



Colegio Tecnológico Pulmahue  
Coordinación Académica

**PLAN DE TRABAJO DE 4° MEDIO. DIFERENCIADO. Funciones y Procesos Infinitos.  
Guía N°12. 04/09/2020.**

*Estimados estudiantes junto con saludar, y esperando cuiden su salud en estos momentos que vive el país, envío estas guías, en la que se explica el contenido, ejercicios resueltos y propuestos. Esperando apoyar sus prácticas diarias. Se despide cordialmente.*

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_

*Profesora: **Jenny Matos Reyes.**  
Profe de Matemática.*

*Entrega de guía N° 12. Viernes 11 de septiembre de 2020.*

**Objetivo de Aprendizaje:**

- Conocer las funciones Trigonométricas.

**Unidad 3: Funciones trigonométricas.**



**Recordemos las definiciones de la guía 10.**

**Tema: Funciones trigonométricas.**

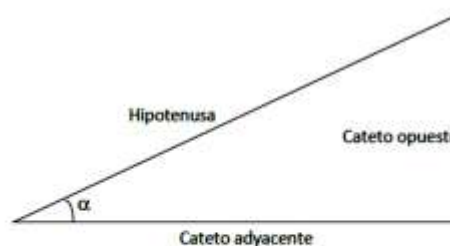
**Definiciones:**

- Cateto adyacente: Es el cateto que junto con la hipotenusa forma el ángulo con el que se está trabajando.
- Cateto opuesto: Es el que está ubicado frente al ángulo.
- Función seno: Es el cociente entre el cateto opuesto y la hipotenusa del triángulo:

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

- Función coseno: Es el cociente entre el cateto adyacente y la hipotenusa del triángulo:

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



### Ejemplos:

Dado un triángulo rectángulo, en el cual la hipotenusa tiene un valor de 1, el ángulo  $\alpha$ , vale  $30^\circ$ , el cateto opuesto 0,5. Calcular las funciones seno y coseno.

Primero, necesitamos saber el valor del otro cateto, para ello, utilizamos el teorema de Pitágoras:

$$CA = \sqrt{1^2 - 0,5^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{4}\right)}$$

$$CA = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,866$$



Ahora, utilizamos las formulas expuestas anteriormente:

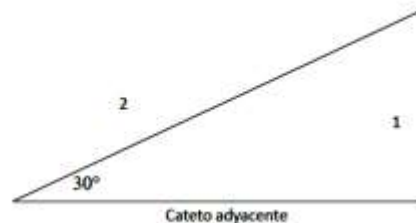
$$\text{seno}30^\circ = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$\text{coseno}30^\circ = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,866$$

Dado un triángulo rectángulo, en el cual la hipotenusa tiene un valor de 2, el ángulo  $\alpha$ , vale  $30^\circ$ , el cateto opuesto 1. Calcular las funciones seno y coseno.

Primero, necesitamos saber el valor del otro cateto, para ello, utilizamos el teorema de Pitágoras:

$$CA = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{4 - 1}$$
$$CA = \sqrt{3}$$



Como podemos ver, las funciones seno y coseno dependen del valor del ángulo, ya que por semejanza de triángulos, si varía el valor de la hipotenusa o cualquiera de los catetos, y se mantienen los valores de los ángulos, las dimensiones restantes del triángulo variarán en forma proporcional.

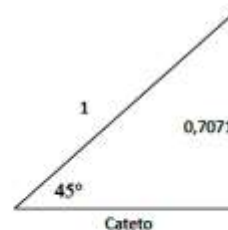
Veamos que sucede para diferentes ángulos:

Dado un triángulo rectángulo, en el cual la hipotenusa tiene un valor de 1, el ángulo  $\alpha$ , vale  $45^\circ$ , el cateto opuesto  $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7071$ . Calcular las funciones seno y coseno.

Primero, necesitamos saber el valor del otro cateto, para ello, utilizamos el teorema de Pitágoras:

$$CA = \sqrt{1^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{1 - \left(\frac{2}{4}\right)} = \sqrt{1 - \frac{1}{2}}$$

$$CA = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7071$$

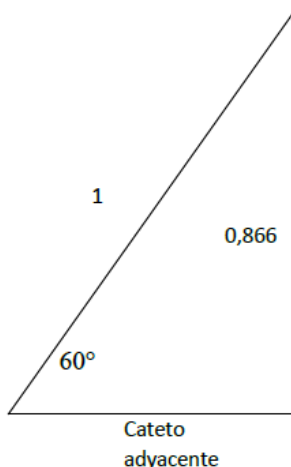


Ahora, utilizamos las formulas expuestas anteriormente:

$$\text{seno}45^\circ = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7071$$

$$\text{coseno}45^\circ = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1} = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7071$$

Dado un triángulo rectángulo, en el cual la hipotenusa tiene un valor de 1, el ángulo  $\alpha$ , vale  $60^\circ$ , el cateto opuesto  $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,866$ . Calcular las funciones seno y coseno.



### Actividad 1.

1.- Calcula el valor del cateto adyacente usando el teorema de Pitágoras.

2.- Usa las fórmulas anteriores para calcular el seno y coseno de  $60^\circ$ .

✓ Ante cualquier duda o consulta comunicarse a través de correo:

[pulmahue.matematica.jbm@gmail.com](mailto:pulmahue.matematica.jbm@gmail.com)

✓ Usa como bibliografía tu libro de matemática. Consulta en esta pag. Web.

<https://www.curriculumnacional.cl> Aprendo en línea