

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA/ASIGNATURA	MATEMÁTICAS			
	DOCENTE:	ELIZABETH FERNÁNDEZ SÁNCHEZ			
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	2	10º	3	Julio de 2026	4 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Reconocimiento de los signos de las funciones trigonométricas y de las expresiones del ángulo de referencia en los diferentes cuadrantes del plano cartesiano, para determinar el valor de expresiones trigonométricas en ejercicios dados.
- ✓ Distinción de los parámetros dados en triángulos oblicuángulos para hallar la solución de estos.
- ✓ Interpretación de la información dada en situaciones contextualizadas que conlleven a la solución de triángulos no rectángulos aplicando los teoremas del seno y del coseno.
- ✓ Determinación del valor de una expresión trigonométrica planteada, a partir de una de sus funciones o de un punto por donde pasa el lado terminal de un ángulo ubicado en el plano cartesiano.

GUÍA No. 3

Trigonometría

MOMENTO 1: Momento de Exploración.

Observa la siguiente situación:

Un grupo de estudiantes desea determinar la distancia entre dos torres de comunicaciones



ubicadas en una zona montañosa. Debido a las condiciones del terreno, no es posible medir directamente la distancia entre ellas. Sin embargo, desde un punto de observación se conocen algunos ángulos y una distancia accesible.

Reflexiona:

- ¿Cómo podría determinarse la distancia entre las torres sin medirla directamente?
-
-
-
- ¿Qué información sería necesaria para encontrar la solución?
-
-
-
- ¿Conoces algún método matemático que permita calcular lados o ángulos desconocidos en un triángulo?
-
-
-

Actividad 1. Recuperando saberes previos

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué diferencia existe entre un triángulo rectángulo y un triángulo oblicuángulo?

2. ¿Qué razones trigonométricas conoces? _____

3. ¿En qué situaciones de la vida cotidiana pueden utilizarse los triángulos para calcular distancias o alturas?

4. ¿Qué información necesitas para resolver un triángulo? _____

5. ¿Qué entiendes por ángulo de elevación y ángulo de depresión?

Actividad 2. Analiza y predice

Dibuja el siguiente triángulo:

- Lado $AB = 10\text{cm}$
- Lado $AC = 8\text{cm}$
- Ángulo $\angle A = 50^\circ$

Responde:

a. ¿Es posible encontrar la medida del lado BC ?

b. ¿Qué procedimiento utilizarías?

c. ¿Qué otros datos podrían calcularse a partir de la información dada?

MOMENTO 2: Estructuración:

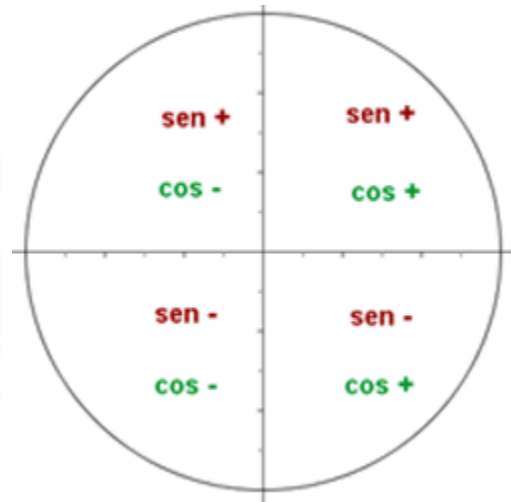
Ver el siguiente video1: https://youtu.be/aLj2r6jL3sc?si=u0Mt8rNRXPUAY_1M

Ver video 2: https://youtu.be/e2_WDo5yK_Q?si=uoD5ZyYekuMIYCME

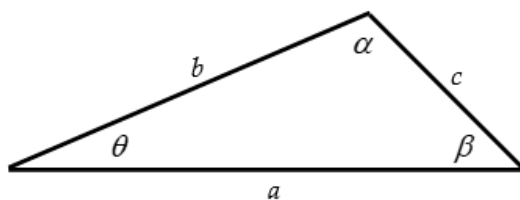
Ver video 3: <https://youtu.be/65RP6V0hsy4?si=EQnRHrova-C2WP22>

Fórmulas y conceptos:

