



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



PLAN DE MEJORAMIENTO - PRIMER SEMESTRE 2025 PROFESOR ÁLVARO OTERO

ASIGNATURA:	NIVEL:	FECHA DE ENTREGA:
Trigonometría	Décimo	

"Planificar es traer el futuro al presente para que puedas hacer algo al respecto ahora".

COMPETENCIAS:

SABER: Comprende los sistemas de medición angular: Conoce y distingue las unidades de grados y radianes, y comprende su relación para la medición de ángulos.

Reconoce las identidades trigonométricas fundamentales: Conoce y aplica las identidades recíprocas, de cociente y pitagóricas básicas.

HACER: Convierte entre unidades angulares: Transforma medidas de ángulos de grados a radianes y viceversa de manera precisa.

Resuelve problemas de triángulos rectángulos: Aplica las razones trigonométricas para encontrar longitudes de lados o medidas de ángulos desconocidos en triángulos rectángulos.

SER: Demuestra precisión y rigor: Realiza los cálculos trigonométricos con exactitud y presenta los resultados de manera clara y organizada.

ESTRATEGIA METODOLOGÍA Y DIDACTICA:

- La actividad se debe presentar en hojas de examen, respectivamente marcadas, se van a emplear en la sustentación del trabajo, el cual consiste en realizar una prueba escrita empleando los conocimientos trabajados en los trimestres, ángulos, funciones trigonométricas, periodo, amplitud, rango, dominio, desfases, razones trigonométricas, teorema del seno y coseno.

Exploración y Activación de Saberes Previos (Indagación):

- Objetivo:** Conectar con el conocimiento previo de los estudiantes y despertar su curiosidad.

Actividad:

"Imagina que estamos en un lugar nuevo y necesitamos saber la **altura de un edificio muy alto** que no podemos escalar, o la **distancia exacta a un río ancho** que no podemos cruzar. No tenemos escaleras, ni botes, ni drones. ¿Cómo podríamos obtener esas medidas?"

Escribe tu idea de medir la altura.

Conceptualización y Construcción del Conocimiento (Explicación y Elaboración):

Objetivo: Introducir y desarrollar los conceptos clave de ángulos y razones trigonométricas.

Actividad: Tipos y Clasificación de Ángulos

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y selecciona la respuesta correcta, en cada una de ellas justifica y da un ejemplo.

- ¿Qué es un ángulo?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



- a) Una línea recta.
 - b) La figura formada por dos rayos que tienen un origen común.
 - c) Un punto en el espacio.
 - d) Una superficie plana.
2. **¿Cuál de los siguientes ángulos mide exactamente 90° ?**
- a) Agudo.
 - b) Recto.
 - c) Obtuso.
 - d) Llano.
3. **Un ángulo que mide más de 90° pero menos de 180° se llama:**
- a) Agudo.
 - b) Recto.
 - c) Obtuso.
 - d) Llano.
4. **¿Cuál es el ángulo formado por una línea recta?**
- a) Agudo.
 - b) Recto.
 - c) Obtuso.
 - d) Llano.
5. **Dos ángulos que suman 90° se llaman:**
- a) Suplementarios.
 - b) Complementarios.
 - c) Adyacentes.
 - d) Opuestos por el vértice.
6. **¿Qué tipo de ángulo forman las manecillas de un reloj a las 3 en punto?**
- a) Agudo.
 - b) Recto.
 - c) Obtuso.
 - d) Llano.
7. **Los ángulos que comparten un lado y un vértice se llaman:**
- a) Complementarios.
 - b) Suplementarios.
 - c) Adyacentes.
 - d) Opuestos por el vértice.
8. **¿Cuál de los siguientes ángulos no es convexo?**
- a) Agudo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



- b) Recto.
- c) Obtuso.
- d) Cóncavo.

