

**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
industrial y de servicios No. 66**

Semestre: Febrero-Julio 2020

**Actividades de trabajo para
Recursamiento Intersemestral de: Geometría y Trigonometría**

Nombre del Alumno: _____

Especialidad _____ **Grupo:** _____ **Turno:** _____

Teléfono del alumno: _____

Comunicación con el (los) docente(s) :

lupitzgarza@gmail.com

martha_hgg@hotmail.com

ateneamarquez@hotmail.com

Fecha de Entrega: 18 de septiembre hasta las 12:00 del mediodía

San Pedro Garza García, N.L., septiembre de 2020.

Temas

1. Angulos
2. Triangulos
3. Área, Volumen y perímetro
4. Teorema de Pitágoras
5. Funciones trigonométricas
6. Ley de senos y Cosenos

Objetivo

Que el alumno identifique y pueda dar solución a los problemas de diferentes figuras geométricas que se presentan en la vida cotidiana.

Competencia

Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

Instrucciones

El alumno debe analizar los procedimientos o los videos de diferentes temas, posteriormente resolverá los problemas planteados.

Evaluación

Se anexa al fina la escala estimativa

Fecha límite de entrega :

Entrega al correo: lupitzgarza@gmail.com

Analizar los procedimientos o el video que se anexan, para posteriormente elaborar correctamente los ejercicios solicitados, puede imprimir las actividades para posteriormente tomar fotos y enviarlas al correo asignado.

1.- Ángulos

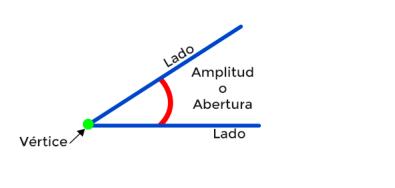
<https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geo-angle/angle-intro/v/angle-basics>

Un ángulo es la porción del plano comprendida entre dos semirrectas que tienen un origen común.

En un plano, dos semirrectas con un origen común siempre generan dos ángulos.

En el dibujo podemos ver dos, el A y el B.

Están compuestos por **dos lados** y un **vértice** en el origen cada uno.



Hay varios tipos según su tamaño, es decir, en función de los grados que tenga:

- **Ángulo agudo:** Mide menos de 90° y más de 0° .
- **Ángulo recto:** Mide 90° y sus lados son siempre perpendiculares entre sí. En esta entrada del blog puedes aprender todo sobre los ángulos rectos.
- **Ángulo obtuso:** Mayor que 90° pero menor que 180° . Para saber todo sobre el ángulo obtuso, revisa este post del blog de Smartick.
- **Ángulo llano:** Mide 180° . Igual que si juntamos dos ángulos rectos. Si quieras aprender más sobre ángulos llanos puedes leer este post de nuestro blog.

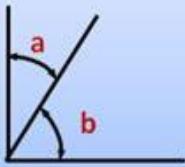


Contesta correctamente en el recuadro de la derecha Falso o Verdadero.

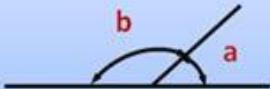
El ángulo recto es el que mide 90°	
El ángulo agudo mide más de 180°	
El ángulo obtuso mide más de 90° pero menos de 180°	
El ángulo llano mide 180°	
El ángulo cóncavo mide más de 180° pero menos de 360°	

Clases de ángulos según su suma

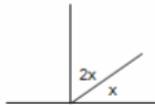
Ángulos Complementarios
La suma de los ángulos es de 90° .



Ángulos Suplementarios
La suma de los dos ángulos es de 180° .



Ejemplo: Si el complemento de ángulo x es $2x$, ¿Cuál es el valor de x en grados?



Solución:

$$2x + x = 90^\circ$$

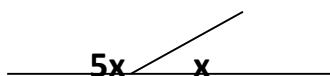
$$3x = 90^\circ$$

$$x = 90^\circ / 3$$

$$x = 30^\circ$$

Resuelve los siguientes ejercicios:

1.- Si el suplemento del ángulo x es $5x$, ¿Cuál es el valor de x ?



2.- Calcule el ángulo complementario sabiendo que uno de ellos es 37° .

