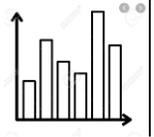




**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Propiciando la formación integral del ser"



ÁREA: MATEMÁTICA



TEMA: PENSAMIENTO ESPACIAL Y METRICO I
GRADO: 10°
GUÍA No: 1
DURACIÓN: 40 DIAS (32 HORAS)
ANALISTA: ELCY ELISA ANDRADE ANDRADE

MATRIZ DE REFERENCIA

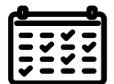
Estándares	Competencias	Aprendizaje	Evidencia
Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias	Argumentación	Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	Argumenta a favor o en contra de un procedimiento para resolver un problema a la luz de criterios presentados o establecidos.
Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas	Interpretación y representación	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.

NIVELES DE LECTURA

NIVELES	DESCRIPCIÓN	CONVENCIÓN
LITERAL	El lector identifica de manera clara los elementos que componen el texto. Conlleva una lectura cuidadosa para entender todas las informaciones presentadas y su intención y significado. Es el reconocimiento de todo aquello que está explícito en el texto. Determina el marco referencial de la lectura.	(°)
INFERENCIAL	Es establecer relaciones entre partes del texto para deducir información, conclusiones o aspectos que no están escritos (implícitos). Este nivel es de especial importancia para realizar un ejercicio de pensamiento.	(*)
CRÍTICO	Implica un ejercicio de valoración y de formación de juicios propios frente a conocimientos previos. Es la elaboración de argumentos para sustentar opiniones. Es el nivel intertextual (conversación con otros textos).	(+)

TABLA DE CONTENIDOS

	pag
Matriz de referencia	1
Niveles de lectura	1
Punto de partida	2
Consulta y recolección de información	3
Desarrollo de la habilidad	5
Relación	9
Autoevaluación.....	10
Recursos	10

	PUNTO DE PARTIDA		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año

 Habilidades a desarrollar
Explicar el origen de la trigonometría y sus aplicaciones

Preguntas orientadoras o problematizadoras <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo resuelvo problemas reales, aplicando los sistemas de medición angular y sus equivalentes? 2. Cómo formulo y resuelvo situaciones en diferentes contextos que requieran el uso del teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas? 	
---	---

Observa el video del enlace:

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_10/M/M_G10_U02_L03/M_G10_U02_L03_01_01_01.html y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué estudia la trigonometría?
2. ¿Quién es llamado el padre de la trigonometría?
3. Haga un listado de todos personajes que aportaron a la trigonometría indicando qué aportes hicieron.
4. En general, ¿para qué se usa la trigonometría y en qué áreas de la ciencia se aplica?
5. ¿Por qué crees que es importante el estudio de la trigonometría?



PUNTO DE LLEGADA

Al terminar la guía el estudiante estará en capacidad de:

-

- Utilizar procedimientos para calcular los valores de las razones trigonométricas para ángulos agudos de un triángulo rectángulo, a partir de las medidas de los lados.
- Diseña y resuelve situaciones sobre triángulos rectángulos de diferentes disciplinas (ingenierías, astronomía, topología, navegación, entre otras), haciendo uso de las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras.
- Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando razones y funciones trigonométricas



CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



Fecha de Entrega

Día

Mes

Año



Habilidades a desarrollar

Graficar diferentes ángulos y sus medidas en diferentes sistemas y su conversión entre los diferentes sistemas.

Aplicar el teorema de Pitágoras en la solución de triángulos

Identificar y aplicar las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo

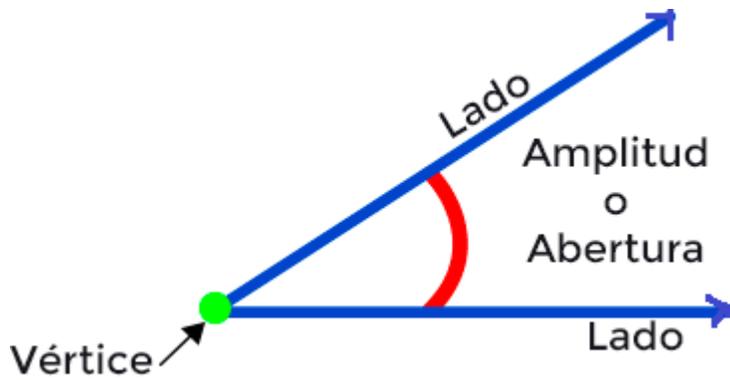
Reconocer los valores de las razones trigonométricas para ángulos especiales

Reconocer y utilizar las razones trigonométricas en contextos matemáticos y no matemáticos.