9. Si dos líneas se intersectan, ¿qué tipo de ángulos se forman en los puntos de intersección?

- a) Solo agudos.
- b) Solo obtusos.
- c) Agudos y obtusos.
- d) Solo rectos.

10. ¿Cuál es la medida de un ángulo completo?

- a) 90°
- b) 180°
- c) 270°
- d) 360°

11. ¿Cuál es la suma de los ángulos interiores de un triángulo?

12. Si un ángulo exterior de un triángulo mide 120° , ¿cuál es la suma de los dos ángulos interiores no adyacentes?

13. ¿Qué tipos de ángulos se forman cuando una recta transversal corta a dos rectas paralelas? (Menciona al menos tres)

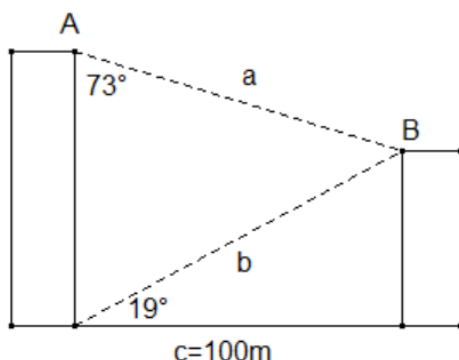
14. ¿Cómo se relacionan los ángulos correspondientes formados por una transversal que corta a dos rectas paralelas?

15. ¿Qué teorema relaciona los ángulos alternos internos formados por una transversal que corta a dos rectas paralelas?

16. En la función $y = 4 \sin(x + \pi/4)$, describa cual es la amplitud, el desfase, el periodo y rango.

17. Grafique las funciones seno, coseno y tangente.

18. Miguel desea calcular la altura de dos edificios que están situados a 100 metros el uno del otro. Como tiene acceso al edificio más alto, observa que desde la azotea de dicho edificio se avista la azotea del otro bajo un ángulo de $\alpha = 73^\circ$. Desde la base del mismo edificio, se ve la azotea del otro edificio bajo un ángulo de $\beta = 19^\circ$, como muestra la figura.



Empleando la información anterior responde: ¿cuál es la altura del edificio A?

19. Empleando la información anterior responde: ¿cuál es la altura del edificio B?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213

21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha

NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



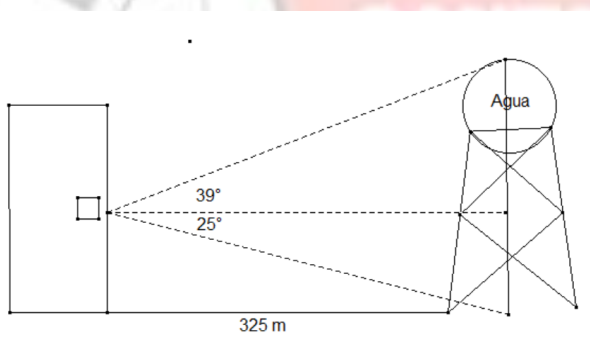
20. Un cazador se encuentra escondido en la maleza junto a un lago a una distancia de 34m de los patos, si el cual desea disparar a un pato y los patos vuelan con ángulo de elevación de 28° , hacia el cazador, donde este dispara cuando se encuentra exactamente sobre él. Responda:

1. ¿Qué altura llevaba el pato?
2. Si el cazador hubiera disparado con un ángulo de elevación de 17° , cuando los patos estaban a 23m, ¿Cuál hubiera sido la altura de vuelo del pato?

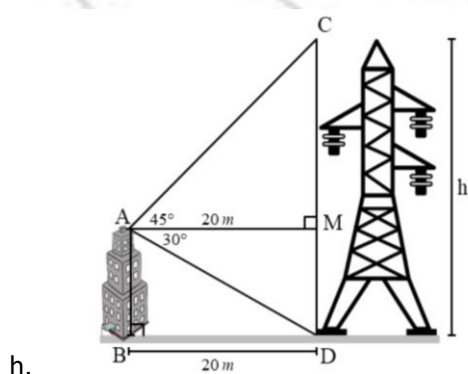
21. Un caminante va por un sendero y llega a la cima de una montaña donde observa el río y su tienda de acampar, los cuales ve con ángulos de depresión de 53° y 71° respectivamente, si la distancia entre el río y la tienda de acampar es de 24 metros. Responda:

1. encuentre la altura de la montaña
2. Qué distancia hay entre la montaña y el campamento.