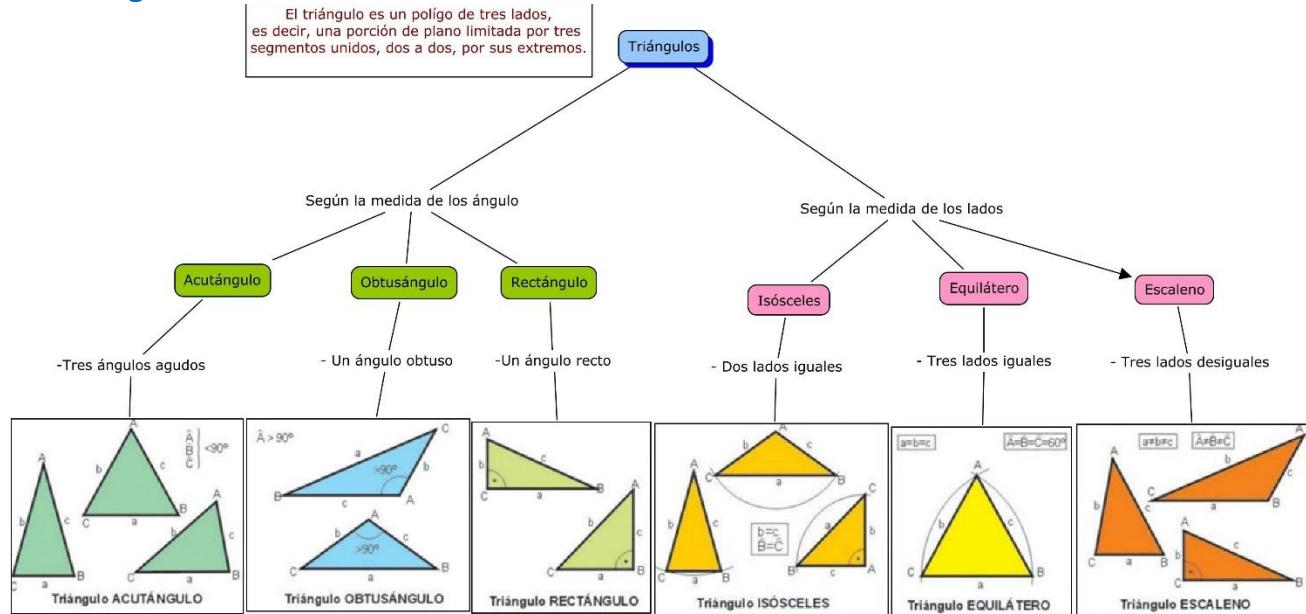
3.- Los ángulos A y B son complementarios. Sabiendo que $A = 60^\circ$, indique cuánto mide el ángulo B.

4.-Cuál es el suplemento de un ángulo que mide 115°

5.- Si A y B son dos ángulos complementarios, donde $A = (4x+12)^\circ$ y $B = (7x-21)^\circ$. Cuál es la medida del ángulo A

2.- Triángulos

<https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-shapes/basic-geo-classifying-triangles/v/scalene-isosceles-equilateral-acute-right-obtuse>



1. Completa.

- El triángulo isósceles tiene _____ lados iguales.
- El triángulo equilátero tiene _____ lados iguales.
- El triángulo escaleno tiene _____ lados desiguales.

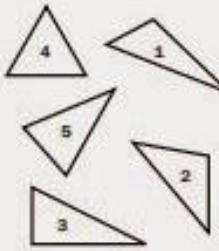
2. Mide los lados de cada uno de los siguientes triángulos y escribe debajo el nombre del triángulo.







3. Marca una X en el lugar correspondiente.



	Equilátero	Isósceles	Escaleno
1 ➤			
2 ➤			
3 ➤			
4 ➤			
5 ➤			

3.- Área, Volumen y perímetro

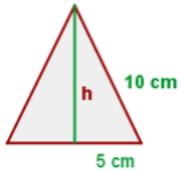
<https://es.khanacademy.org/math/eb-1-secundaria/eb-el-perimetro-el-area-y-el-volumen-3>

- El perímetro de un polígono (o cualquier otra curva cerrada, tal como un círculo) es la distancia alrededor del exterior.
- El área de una curva simple, cerrada, plana es la cantidad del espacio interior.
- El volumen de un sólido de forma 3D es la cantidad del espacio desplazado por el.

