

SI Y SOLO SI



En esas primeras actividades, recuperamos también las aplicaciones que tiene este teorema tan antiguo, ayudamos a Facu a calcular el recorrido más corto y conocimos de qué modo se usa en algunos oficios, como la albañilería, para encuadrar cerámicos, paredes o aberturas.

Recordemos que este teorema puede utilizarse para:

- calcular un lado desconocido de un triángulo rectángulo, conociendo la medida de los otros dos;
- comprobar que un triángulo sea rectángulo, a partir de la medida de los tres lados (Como se puede ver en el [video](#) desde el minuto 1:22).

Enlace al video: <https://bit.ly/360HvUJ>

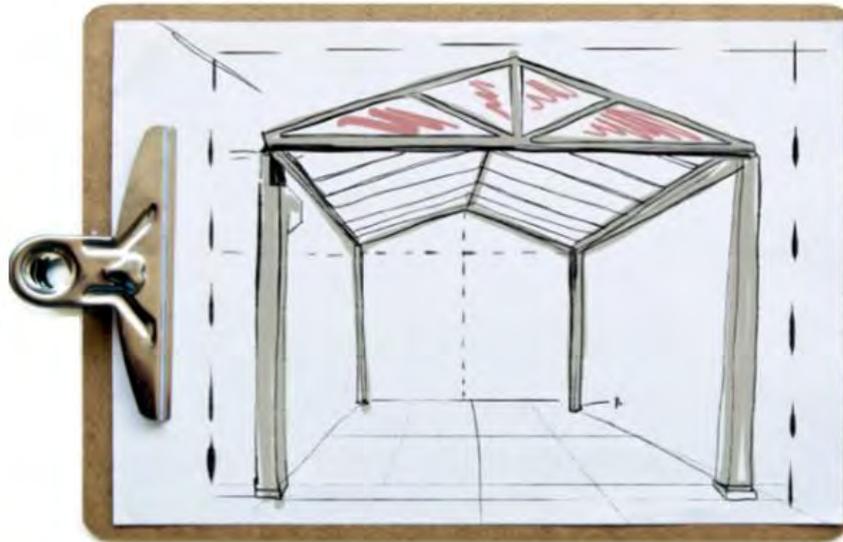
Pueden escanear este código con el celular para ver el video:



:: Momento 2

¡Ahora, a calcular! Les sugerimos dibujar la situación propuesta, cuando sea necesario, e indicar en el dibujo los datos que proporciona el problema.

- 1) Roberto tiene su escalera de 2,5 metros apoyada sobre la pared, la base de la escalera se encuentra a 85 cm de la pared. Si la pared y el piso se encuentran en escuadra. ¿A qué altura sobre la pared está apoyada la escalera?
- 2) Roberto está resolviendo junto a su equipo de trabajo un problema que se les presentó con un techo metálico que están construyendo, parecido al que se muestra en la imagen. Necesita saber a qué distancia tienen que instalar las columnas, sabiendo que los tirantes de caño con los que cuenta para el techo miden 2,10 metros, y necesita que tenga una diferencia de altura de 50 cm en el centro donde se unen para que el agua caiga. ¿Podrá colocar a 4 m de distancia las columnas utilizando esos tirantes?



- 3) A Facundo, además de gustarle andar en bicicleta, le fascina jugar en su computadora, de hecho forma parte de un equipo con el que compete internacionalmente en campeonatos de videojuegos. Debido a que se aproxima su cumpleaños, su mamá quiere regalarle un monitor más grande. Hoy le llegó una notificación con una promoción muy tentadora que incluye un monitor de 28 pulgadas. Pero no se decide, ya que en las especificaciones el vendedor detalla el ancho de 60 cm pero no el alto.