Cuadrante funcion	I	II	III	IV
Seno	+	+	-	-
Coseno	+	-	-	+
Tangente	+	-	+	-
Cosecante	+	+	-	-
Secante	+	-	-	+
Cotangente	+	-	+	-



Triángulos oblicuángulos:



$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$

Ley de senos: $\frac{\text{sen } \alpha}{a} = \frac{\text{sen } \beta}{b} = \frac{\text{sen } \theta}{c}$

Ley de cosenos: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$

Area: $A = \frac{1}{2} ab \text{sen } \theta$

MOMENTO 3 de Práctica:

Ejercicio 1. Distancia entre dos antenas

Dos antenas de comunicación se encuentran separadas por un terreno inaccesible. Desde un punto de observación se miden los ángulos de 52° y 71° respecto a cada antena. La distancia desde el observador hasta una de las antenas es de 180 m.

Determine la distancia entre las dos antenas.

Ejercicio 2. Ruta de navegación

Una embarcación sale del puerto A y recorre 15 km hasta el punto B. Luego cambia de dirección formando un ángulo de 65° y avanza 20 km hasta el punto C.

¿Qué distancia separa el puerto A del punto C?

Ejercicio 3. Diseño de un puente

Los extremos de un puente forman un triángulo con un punto de referencia ubicado en la orilla de un río. Desde dicho punto se observan ángulos de 48° y 72° hacia cada extremo. La distancia al primer extremo es de 90 m.

Calcule la longitud del puente.

Ejercicio 4. Topografía

Un topógrafo ubica dos puntos A y B separados 120 m. Desde el punto A observa una montaña formando un ángulo de 37° y desde el punto B un ángulo de 58° .

Determine la distancia desde el punto B hasta la montaña.

Ejercicio 5. Torre de vigilancia

Desde una torre de vigilancia se observan dos embarcaciones. La primera se encuentra a 8 km de la torre y la segunda a 12 km. El ángulo formado entre las líneas de visión es de 42° .

¿Cuál es la distancia entre las dos embarcaciones?

Ejercicio 6. Instalación de cableado

Tres postes forman un triángulo. Dos de los lados miden 40 m y 55 m, y el ángulo comprendido entre ellos es de 68° .

Determine la longitud del cable necesario para unir los extremos libres de los postes.

Ejercicio 7. Ubicación de un dron

Un dron se encuentra en el punto $P(5,12)$ del plano cartesiano.

- a) Determine la distancia del dron al origen.
 - b) Calcule $\sin \theta$, $\cos \theta$ y $\tan \theta$, donde θ es el ángulo formado con el eje positivo de las x.
-

Ejercicio 8. Trayectoria de un vehículo autónomo

Un vehículo autónomo se encuentra en la posición $Q(-8,15)$.

- a) Determine el radio vector correspondiente.
 - b) Halle las seis razones trigonométricas asociadas al ángulo de posición.
-

Ejercicio 9. Análisis de funciones trigonométricas

Se sabe que:

$$\sin \theta = \frac{3}{5}$$

y que θ se encuentra en el primer cuadrante.

Determine:

- a) $\cos \theta$
- b) $\tan \theta$
- c)

$$\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$$

Ejercicio 10. Sistema de posicionamiento satelital

Un satélite registra la posición de un objeto en el punto R $(-7,-24)$.

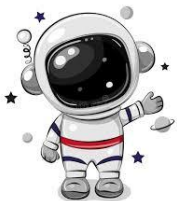
Determine:

- a) La distancia del objeto al origen.
 - b) Las razones trigonométricas $\sin \theta$, $\cos \theta$ y $\tan \theta$.
 - c) El signo de cada razón trigonométrica según el cuadrante en que se encuentra.
-

Reto de profundización

Un helicóptero observa dos embarcaciones separadas por un ángulo de 55° . Si las distancias desde el helicóptero a las embarcaciones son 6 km y 9 km:

- 1. Determine la distancia entre las embarcaciones.
- 2. Calcule los otros dos ángulos del triángulo formado.
- 3. Explique cuál teorema utilizó en cada procedimiento y por qué.



"El silencio es la primera piedra del templo de la sabiduría." Pitágoras