

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 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 A 508	<b>PERIODO:</b> 2	<b>SEMANA:</b> 13
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 1	<b>FECHA DE INICIO</b> 20/04/2024	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 26/04/2024	

**PROPÓSITO:** Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI V de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de resolver problemas de aplicación de las razones trigonométricas.

**ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN):** En esta guía trabajaremos como tema central **aplicaciones de 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.

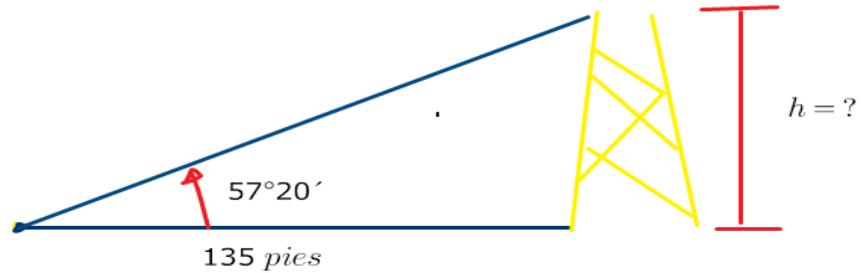
### Aplicación de la trigonometría

Las primeras aplicaciones de la trigonometría se hicieron en los campos de la navegación, la geodesia y la astronomía, en los que el principal problema era determinar una distancia inaccesible, es decir, una distancia que no podía ser medida de forma directa, como la distancia entre la Tierra y la Luna. Se encuentran notables aplicaciones de las funciones trigonométricas en la física y en casi todas las ramas de la ingeniería, sobre todo en el estudio de fenómenos periódicos y como se propagan las ondas: las ondas que se producen al tirar una piedra en el agua, o al agitar una cuerda cogida por los dos extremos, o las ondas electromagnéticas de la luz, el microondas o los rayos-x, las ondas sonoras, entre otros.

**ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN):** Para el análisis de los ejemplos siguientes se requiere cierta terminología. Si un observador está mirando un objeto, entonces la línea del ojo del observador al objeto se llama línea de visión. Si el objeto que está siendo observado está arriba de la horizontal, entonces el ángulo entre la línea de visión y la horizontal se llama ángulo de elevación. Si el objeto está abajo de la horizontal, entonces el ángulo entre la línea de visión y la horizontal se llama ángulo de depresión.



Ejemplo 1:  
Un punto en el suelo se encuentra a 135 pies de la base de la torre. El ángulo de elevación de dicho punto a la cúspide de la estructura es  $57^{\circ}20'$ . Calcule la altura de la torre



$$\tan 57^{\circ}20' = \frac{h}{135 \text{ pies}}$$

R. La altura de la torre es de 210.6 pies

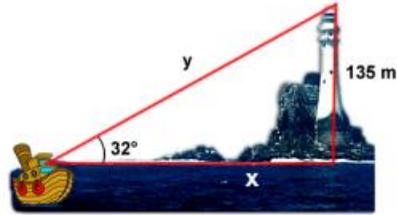
$$(135 \text{ pies})\tan 57^{\circ}20' = h$$

$$h = 210.56 \text{ pies}$$

$$h = 210.6 \text{ pies}$$

### Ejemplos de aplicación:

Un piloto de un barco observa al vigía de un faro con un ángulo de elevación de  $32^\circ$ . Si la altura del faro es de 135 m, calcular la distancia del faro al barco, y la visual del piloto.



Solución.

Al leer el planteamiento del problema y compararlo a la imagen se deduce que la razón trigonométrica que se deberá aplicar es la **TANGENTE** para calcular la distancia del faro al barco.

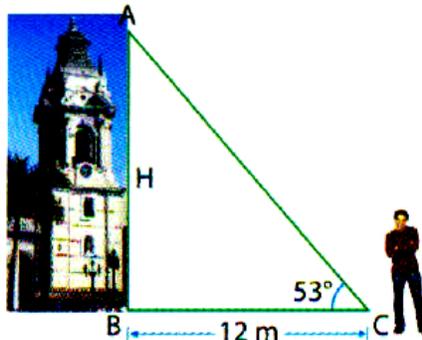
$$\tan 32^\circ = \frac{co}{ca} \Rightarrow \tan 32^\circ = \frac{135}{x} \Rightarrow \text{Despejando} \Rightarrow x(\tan 32^\circ) = 135 \text{ m} \Rightarrow x = \frac{135 \text{ m}}{\tan 32^\circ} \Rightarrow$$

$$x = \frac{135}{0.6248693519} \Rightarrow x = 216.04 \text{ m}$$

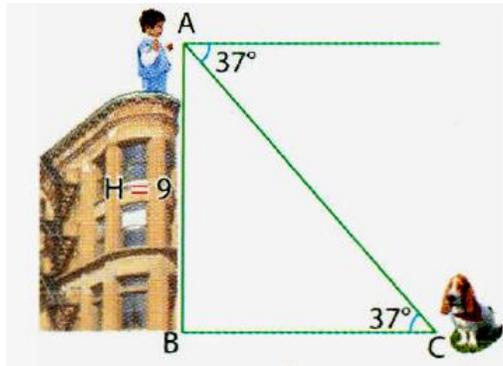
La distancia del faro al barco es: **216.04 m**.

### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN):

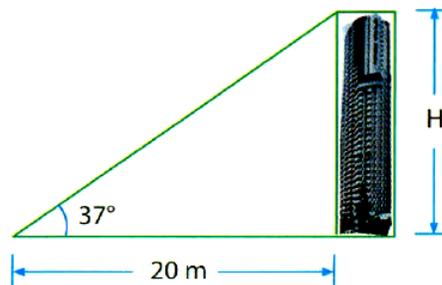
1. Desde un punto en el suelo, un estudiante observa la parte más alta de la catedral de Lima con un ángulo de elevación de  $53^\circ$  cuando se encuentra separado 12 m de su base. ¿Cuál es la altura de la catedral?



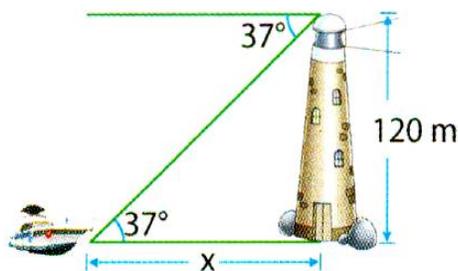
2. Desde la parte más alta de una vieja casona, un niño observa un perro que se encuentra en la calle con un ángulo de depresión de  $37^\circ$ . Si la altura de la casa es de 9 m, ¿a qué distancia de la base de la casa se encuentra el perro?



3. Si desde un punto en tierra, ubicado a 20 m de la base de un edificio, el ángulo de elevación para la parte más alta mide  $37^\circ$ , calcula la altura del edificio.



4. Desde lo alto de un faro, cuya altura sobre el nivel del mar es de 120 m, se observa una embarcación con un ángulo de depresión de  $37^\circ$ . ¿A qué distancia del faro está la embarcación?



5. Una persona de 1,60 m observa el asta de una bandera con un ángulo de elevación de  $30^\circ$ , si se encuentra a 3 m del pie del asta ¿Qué altura tiene el asta de la bandera?

#### FUENTES DE CONSULTA:

- Youtube (2021) Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=D8\\_VzxGvOuE](https://www.youtube.com/watch?v=D8_VzxGvOuE)