22. Supongamos que una torre de agua está a 325 m de un edificio. Un observador situado en una ventana nota que el ángulo de elevación del extremo superior de la torre es de 39° , mientras que el ángulo de depresión con que se mira la base de la torre es de 25°



- a. Qué altura tiene la torre.
- b. A qué altura está la ventana



23. Desde la cima de un edificio se observa una torre de eléctrica, con ángulo de elevación de 45° y ángulo de depresión de 30° si el edificio esta a 20 m de la torre, responda:

- a. Qué altura tiene el edificio.
- b. Qué altura tiene la torre.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



Para poder ayudar en conceptos se invita a inscribirse en la página web

<https://matematicssantaana.gnomio.com/course/view.php?id=6>

Donde encontraran información de apoyo

EVALUACION:

Valoración →	1	3	5	7
Criterio de Ev. ↓				
Puntualidad en la entrega de la guía.	No entrega	Entrega simultánea con la sustentación.	Entrega posterior _____pero anterior a la sustentación.	Entrega entre el __ de _____ y el _ de _____.
Calidad de las actividades desarrolladas en la guía.	Entrega actividades incompletas, mal presentadas y/ o que no corresponden a lo solicitado en la guía.	Desarrolla todas las actividades, sin embargo, estas no dan respuesta de forma precisa a lo solicitado en la guía y/o muestran marcadas dificultades en su presentación.	Desarrolla las actividades dando respuesta a lo planteado en la guía y con buenas condiciones de presentación.	Las actividades son presentadas con excelentes condiciones de orden respondiendo de forma clara y amplia a lo solicitado en la guía.
Sustentación	No asiste o no presenta las actividades asignadas para la sustentación.	Asiste tarde y presentando menor al 50% de las actividades asignadas para la sustentación.	Asiste de forma puntual a la sustentación, presentando un 80% de las actividades asignadas para la sustentación.	Asiste de forma puntual, atenta y dispuesta a la sustentación, realizando de forma organizada las actividades asignadas.
	No demuestra un conocimiento adecuado de los temas.	Demuestra un conocimiento básico de los temas.	Demuestra un buen dominio de los temas.	Demuestra un dominio excepcional de los temas.
	La presentación carece de organización y es difícil de seguir.	La presentación es algo desordenada, pero la idea principal es clara.	La presentación es generalmente clara y coherente, con algunas pequeñas desviaciones.	La presentación es clara, lógica y coherente.
Total	0.5	1.5	2.5	3.5



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



PLAN DE MEJORAMIENTO - PRIMER SEMESTRE 2025 PROFESORA ANDREA FRESNEDA PEÑALOZA

ASIGNATURA:	NIVEL:	DOCENTE:	FECHA DE ENTREGA:
trigonometría	Décimo - 1002	Andrea Fresneda Peñaloza	10 de septiembre 2025

"Planificar es traer el futuro al presente para que puedas hacer algo al respecto ahora".

COMPETENCIAS:

SABER: 1) Interpreta la información suministrada en un problema que involucra los ángulos y teoremas de los ángulos internos y externos de un triángulo. 2) Establece relaciones entre las variables que se encuentran en situaciones problema donde se involucran triángulos rectángulos y no rectángulos.

HACER: 1) Resuelve correctamente las ecuaciones construidas con los teoremas. 2) Resuelve correctamente situaciones problema que involucran triángulos.