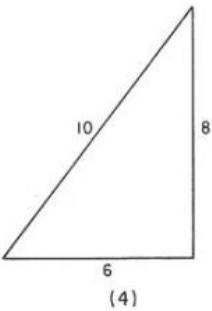
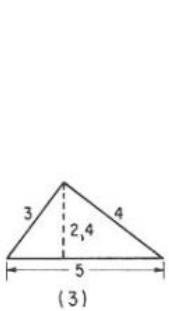
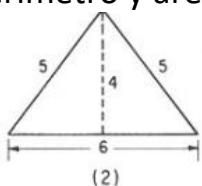
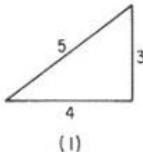
Figura Geométrica	Perímetro	Área
cuadrado	 $a + a + a + a = 4a$	$a \cdot a = a^2$
rectángulo	 $a + a + b + b = 2a + 2b$	$a \cdot b = ab$
triángulo	 $a + b + c$	$\frac{a \cdot b}{2}$
rombo	 $a + a + a + a = 4a$	$\frac{d \cdot c}{2}$
paralelogramo	 $a + a + b + b = 2a + 2b$	$a \cdot h$
trapezio	 $a + b + c + d$	$\frac{a + b}{2} \cdot h$
polígono regular	 $n = \text{número de lados del polígono}$ $a + a + a + \dots = n \cdot a$ n veces	$\frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$
circunferencia y círculo	 $\pi = 3,14$ $2 \pi r$	πr^2

Analizando lo anterior elabora los ejercicios que a continuación se te presentan:

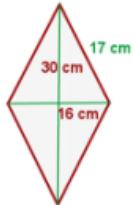
1.- Hallar el perímetro y el área del triángulo equilátero



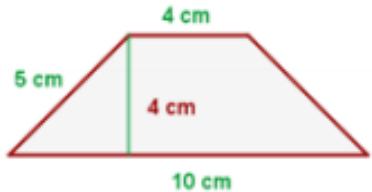
2.- Calcula el perímetro y área de los siguientes triángulos:



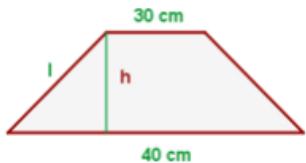
3.- Calcular el área y el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 30 y 16 cm, y su lado mide 17 cm.



4.- Calcula el área y el perímetro del siguiente trapecio.



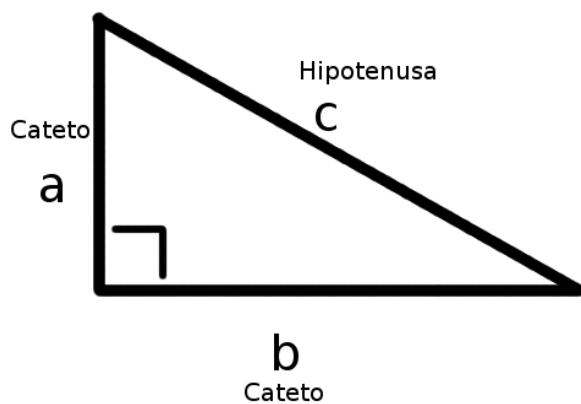
5.- El perímetro de un trapecio isósceles es 110 m, las bases miden 40 y 30 respectivamente. Calcula los lados no paralelos y el área.



4.- Teorema de Pitágoras

<https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geometry-pythagorean-theorem/geo-pythagorean-theorem/v/pythagorean-theorem-2>

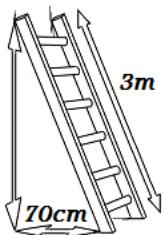
El teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, la longitud de la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma del área de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos. Es la proposición más conocida entre las que tienen nombre propio en la matemática.



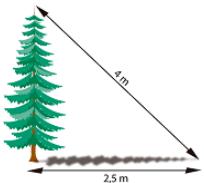
$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ a^2 &= c^2 - b^2 \\ b^2 &= c^2 - a^2 \\ \hline c &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ a &= \sqrt{c^2 - b^2} \\ b &= \sqrt{c^2 - a^2} \end{aligned}$$

Analizando lo anterior elabora los ejercicios que a continuación se te presentan:

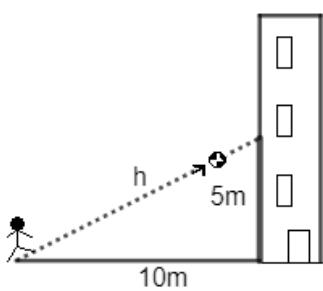
1.- Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.



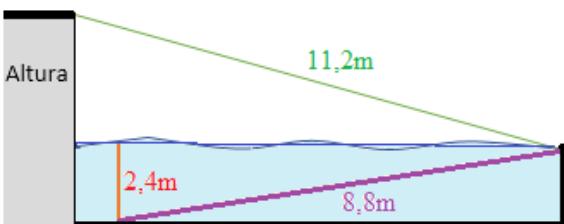
2.- Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?



3.- Jaime está a 1010 metros de un edificio y lanza su balón en línea recta ascendente y alcanza el segundo piso del edificio (55 metros de altura). ¿Cuánto mide la trayectoria del balón (desde que lanza hasta que impacta)?