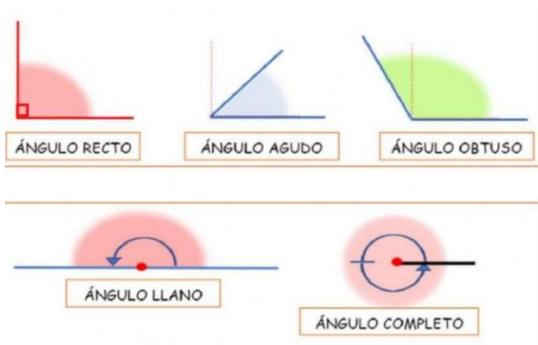
ACTIVIDAD 1. ÁNGULOS

1. Anota en tu cuaderno los siguientes conceptos y responde a las preguntas que aparecen a continuación:

ANGULOS. Se denomina ángulo a la abertura formada por la intersección de dos rectas que se cortan en un punto llamado vértice.

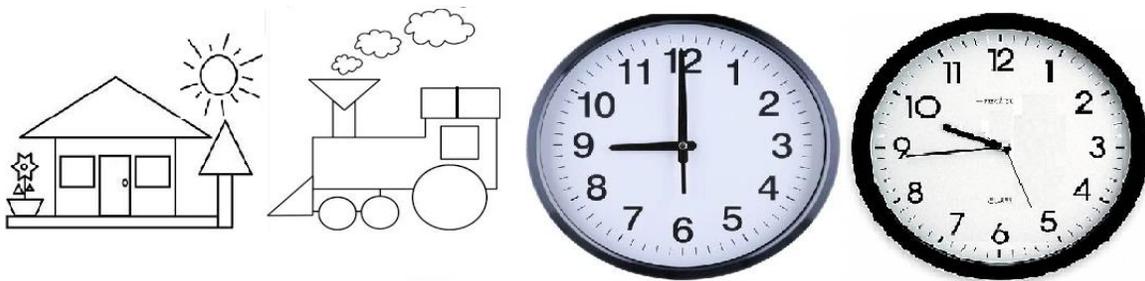


TIPOS DE ÁNGULOS SEGÚN LADOS



- Ángulos llanos: son los ángulos que miden exactamente 180 grados.
- Ángulos agudos: son aquellos ángulos menores a 90 grados.
- Ángulo recto: miden exactamente 90 grados.
- Ángulos obtusos: miden entre 90 y 180 grados.
- Ángulos cóncavos: la amplitud va de 180 a 360 grados.
- Ángulos convexos: miden entre 0 y 180 grados.
- Ángulos completos: mide exactamente 360 grados.

- Observa las imágenes luego señala y clasifica cada uno de los ángulos que se forman
- Escribe otros contextos donde observes la formación de ángulos





2. Del libro “Matemáticas 10” del Ministerio de Educación nacional, vas a copiar en tu cuaderno las siguientes actividades
 - a. Medida de ángulos
 - Sistema sexagesimal, ejemplo
 - Sistema cíclico, ejemplo
 - b. Relación entre grados sexagesimales radianes. Realice dos ejercicios de cada uno
 - c. Cómo calcular la longitud de un arco. Realiza un ejercicio diferente al del texto

REALIZA LOS EJERCICIOS CORRESPONDIENTES A LA ACTIVIDAD 1 DE LA ETAPA DE DESARROLLO DE LA HABILIDAD

ACTIVIDAD 2. TEOREMA DE PITÁGORAS

Consulta el libro “Matemáticas 10” de Mineducación, pág. 74 y realiza las actividades:

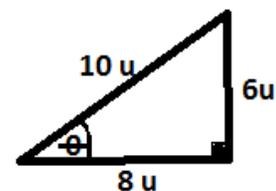
- a. Consulta la clasificación de los triángulos según sus lados y según sus ángulos, ilustrados gráficamente.
- b. Enuncia las propiedades de los triángulos
- c. Construye un triángulo rectángulo y enuncia el teorema de Pitágoras. Realiza un ejercicio calculando la hipotenusa y otro calculando uno de los catetos.