SER: 1) Genera el orden en clase mediante la participación, el compromiso y la comunicación adecuada para argumentar sus razones y opiniones, de la misma manera escucha a sus compañeros atentamente, así como resuelve dudas mediante la interrogación y aclara dudas mediante la cooperación.

ESTRATEGIA METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA:

Tema General: Ángulos, triángulos, semejanza de triángulos, congruencia de triángulos, funciones trigonométricas, razones trigonométricas, teorema seno y teorema coseno.

Objetivo General:

Fortalecer las competencias del pensamiento matemático del estudiante (Saber, Hacer y Ser), mediante la aplicación de conceptos y procedimientos aritméticos y trigonométricos en la resolución de problemas situados en contextos reales y significativos, para que reconozca las matemáticas como una herramienta poderosa, lógica y creativa, esencial para comprender, modelar e interactuar con su entorno.

Instrucciones Generales para el Desarrollo de las Actividades:

Para garantizar una correcta presentación y evaluación de tu trabajo, es fundamental que sigas atentamente las siguientes indicaciones. Todas las actividades deben ser desarrolladas a mano, en hojas de block tamaño carta cuadradas. ✍

1. Presentación y Encabezado

- **Una actividad por hoja:** Comienza cada nueva actividad (Actividad 1, Actividad 2, etc.) en una hoja nueva.
- **Encabezado obligatorio:** Todas las hojas deben llevar el siguiente encabezado en la parte superior:
 - **Nombre Completo:** Tu nombre y apellidos.
 - **Grado:** Tu curso (Décimo o Séptimo, según corresponda).
 - **Asignatura:** Trigonometría / Matemáticas.
 - **Actividad N°:** [Escribe el número y título de la actividad que desarrollas].
 - **Fecha:** La fecha en que realizas la entrega.

2. Desarrollo de los Puntos

- **Orden y Claridad:** Trabaja siempre con **orden y limpieza. Usa letra clara y legible.** Se recomienda usar lápiz para los procedimientos y esfero de tinta oscura (negro o azul) para las respuestas finales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213

21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha

NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



- **Enunciados:** Antes de resolver cada punto, **transcribe o resume el enunciado de la pregunta o problema.** Esto te ayudará a enfocarte en lo que se te pide.
- **Procedimientos Matemáticos:** ¡No ocultes tu genialidad! **Es obligatorio mostrar todos los procedimientos, operaciones y cálculos paso a paso que te llevaron a la respuesta.** Aprovecha la cuadrícula de las hojas para alinear verticalmente los números en sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
- **Solución de Problemas:** Para los problemas, sigue esta estructura:
 1. **Datos:** Extrae y anota la información clave que te da el problema.
 2. **Procedimiento:** Muestra de forma organizada todas las operaciones y fórmulas que usaste.
 3. **Respuesta:** Redacta una oración completa y clara con la solución final. Para destacarla, puedes encerrarla en un recuadro.
- **Gráficos y Dibujos: ¡La cuadrícula es tu mejor aliada!**
 - **Utiliza regla** para trazar todas las líneas rectas: rectas numéricas, planos cartesianos, triángulos y cualquier figura geométrica.
 - **Asegúrate de que tus gráficos** sean lo suficientemente grandes para ser claros.
 - **Usa colores** para diferenciar elementos en tus gráficos, como se sugiere en algunas actividades.

✿ 3. Entrega Final

- **Organización:** Ordena las hojas de tus actividades de forma consecutiva (Actividad 1, luego la 2, y así sucesivamente).
- **Presentación Final:** Asegúrate de que tus hojas estén limpias, sin arrugas ni tachones excesivos.
- **Agrupación:** Grapa las hojas en la esquina superior izquierda o preséntalas dentro de una carpeta para proteger tu trabajo.

Guía de Actividades: La Trigonometría, el Lenguaje Oculto del Universo.

