

LOS ESTUDIANTES Y EL GONIÓMETRO

Por: Juan José Restrepo López.

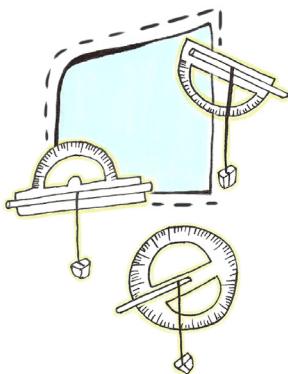
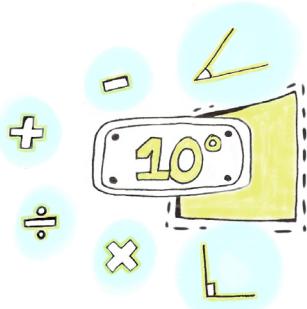
Estudiante del grado octavo del Colegio de la UPB, Sede Medellín.

Es increíble cómo, con materiales tan simples, puedes crear un instrumento que te enseña, de una manera divertida, un tema que en principio se puede ver aburrido y tedioso.

La profesora Gloria Stella Herrera Mesa trabaja en el área de Matemáticas del Colegio de la UPB y, en el primer semestre de 2017, realizó una actividad lúdica con sus estudiantes del grado décimo. Consistió en la creación de un goniómetro para la medición de ángulos, que luego les permitió calcular la altura de edificios, árboles y columnas, entre otros. El propósito de construir este instrumento fue que los jóvenes aplicaran lo aprendido en clase sobre la medición de ángulos y el uso de fórmulas trigonométricas.

La trigonometría es un campo de la matemática que estudia, por medio de diferentes fórmulas, la medición de los triángulos.

En el ejercicio, los estudiantes identificaron las partes del goniómetro y experimentaron con materiales sencillos de obtener para su elaboración, por ejemplo: transportadores, reglas, pitillos, borradores, tuercas, láseres y cuerdas. A pesar de que fue difícil manejar este objeto, que antes no habían empleado, gracias a la ayuda y acompañamiento de la profe Gloria Herrera, los estudiantes lograron llevar a cabo el trabajo de la mejor manera.

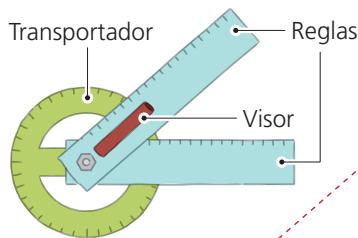


Ilustraciones: Alejandra Uribe Restrepo

¿HOY QUÉ VAMOS A MEDIR?

El goniómetro se usa en la Ingeniería, Arquitectura y Medicina para obtener datos precisos y calcular, por ejemplo, alturas de diferentes objetos o el movimiento de las articulaciones del cuerpo. Aprendamos juntos cómo utilizarlo.