:: Pista

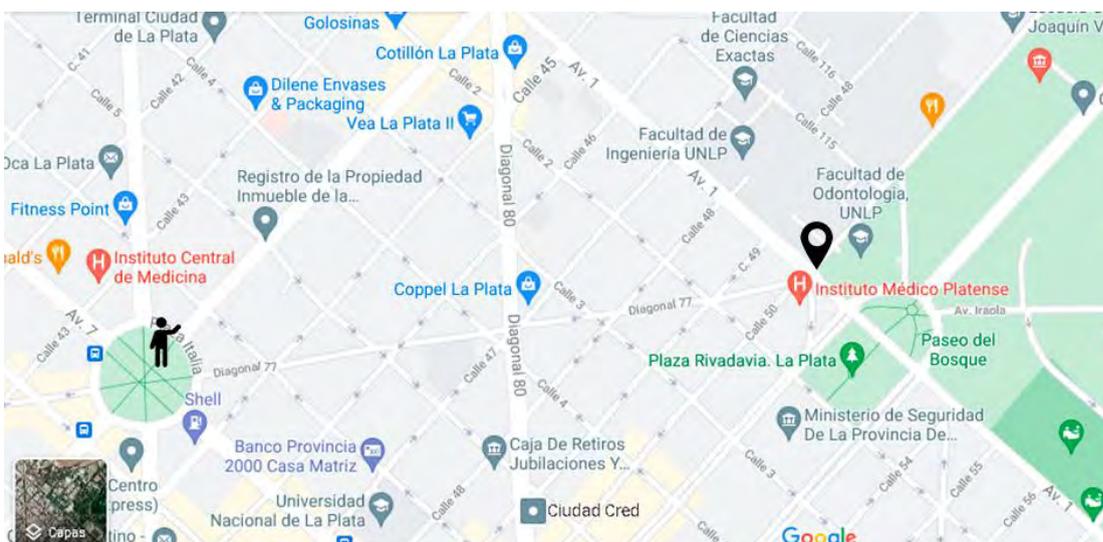


Generalmente, para medir el tamaño de una pantalla se utilizan las pulgadas, y se mide su diagonal.

La conversión al sistema métrico es 1 pulgada = 2,54 centímetros.

¿Cuál es la altura del monitor? (Consideren solamente la pantalla, sin el soporte de la base).

- 4) Facu y su familia van a ir de viaje a La Plata. Este es un plano de la ciudad de La Plata, como pueden observar tiene muchas avenidas que cruzan en diagonal, por ello es conocida como “La ciudad de las diagonales”. Si quieren ir desde la plaza Italia hasta la esquina del Museo por la Diagonal 77, ¿cuántos metros recorrerán? (Para calcular, recuerden considerar cada cuadra como un cuadrado de 100 m de lado, también vamos a despreciar el ancho de las calles.)



:: Momento 3

¡Ahora, a verificar! Les proponemos que utilicen el teorema de Pitágoras para resolver las siguientes actividades.

- 1) Verifiquen cuáles de las siguientes ternas de números corresponden a las medidas de un triángulo rectángulo:
 - a- 13, 12 y 5
 - b- 7, 8 y 9
 - c- 12, 9 y 15
 - d- 3, 4 y 7
- 2) Propongan dos ternas de números, una que verifique la relación pitagórica y otra que no. Justifiquen sus elecciones.

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

Referencias

Miguematemáticas. (7 de abril 2015). *Teorema de Pitágoras: Enunciado y ejemplo* [Archivo de video]. Disponible en <https://bit.ly/3lUz5Kc>

Núñez Valdés, J. y Rodríguez Arévalo, M. L. (2011). Las mujeres en la escuela pitagórica. *Premisa*, (49), 3-15. Disponible en <https://bit.ly/3hlfdt1>

Paenza, A. (2006). *Matemática...¿Estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

ORIENTACIONES PARA LOS Y LAS DOCENTES

En este conjunto de actividades secuenciadas, les proponemos aplicar el teorema de Pitágoras en situaciones problemáticas intra y extramatemáticas. En este sentido, realizamos cálculos aritméticos para comprobar si tres segmentos forman un triángulo rectángulo; así como también el cálculo de alguno de los lados desconocidos eligiendo la unidad de medida más conveniente, que luego les permitirá a los estudiantes tomar algunas decisiones para resolver los problemas planteados.

Los contenidos abordados corresponden a los ejes “Geometría y medida” y “Número y operaciones”, que atienden a los Aprendizajes y Contenidos Fundamentales (2018) sugeridos.

FICHA TÉCNICA:

Actividad: Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte II)

Nivel: Secundario

Cursos sugeridos: 2.º y 3.º año

Área: Matemática

Asignatura: Matemática

Ejes curriculares:

- Geometría y medida
- Números y operaciones

Objetivos:

- Usar expresiones algebraicas y analizar su equivalencia para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos.
- Emplear y explicitar las propiedades de figuras geométricas en la resolución de problemas.
- Reflexionar sobre la necesidad de acudir a diferentes tipos de cálculo (mental o exacto, con o sin calculadora) de acuerdo con el problema.

Aprendizajes y contenidos:

- Uso de la relación pitagórica para triángulos rectángulos.
- Selección y justificación del tipo de cálculo (mental y escrito, exacto y aproximado, con y sin uso de la calculadora), y de la forma de expresar los números involucrados, evaluando la razonabilidad del resultado de acuerdo con la necesidad que impone el problema.
- Selección y uso de unidades, formas de expresar cantidades según la necesidad que impone el problema.

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). Geometría: Teorema de Pitágoras (Parte II). *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.

Ministerio de
EDUCACIÓN