¡Hola, explorador(a) del conocimiento! 🚀

Bienvenido(a) a un fascinante viaje por la **trigonometría**. Más que una simple rama de las matemáticas, la **trigonometría es el lenguaje que nos permite medir el universo**, desde la construcción de imponentes rascacielos y la navegación de barcos en vastos océanos, hasta el estudio de las ondas de sonido y la luz, e incluso el cálculo de la distancia a las estrellas.

Imagina que eres parte de un equipo multidisciplinario de expertos: arquitectos, ingenieros, navegantes y físicos. Cada misión que enfrentarás requerirá que apliques tus habilidades para **resolver problemas del mundo real**. A través de estas actividades, no solo **dominarás ángulos, triángulos y funciones**, sino que descubrirás el increíble poder de la **trigonometría para describir y modelar el mundo que nos rodea**.

Material de Apoyo General: Antes de iniciar tu misión, explora estos recursos clave:

- **Portal Educativo:** [Colombia Aprende - Contenidos para grado 10°](#)
- **Canal de YouTube recomendado:** [JulioProfe](#) (Busca temas específicos como "Teorema de Pitágoras", "Ley del Seno", etc.)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250

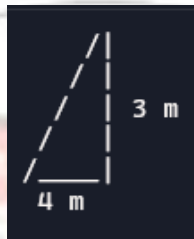


Actividad 1: El Diseño del Arquitecto Moderno.

Objetivo: Identificar **ángulos y triángulos** en un contexto real y aplicar el **Teorema de Pitágoras** para resolver problemas de diseño.

La Misión:

Eres un(a) joven arquitecto(a) trabajando en el diseño de una casa con techo inclinado. Tu cliente quiere asegurarse de que la estructura sea sólida y estéticamente agradable. Analiza el siguiente plano simplificado de la vista lateral de la casa.



El triángulo que forma el techo es un **triángulo rectángulo**. La altura del soporte vertical (cateto a) es de **3 metros** y la distancia horizontal desde el centro hasta el borde (cateto b) es de **4 metros**.

Tus Tareas:

- Clasificación de Ángulos:** En el diseño, **identifica y nombra un ángulo agudo, un ángulo recto (90°) y un ángulo llano (180°)**. Dibújalos en la hoja de block cuadrículada a mano y clasifícalos.
- El Teorema de Pitágoras:** El cliente necesita saber la longitud exacta de la viga inclinada del techo (la hipotenusa, 'c'). **Utiliza el Teorema de Pitágoras ($a^2+b^2=c^2$)** para calcular esta longitud. Muestra todo el procedimiento.
- Comprensión de Propiedades:** La suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es 180°. Si ya conoces el ángulo recto (90°), ¿puedes explicar qué relación tienen los otros dos ángulos agudos del techo?
- Reto de Diseño (Transversalidad con Arte):** Si quisieras que el techo fuera más empinado, ¿cuál de los catetos (el 'a' o el 'b') aumentarías? ¿Y si lo quisieras menos inclinado? **Dibuja un nuevo diseño que muestre un techo más empinado y explica tu razonamiento.**

Material de Apoyo para la Actividad:

- Video:** [Teorema de Pitágoras | Introducción - YouTube](#)
- Texto y Ejemplos:** [Clasificación de Ángulos y Propiedades de Triángulos - GeoGebra](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

“Nos preparamos para el futuro”

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



Rúbrica de Evaluación (Actividad 1)

