

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|                                      | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HECTOR ABAD GOMEZ</b> |            |  |
|  | Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>                 | Código     |  |
| <b>Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA</b> |  | Versión 01 | <b>Página</b><br>1 de 4  |

|   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>      |  |   |                   |
| <b>DOCENTES:</b> JUAN CARLOS MÁRQUEZ – GERMAN TORO. |  | <b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> LÓGICO-MATEMÁTICO |                   |
| <b>CLEI:</b> 5                                      | <b>GRUPOS:</b> : 503, 504, 505, 506, 507 y 508 | <b>PERIODO:</b> 1                             | <b>SEMANA:</b> 12 |
|   |  |   |                   |
| <b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 1                        | <b>FECHA DE INICIO:</b><br>13/04/2024          | <b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b><br>19/04/2024   |                   |

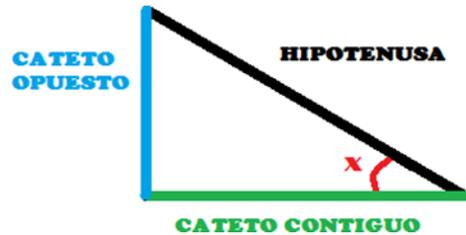
**PROPÓSITO:** Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI 5 de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de calcular razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.

**ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN):** En esta guía trabajaremos como tema central **las razones trigonométricas**, y está pensada para desarrollarse en una semana; la solución de sus actividades deberán ser entregados de forma presencial a cada docente, especificando el CLEI, grupo, apellidos y nombres completo del estudiante.

### ¿Qué estudia la trigonometría?

Una de las ramas más populares de las matemáticas es la **trigonometría**. Pero es verdad, que aunque mucha gente conoce a sus actores más famosos (seno, coseno, tangente,...), por diversos motivos, **pocos son los que realmente saben qué representa cada uno de ellos**. En esta guía vamos a definirlos de manera fácil y gráfica para que desaparezcan esas posibles dudas. De esta manera empezamos hablando de la palabra que dan nombre a esta modalidad. **Trigonometría es una palabra de origen griego** formada por “tri” que significa tres, “gono” que significa

ángulo y “metría” que deriva de la palabra “metron” que significa medida. Por lo tanto, trigonometría **significa “Medición de los Triángulos”**. Esa medición se realiza para ver las **relaciones entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo** (aquellos que poseen un vértice de 90°).



El lado más largo del triángulo rectángulo recibe el nombre de hipotenusa, mientras los dos lados perpendiculares reciben el nombre de catetos.

## ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN):

### Razones Trigonómicas

Las razones trigonométricas son relaciones entre **los lados del triángulo y sólo dependen de los ángulos agudos de éste**. En la siguiente figura se muestran las razones trigonométricas para un triángulo rectángulo: Seno (sen), Coseno (Cos), Tangente (tang), secante (Sec), cosecante (csc) y cotangente (Cot)



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

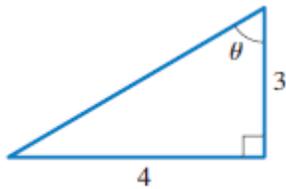
$$\text{cosec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}}$$

$$\text{sec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{cotg } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}}$$

### Ejemplos:

1. Determina el lado faltante y las razones trigonométricas en el siguiente triángulo rectángulo.



Cateto Opuesto (C.O)=4, Cateto Adyacente (CA)=3, Hipotenusa (H)=?

Aplicando el teorema de pitagoras:

$$H = \sqrt{CA^2 + CO^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} \\ = 5$$

Luego las razones trigonométricas son:

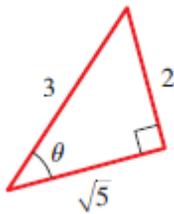
$$\operatorname{sen}\theta = \frac{CO}{H} = \frac{4}{5} \quad \operatorname{cos}\theta = \frac{CA}{H} = \frac{3}{5} \quad \operatorname{tan}\theta = \frac{CO}{CA} =$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\operatorname{csc}\theta = \frac{H}{CO} = \frac{5}{4} \quad \operatorname{Sec}\theta = \frac{H}{CA} = \frac{5}{3} \quad \operatorname{cot}\theta = \frac{CA}{CO} =$$

$$\frac{3}{4}$$

2. Determina las razones trigonométricas para el siguiente triángulo rectángulo:



**Cateto Opuesto= 2, Cateto Adyacente=  $\sqrt{5}$ , y la Hipotenusa=3. Luego las razones trigonométricas son:**

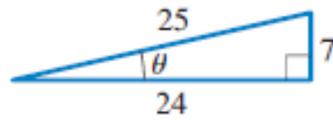
$$\operatorname{sen}\theta = \frac{2}{3} \quad \operatorname{cos}\theta = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \operatorname{tan}\theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\operatorname{csc}\theta = \frac{3}{2} \quad \operatorname{sec}\theta = \frac{3}{\sqrt{5}} \quad \operatorname{cot}\theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

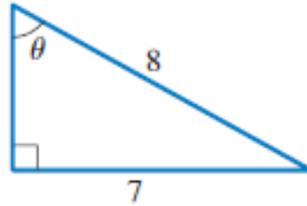
### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN):

Determina las razones trigonométricas en los siguientes triángulos:

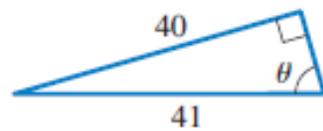
1.



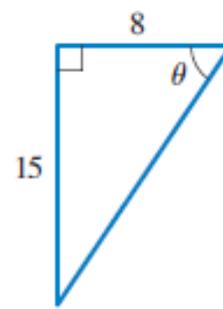
2.



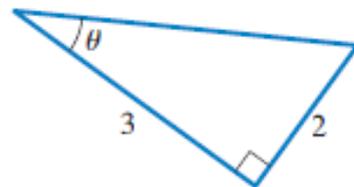
3.



4.



5.



### FUENTES DE CONSULTA:

Equipo Norma. (2017). Avanza Matemáticas 10. Bogotá: Carvajal Soluciones Educativas S.A.S.

Youtube. (2021) Razones Trigonómicas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=CRg5jQRj1Hg>