Para medir la altura de un árbol con el goniómetro



Goniómetro



1 Ubícate a una distancia determinada del árbol.

4 Apunta con el goniómetro el punto más alto del árbol.

2 Mide la distancia (**x**) que hay entre el árbol y tú.

5 Escribe el ángulo (**A**).

3 Toma la medida (**y**) entre el suelo y los ojos del observador.

6 Aplica esta fórmula matemática para hallar la altura parcial (**h**):

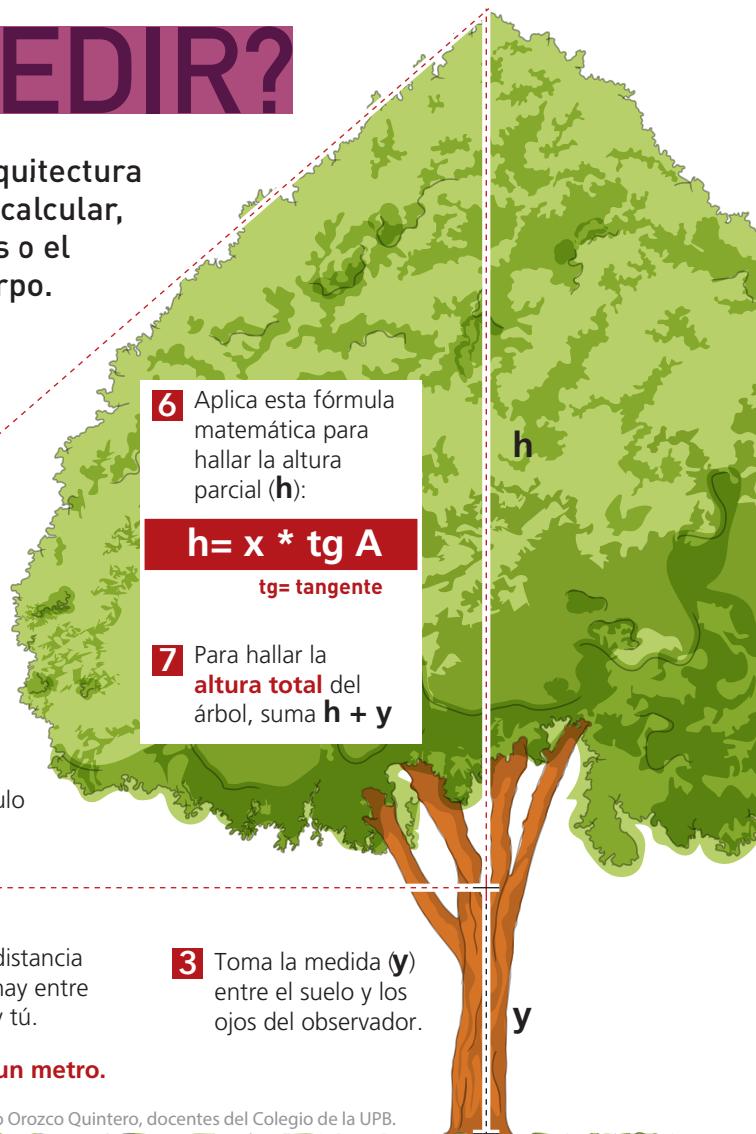
$$h = x * \text{tg } A$$

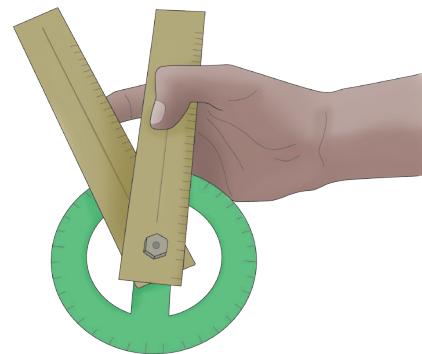
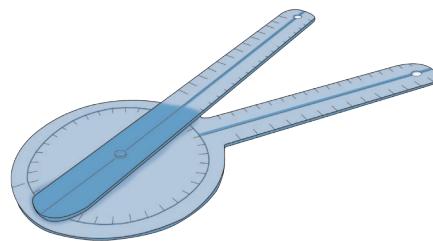
tg = tangente

7 Para hallar la **altura total** del árbol, suma **h + y**

Para medir las distancias puedes utilizar un metro.

Asesoría: Álvaro Gómez Gómez y Diego Fernando Orozco Quintero, docentes del Colegio de la UPB.





El goniómetro puede verse simple, pero nos muestra un mundo de posibilidades para el aprendizaje de las matemáticas.

El taller les brindó conocimientos que no imaginaron tener. Al estudiante Alexis Cosme le pareció que el uso del goniómetro fue muy “bacano” y no esperó aprender de esa forma cómo lograr la medición rápida de ángulos y alturas. Este fue un ejercicio que dejó una marca en los estudiantes, una que trasciende las aulas de clase; tal como lo contó el estudiante Julián Andrés Martínez, quien le enseñó a su primo más pequeño todas las posibilidades que ofrece este instrumento.

El Colegio de la UPB necesita que estas actividades se realicen de manera recurrente puesto que, gracias a ellas, se puede demostrar el conocimiento que adquieren los estudiantes y cómo el aprendizaje no se queda en una hoja de papel. Son prácticas con las que logramos evidenciar todo lo que somos capaces de hacer.

Ilustraciones: Lauren Stephanie Abreu Torres

FICHA TÉCNICA

Nombre del proyecto

que da origen al artículo:

Calculo alturas con el goniómetro

Palabras clave:

Matemática; Goniómetro; Ángulos; Medición; Alturas

Grupo o semillero

de investigación: Estudiantes de grado décimo del Colegio de la UPB

Líder del proyecto:

Gloria Stella Herrera Mesa

Correo electrónico:

gloria.herrera@upb.edu.co