Criterio	Superior (5.0)	Alto (4.0)	Básico (3.0)	Bajo (1.0)
SABER: Interpretación	Interpreta correctamente toda la información del plano, identificando y clasificando los elementos geométricos solicitados.	Interpreta la mayor parte de la información del plano y clasifica los elementos con errores menores.	Interpreta parcialmente la información o comete errores conceptuales en la clasificación.	No interpreta la información del plano.
HACER: Resolución	Aplica el Teorema de Pitágoras sin errores y resuelve correctamente el reto de diseño con una justificación clara.	Aplica el Teorema de Pitágoras correctamente, pero la justificación del reto es débil o incompleta.	Intenta aplicar el teorema, pero comete errores de cálculo. No resuelve el reto.	No aplica el teorema ni resuelve el reto.
SER: Argumentación	Argumenta sus ideas y opiniones sobre el diseño de forma clara, coherente y usando vocabulario técnico preciso.	Argumenta sus ideas de forma comprensible.	La argumentación es confusa o carece de fundamentos.	No presenta argumentos.
Entrega y Puntualidad	Entrega la actividad completa y en el plazo establecido.	Entrega con un retraso mínimo o con la sustentación.	Entrega después del plazo, pero antes de la sustentación.	No entrega la actividad.

Actividad 2: El Reto del Topógrafo.

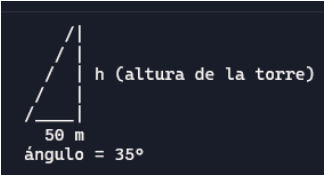
Objetivo: Aplicar las **razones trigonométricas (Seno, Coseno, Tangente)** para calcular alturas y distancias inaccesibles.

La Misión:

Como topógrafo(a), se te ha encargado medir la altura de una torre de comunicaciones sin poder acceder a ella directamente. Te sitúas a una distancia de **50 metros** de la base de la torre. Usando un teodolito (un instrumento para medir ángulos), determinas que el ángulo de elevación desde tu posición hasta la punta de la torre es de **35°**.

Tus Tareas:

- Modelando el Problema:** Dibuja un triángulo rectángulo que represente la situación. Etiqueta el ángulo de elevación (35°), la distancia a la base (cateto adyacente = 50 m) y la altura de la torre (cateto opuesto = h).





INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213

21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha

NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



2. **Eligiendo la Herramienta Correcta:** De las tres razones trigonométricas principales (SOH-CAH-TOA), ¿cuál relaciona el cateto opuesto (lo que quieres hallar) y el cateto adyacente (lo que conoces)?
 - a) Seno ($\text{sen}(\theta) = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{hipotenusa}}$)
 - b) Coseno ($\text{cos}(\theta) = \frac{\text{Cateto Adyacente}}{\text{hipotenusa}}$)
 - c) Tangente ($\text{tan}(\theta) = \frac{\text{Cateto Opuesto}}{\text{Cateto Adyacente}}$)
3. **Calculando la Altura:** Usa la **razón trigonométrica** que elegiste para plantear una ecuación y despejar la altura 'h' de la torre. **Necesitarás una calculadora científica para hallar el valor de la función trigonométrica.**
4. **Reto de Congruencia/Semejanza:** Un colega tuyo realiza la misma medición, pero se sitúa a 100 metros. ¿Crees que el triángulo que él forma es congruente o semejante al tuyo? **Justifica tu respuesta.** ¿El ángulo de elevación que él medirá será mayor o menor que el tuyo?

Material de Apoyo para la Actividad:

- Video: [Razones Trigonómicas SOH-CAH-TOA - YouTube](#)
- Calculadora Online: [Calculadora científica Desmos](#)

Rúbrica de Evaluación (Actividad 2)

Criterio	Superior (5.0)	Alto (4.0)	Básico (3.0)	Bajo (1.0)
SABER: Relaciones	Establece correctamente la relación entre las variables, elige la razón trigonométrica adecuada y la aplica sin errores.	Establece la relación y elige la razón correcta, pero comete errores menores en el cálculo.	Se equivoca al elegir la razón trigonométrica o al plantear la ecuación.	No logra establecer la relación ni resolver el problema.
HACER: Solución de Problemas	Resuelve la situación problema de forma impecable y responde el reto con una justificación lógica y correcta.	Resuelve el problema principal, pero la respuesta al reto es incorrecta o mal justificada.	Resuelve parcialmente el problema principal.	No resuelve el problema.
SER: Comunicación	Comunica su proceso de pensamiento de forma lógica y clara, explicando por qué eligió una razón sobre las otras.	Su comunicación es comprensible, pero no profundiza en la justificación.	Su comunicación es confusa.	No comunica su proceso.
Entrega y Puntualidad	Entrega la actividad completa y en el plazo establecido.	Entrega con un retraso mínimo o con la sustentación.	Entrega después del plazo, pero antes de la sustentación.	No entrega la actividad.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



Actividad 3: La Travesía del Navegante.