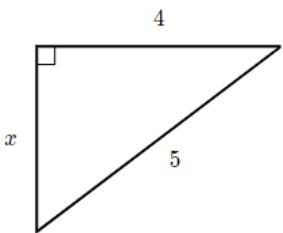


4.- Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2,4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud.



Si la longitud desde la parte superior de la plataforma al lugar en donde emerge del agua es de 11,2 metros, ¿cuál es la altura de la plataforma (desde el nivel del agua)?

5.- Calcula el valor de x en el siguiente ejercicio:



5.- Funciones trigonométricas

<https://www.youtube.com/watch?v=CRg5jQRj1Hg>

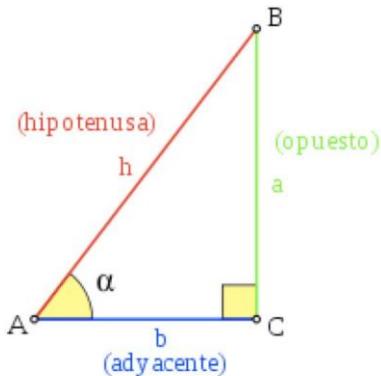
Las funciones trigonométricas son funciones cuyos valores son extensiones del concepto de razón trigonométrica en un triángulo rectángulo trazado en una circunferencia unitaria (de radio unidad). ... Existen seis funciones trigonométricas básicas.

Variación y gráficas de las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante) Las funciones trigonométricas de un triángulo rectángulo son las razones o relaciones entre sus lados. Un triángulo tiene seis elementos: tres lados y tres ángulos.

$$\sin \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{h}.$$

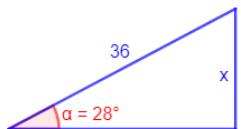
$$\cos \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{h}.$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}} = \frac{a}{b}$$

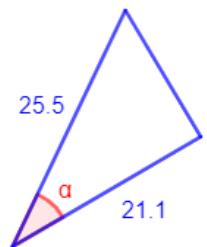


Analizando lo anterior elabora los ejercicios que a continuación se te presentan:

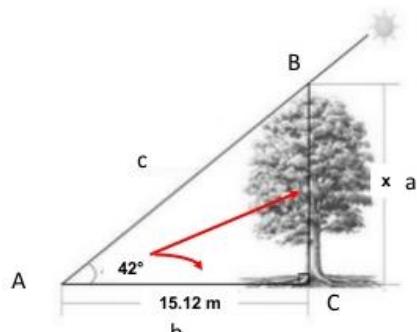
1.-Calcular el valor de x de la figura utilizando las razones trigonométricas vistas:



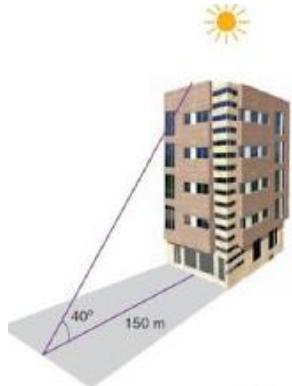
2.- Calcular el ángulo α del siguiente triángulo:



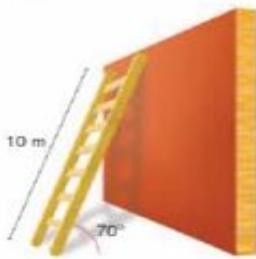
3.- Calcular la altura del árbol



4.- A cierta hora del día un edificio proyecta una sombra de 150m sobre un punto en el piso, formando un angulo de 40° desde el punto en el piso hasta la parte más alta del edificio, como se muestra en el dibujo, ¿Qué altura tiene el edificio?



5.- Una escalera de 10m de longitud se apoya en una pared formando un ángulo de 70°, calcula la distancia que hay del piso a la altura de la escalera.



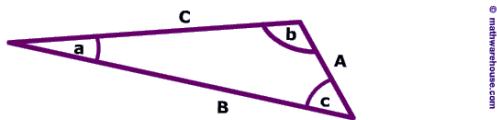
6.- Ley de senos y Cosenos

<https://www.youtube.com/watch?v=SbFetGnLdr8>

La **ley de los senos** es la relación entre los lados y ángulos de triángulos no rectángulos (oblicuos). Simplemente, establece que la relación de la longitud de un lado de un triángulo al seno del ángulo opuesto a ese lado es igual para todos los lados y ángulos en un triángulo dado.