REALIZA LOS EJERCICIOS CORRESPONDIENTES A LA ACTIVIDAD 2 DE LA ETAPA DE DESARROLLO DE LA HABILIDAD

ACTIVIDAD 3. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Consulta el libro “Matemáticas 10” de Mineducación, pág.76 - 51

- a. En qué clase de triángulos se pueden aplicar las razones trigonométricas
- b. Realiza una tabla donde definas las 6 razones trigonométricas, como también una ficha nemotécnica.
- c. De acuerdo al triángulo de la figura, Define las 6 razones trigonométricas respecto al ángulo θ



- d. Realiza una tabla de las 6 razones trigonométricas para ángulos especiales (30° , 60° y 45°) Páginas 80 y 81

 LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, Porque
1. Realizaste la primera actividad de la etapa de consulta?		
2. Realizaste la segunda actividad de la etapa de consulta?		
3. Realizaste la tercera actividad de la etapa de consulta?		

Argumenta tu respuesta: _____

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

	DESARROLLO DE LA HABILIDAD		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año

Habilidades a desarrollar
Representar ángulos en diferentes sistemas de medición
Utilizo con precisión las equivalencias entre grados y radianes para plantear y resolver ejercicios y problemas.
Calcular lados y ángulos de triángulos rectángulos mediante el teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas
Aplicar las razones trigonométricas en contextos matemáticos y no matemáticos

ACTIVIDAD 1. Angulos

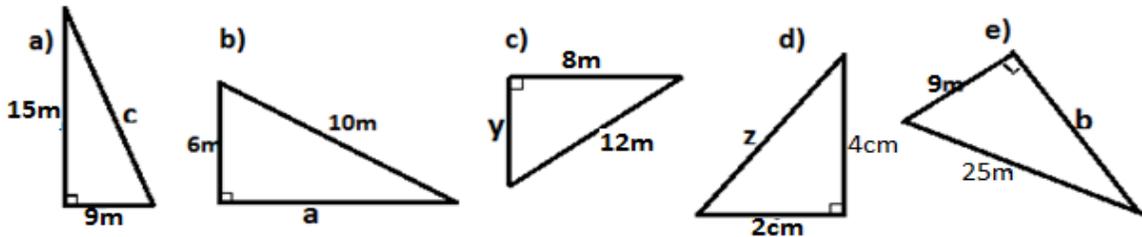
- Con ayuda del transportador dibuja los siguientes ángulos:
a) 70° b) 45° c) 150° d) 230°
- Convierte a grados, minutos y segundos los siguientes ángulos:
a) $48,95^\circ$ b) $65,642^\circ$ c) $88,56^\circ$
- Expresa en grados decimales los siguientes ángulos
a) $54^\circ 35' 40''$ b) $38^\circ 45' 58''$ c) $143^\circ 56'$
- Halla la medida en radianes de los siguientes ángulos:
a) 48° b) 135° c) 300° d) 20° e) 120° f) 54° g) 60°
- Halla la medida en grados de los ángulos:

- a) $\frac{3\pi}{4}$ b) $\frac{\pi}{6}$ c) $\frac{2\pi}{9}$ d) $\frac{2\pi}{3}$ e) $\frac{3\pi}{4}$ f) $\frac{7\pi}{3}$ g) 5π

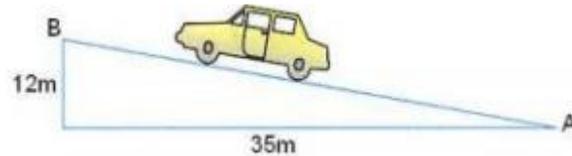
6. Expresa en grados los siguientes ángulos dados en revoluciones:
 a) $\frac{2}{5}$ de vueltas b) $\frac{3}{2}$ de vuelta c) $\frac{1}{2}$ vuelta d) 3 vueltas e) $\frac{4}{5}$ de vueltas
7. Encuentra la longitud del arco dados el radio y el ángulo:
 a) $r = 24$ cm, $\theta = \frac{5}{9}\pi$ rad b) $r = 5$ cm, $\theta = \frac{3}{2}\pi$ rad

ACTIVIDAD 2. Teorema de Pitágoras

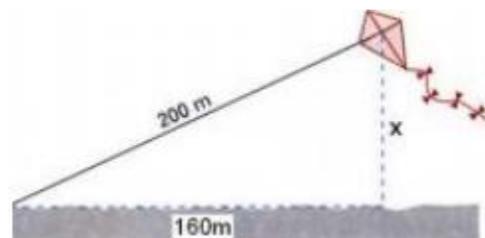
1. Halla la medida de los lados desconocidos de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos y resuelve los problemas propuestos.



2. Un coche que se desplaza desde el punto A hasta el punto B recorre una distancia horizontal de 35 metros, mientras se eleva una altura de 12 metros. ¿Cuál es la distancia, en metros, que separa a los puntos A y B?