Objetivo: Resolver problemas en triángulos no rectángulos aplicando la Ley del Seno y la Ley del Coseno.

La Misión:

Eres el/la capitán(a) de un barco que debe viajar del puerto A al puerto B, que están separados por una distancia desconocida. Sin embargo, hay una isla en medio, por lo que debes tomar una ruta indirecta hacia un punto C.

Navegas **100 km** desde el puerto A hasta el punto C. Luego, giras y el ángulo en C (ángulo C) mide 110° . La distancia del punto C al puerto B es de **150 km**.

Tus Tareas:

- ¿Ley del Seno o del Coseno?:** Para encontrar la distancia directa entre el puerto A y el puerto B (el lado 'c'), necesitas usar una de las leyes para triángulos no rectángulos. Si conoces dos lados y el ángulo que forman entre ellos (Lado-Ángulo-Lado), ¿qué ley debes usar?
 - Ley del Seno
 - Ley del Coseno
- Calcula la Distancia:** Aplica la ley correcta para encontrar la distancia 'c' entre los puertos A y B. Muestra todo el procedimiento.
- Encontrando los Ángulos:** Ahora que conoces los tres lados, usa la Ley del Seno para encontrar la medida del ángulo en el puerto A (ángulo A). Este ángulo es crucial para que los navegantes en A sepan en qué dirección zarpar.
- Reto de Física:** Si tu barco viaja a una velocidad constante de 25 km/h, ¿cuánto tiempo más te tomó el viaje por la ruta indirecta (A-C-B) en comparación con lo que habría tomado la ruta directa (A-B)?

Material de Apoyo para la Actividad:

- Video: [¿Cuándo usar Ley de Senos y Ley de Cosenos? - YouTube](#)
- Ejemplos resueltos: [Ley del Seno y Coseno - Superprof](#)

Rúbrica de Evaluación (Actividad 3)

Criterio	Superior (5.0)	Alto (4.0)	Básico (3.0)	Bajo (1.0)
SABER: Interpretación	Interpreta correctamente la situación problema y elige de forma justificada la ley trigonométrica adecuada.	Elige la ley correcta, pero su justificación es débil o inexistente.	Elige la ley incorrecta para la situación.	No interpreta el problema.
HACER: Ecuaciones	Resuelve correctamente todas las ecuaciones construidas con las leyes, mostrando procedimientos claros y organizados.	Resuelve las ecuaciones, pero comete errores de cálculo o el procedimiento es desordenado.	Plantea las ecuaciones incorrectamente.	No resuelve las ecuaciones.
HACER: Transversalidad	Resuelve el reto de física de forma precisa, demostrando la capacidad de aplicar conceptos matemáticos en	Intenta resolver el reto, pero comete errores conceptuales o de	No logra resolver el reto de física.	No intenta el reto.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

"Nos preparamos para el futuro"

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



	otros campos.	cálculo.		
Entrega y Puntualidad	Entrega la actividad completa y en el plazo establecido.	Entrega con un retraso mínimo o con la sustentación.	Entrega después del plazo, pero antes de la sustentación.	No entrega la actividad.

Actividad 4: El Misterio de las Sombras de Thales.

Objetivo: Aplicar los **conceptos de semejanza de triángulos y razones** para resolver un problema histórico.