Para usar la ley de los senos necesita conocer ya sea dos ángulos y un lado del triángulo (AAL o ALA) o dos lados y un ángulo opuesto de uno de ellos (LLA).

$$\frac{\sin(a)}{A} = \frac{\sin(b)}{B} = \frac{\sin(c)}{C}$$



$$\frac{A}{\sin(a)} = \frac{B}{\sin(b)} = \frac{C}{\sin(c)}$$

La **ley de los cosenos** es usada para encontrar las partes faltantes de un triángulo oblicuo (no rectángulo) cuando ya sea las medidas de dos lados y la medida del ángulo incluído son conocidas (LAL) o las longitudes de los tres lados (LLL) son conocidas. En cualquiera de estos casos, es imposible usar la ley de los senos porque no podemos establecer una proporción que pueda resolverse.

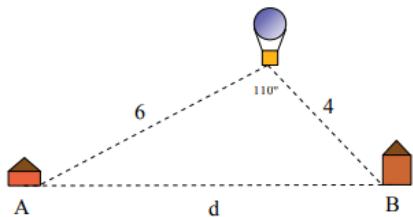
Ley de Cosenos

$$A^2 = B^2 + C^2 - 2BC\cos(\alpha)$$
$$B^2 = A^2 + C^2 - 2AC\cos(\beta)$$
$$C^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos(\phi)$$

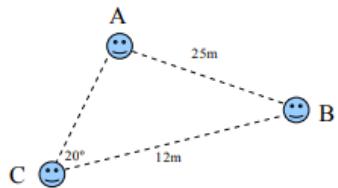
@YoAmoLasMatemáticas

Analizando lo anterior elabora los ejercicios que a continuación se te presentan:

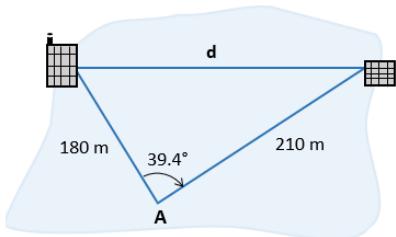
1.- Desde lo alto de un globo se observa un pueblo A con un ángulo de 50° , y otro B, situado al otro lado y en línea recta, con un ángulo de 60° . Sabiendo que el globo se encuentra a una distancia de 6 kilómetros del pueblo A y a 4 del pueblo B, calcula la distancia entre los pueblos A y B.



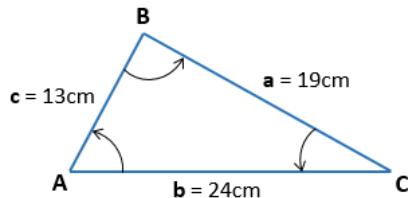
2.- Tres amigos se sitúan en un campo de fútbol. Entre Aldo y Beto hay 25 metros, y entre Beto y Camilo, 12 metros. El ángulo formado en la esquina de Camilo es de 20° . Calcula la distancia entre Aldo y Camilo.



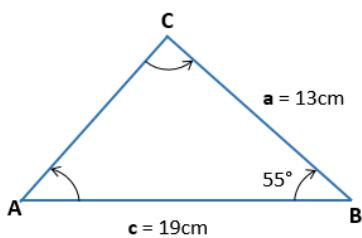
3.- Un ingeniero topógrafo que se le olvidó llevar su equipo de medición, desea calcular la distancia entre dos edificios. El ingeniero se encuentra en el punto A, y con los únicos datos que tiene hasta ahora son las distancias del respecto a los otros edificios, 180 m y 210 m, respectivamente, también sabe que el ángulo formado por los dos edificios y su posición actual "A" es de 39.4° ¿Qué distancia hay entre los dos edificios?



4.- Calcula los ángulos de un triángulo oblicuángulo si se sabe que $a = 19$ cm, $b = 24$ cm y $c = 13$ cm.



5.- En el siguiente triángulo ABC, $a = 13$ cm, $c = 19$ cm, $\angle B = 55^\circ$, Resuelva el valor de los ángulos y el lado faltante.



ESCALA ESTIMATIVA

CARACTERISTICAS	PORCENTAJE	CUMPLE		% PARCIAL
		SI	NO	
¿Entrego los ejercicios en el tiempo establecido?	5			
¿El trabajo tiene buena presentación?	10			
¿Las letras, números y símbolos son legibles?	15			
¿El procedimiento es lógico y está completo?	30			
¿El resultado es correcto?	20			
¿Analizo el resultado para verificar que fuera correcto o congruente y en caso necesario realizo las correcciones de procedimientos y resultado?	20			
PORCENTAJE TOTAL:				
OBSERVACIONES				
EVALUO	FECHA			
NOMBRE Y FIRMA				