3. Una cometa está atada al suelo con un cordel de 200 metros de longitud. Cuando la cuerda está totalmente tensa, la vertical de la cometa al suelo está a 160 metros del punto donde se ató la cometa. ¿A qué altura está volando la cometa?

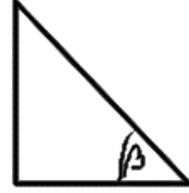


ACTIVIDAD 3. Razones trigonométricas

1. Calcula las razones trigonométricas de los ángulos agudos de los triángulos ABC, según los siguientes datos:
 a) $A = 90^\circ$ $b = 9m$ $c = 12m$ b) $B = 90^\circ$ $a = 5m$, $b = 9m$
 b) $C = 90^\circ$ $c = 25cm$, $a = 20cm$

2. Encuentra en cada caso, todas las razones trigonométricas del ángulo β de la figura

a) $\text{Sen}\beta = \frac{8}{10}$ b) $\text{Csc}\beta = \frac{13}{5}$



3. Utiliza la calculadora para determinar el valor de las siguientes razones trigonométricas. Aproxima los resultados a las milésimas.

a. $\text{Sen}(58^\circ)$ b) $\text{Cos}(35^\circ)$ c) $\text{Tan}(44^\circ)$ d) $\text{Cos}(65^\circ 30' 24'')$ e) $\text{Sec}(87^\circ)$
 f) $\text{Cot}(47^\circ)$ g) $\text{Csc}(25^\circ 33' 42'')$ h. $\text{Tan}(3/4 \pi)$

4. Hallar el valor del ángulo dado el valor de la razón:

a) $\text{Cos}A = 0.5$ b) $\text{Tan}A = 3$ c) $\text{Sen}A = 0,8666$ d) $\text{Cos}A = 1$

5. Dibuja un triángulo ABC, rectángulo en C y resuélvelo de acuerdo con los datos suministrados:

a) $B = 43^\circ$ y $b = 55\text{cm}$ b) $c = 12\text{cm}$ y $A = 34^\circ$ c) $c = 5\text{km}$ y $b = 3\text{ km}$
 d) $A = 40^\circ$ y $C = 15\text{m}$ e) $B = 60^\circ$ y $a = 10\text{ cm}$ f) $c = 20\text{ m}$ y $a = 13\text{ m}$

6. Resuelve los siguiente problemas, ilustrando la situación con la gráfica correspondiente:

a) Se desea construir una escalera para ubicarla de modo que alcance una altura de 3.5 m sobre una pared y que esté recostada con un ángulo de inclinación de 42° . ¿Con qué longitud deben construir la escalera? ¿A qué distancia quedará la base de la pared a la base de la escalera?.

b) Un edificio tiene una altura de 75m. ¿Qué medida tiene la sombra que proyecta cuando el sol tiene un ángulo de elevación de 43° ?

c) La sombra de un árbol cuando los rayos del sol forman con la horizontal un ángulo de 36° , mide 11 m. ¿Cuál es la altura del árbol?.

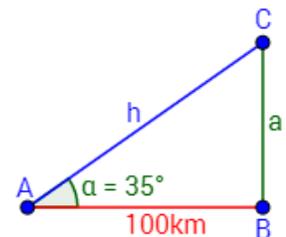
d) Un edificio tiene una altura de 120 metros y en un instante la sombra que proyecta en el suelo de 70 metros. ¿Cuál es el ángulo de elevación del sol en ese instante?

d) Calcular cuánto mide la mediana de un triángulo equilátero (los tres ángulos son de 60 grados) cuyos lados miden 12cm.

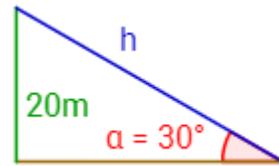
Ayuda: la mediana es la distancia del segmento que une un vértice con el punto medio del lado opuesto a éste.

e) Las ciudades A, B y C son los vértices de un triángulo rectángulo:

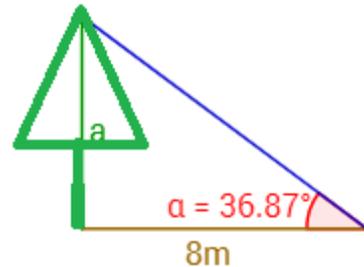
Calcular la distancia entre las ciudades A y C y entre las ciudades B y C si la ciudad B se encuentra a 100km de la ciudad A y la carretera que una A con B forma un ángulo de 35° con la carretera que une A con C.