La Misión (Comprensión de Texto y Problema):

Lee el siguiente texto:

"Cuenta la leyenda que hace más de 2500 años, el sabio griego **Thales de Mileto** viajó a Egipto y asombró a todos al calcular la altura de la Gran Pirámide de Keops. ¿Cómo lo hizo sin escalarla? Usó un método ingenioso basado en la semejanza de triángulos. Thales observó que los rayos del sol llegan a la Tierra de forma paralela. Por lo tanto, en un mismo instante, el ángulo con el que inciden sobre un objeto vertical es el mismo. Clavó su bastón en la arena y esperó hasta el momento en que la longitud de la sombra del bastón fuera igual a la altura del bastón. En ese preciso instante, concluyó que la longitud de la sombra de la pirámide debía ser igual a la altura de la pirámide. Midió la sombra, ¡y resolvió el misterio!"

Hoy, tú resolverás un problema similar usando el mismo principio, pero en cualquier momento del día.

Tu Problema:

Estás de pie junto a un árbol alto. Mides tu altura y es de **1.6 metros**. En ese mismo instante, mides tu sombra y esta tiene una longitud de **2 metros**. Si la sombra del árbol mide **15 metros**, ¿cuál es la altura del árbol?

Tus Tareas:

- Dibuja los Triángulos:** Dibuja los dos triángulos rectángulos que se forman: el tuyo con tu sombra y el del árbol con su sombra. Explica por qué estos dos triángulos son **semejantes**. (Pista: tienen dos ángulos iguales).
- Establece la Razón:** Como los triángulos son semejantes, la razón (división) entre sus lados correspondientes es la misma. Plantea la siguiente proporción:

$$\frac{\text{Altura del árbol}}{\text{Tu altura}} = \frac{\text{Sombra del árbol}}{\text{Tu sombra}}$$

- Resuelve para la Altura:** Sustituye los valores que conoces en la proporción y despeja la altura desconocida del árbol.
- Reto de Historia/Filosofía:** Thales de Mileto es considerado uno de los primeros filósofos y científicos. ¿Por qué crees que este método de medición fue tan revolucionario para su época? Escribe una breve reflexión sobre la importancia de usar la lógica y la geometría para entender el mundo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ANA

PRINCIPAL, SEDES: DUCALES B Y SANTANA C.

“Nos preparamos para el futuro”

Decreto No. 002 -17-enero-2003- Resolución de Aprobación No. 213
21- noviembre de 2005 secretaria de Educación y Cultura de Soacha
NIT: 832.002.830-4 DANE: 125754000250



Material de Apoyo para la Actividad:

- Video: [Teorema de Tales | Semejanza - YouTube](#)
- Texto: [Semejanza de Triángulos - Superprof](#)

Rúbrica de Evaluación (Actividad 4)

Criterio	Superior (5.0)	Alto (4.0)	Básico (3.0)	Bajo (1.0)
SABER: Interpretación	Comprende el texto histórico y explica de forma precisa y detallada por qué los triángulos son semejantes.	Comprende el texto y explica que los triángulos son semejantes, pero con una justificación simple.	La explicación sobre la semejanza es incorrecta o no existe.	No comprende el problema.
HACER: Resolución	Establece la proporción correctamente, resuelve para la incógnita sin errores y muestra un procedimiento claro.	Establece la proporción correctamente, pero comete errores en el despeje o cálculo.	Plantea la proporción de forma incorrecta.	No resuelve el problema.
SER: Reflexión	Escribe una reflexión profunda y bien argumentada en el reto, demostrando pensamiento crítico.	Escribe una reflexión simple que cumple con lo solicitado.	La reflexión es muy breve o no responde a la pregunta.	No realiza la reflexión.
Entrega y Puntualidad	Entrega la actividad completa y en el plazo establecido.	Entrega con un retraso mínimo o con la sustentación.	Entrega después del plazo, pero antes de la sustentación.	No entrega la actividad.