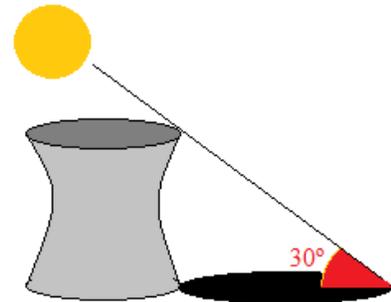
f) Se desea sujetar un poste de 20 metros de altura con un cable que parte de la parte superior del mismo hasta el suelo de modo que forme un ángulo de 30° .



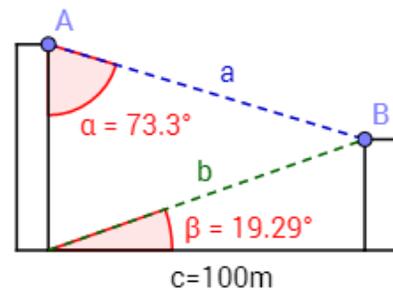
g) Calcular la altura, a , de un árbol sabiendo que, si nos situamos 8 metros de la base del tronco, vemos la parte superior de su copa en un ángulo de 36.87° .



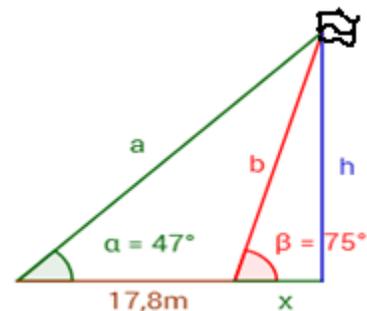
h) Calcular la altura de la torre de refrigeración de una central nuclear si se sabe que su sombra mide 271 metros cuando los rayos solares forman un ángulo de 30° .



i) 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 $\alpha=73,3^\circ$. Desde la base del mismo edificio, se ve la azotea del otro edificio bajo un ángulo de $\beta=19,29^\circ$. Ayúdale a Miguel a calcular la altura de los edificios con los tres datos con los que cuenta. ¿Cuál es la altura de cada uno?



j) Desde una determinada distancia, una bandera situada en la parte superior de un torreón se observa con un ángulo de 47° . Si nos acercamos 17,8 metros al torreón, la bandera se observa con un ángulo de 75° .

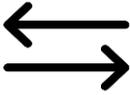


k) Desde un punto P en el suelo, se observa la parte más alta de un edificio con un ángulo de elevación de 30° , si nos acercamos 20m hacia el edificio, el ángulo de elevación es de 60° .
Calcula la altura del edificio.

 LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO
1. Realizaste la primera actividad de la etapa de desarrollo de la habilidad?		
2. Realizaste la segunda actividad de la etapa de desarrollo de la habilidad?		
3. Realizaste la tercera actividad de la etapa de desarrollo de la habilidad?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: -

	RELACIÓN		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año

Habilidades a desarrollar
Aplicar los conocimientos trigonométricos en en pruebas tipo ICSES

Aplicación y socialización de prueba tipo de aplicación de los sistemas angulares teorema de Pitágoras y razones trigonométricas.

 LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, Porque
¿Realizaste la prueba de aplicación de los sistemas angulares teorema de Pitágoras y razones trigonométricas?.		
Participaste de la socialización de la prueba de aplicación?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: _____

	PROCESO ACTITUDINAL Y COEVALUACIÓN	%
1	Asistencia puntual a los talleres y demás actividades	
2	Participación y trabajo en los talleres (Material, uso adecuado del celular, etc)	
3	Planeación de los talleres (elaboración de protocolos y plan de área)	
4	Corresponsabilidad social y cuidado de lo público: aseo, uso de mobiliario y espacios institucionales	
5	Actitud para el trabajo (escucha activa, iniciativa, motivación)	
6	Cuidado y respeto hacia los compañeros	
	Comportamiento en el restaurante escolar	



RECURSOS

Libro del estudiante MATEMÁTICAS 10 del Ministerio de Educación

Clasificación de los triángulos

<https://www.youtube.com/watch?v=7-YGUI8tLeQ>

Funciones Trigonómicas & Ángulos Especiales:

<https://www.youtube.com/watch?v=SgiSZVaiekM>

Conversión de radianes a grados y viceversa:

<https://www.youtube.com/watch?v=CNiEvjWDPk>

Trigonometría 5, relaciones trigonométricas y ángulos notables:

<https://www.youtube.com/watch?v=08ZXAiO0XDs>

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_10/M/menu_M_G10_U03_L02/index.html