

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Trigonometría **GRADO:** 1001 / 1002 J.T. **DOCENTE:** Erika Roncancio

TIEMPO DE DESARROLLO: semanas del 6 al 17 de julio del 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO algebralinealvanuden@gmail.com **O NÚMERO DE WHATSAPP:** 3204686822

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERÁS: Ampliarás tu aprendizaje sobre las razones trigonométricas de triángulos rectángulos.

CONTEXTO MOTIVACIONAL

¿Sabías que...?

En el siglo II antes de cristo, el astrónomo Hiparco de Nicea construye la primera tabla trigonométrica ganándose así el nombre del padre de la trigonometría. Sin embargo, las observaciones que tenía eran insuficientes para explicar el movimiento de los planetas con exactitud, lo que, si logro con los movimientos del sol, la tierra y la luna. Su método y rigor de razonamiento son los elementos que hacen de Hiparco un astrónomo destacado.

Elementos básicos de la trigonometría desde el paso de la razón trigonométrica a la función trigonométrica. GINÉS SALCEDO GARZÓN LIC. MATEMÁTICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. JUNIO 2012

MATERIAL DE APOYO

<https://www.youtube.com/watch?v=iHoHI83a2IA>

<https://www.youtube.com/watch?v=rQSuqLrhn7E>

CRITERIOS DE VALORACIÓN:

A continuación, encontrarás los criterios de evaluación que debes tener en cuenta al momento de entregar tus actividades, ya sea de forma virtual o física, ya que en estas se identifican los aspectos que se tendrán en cuenta al momento de evaluar tu trabajo.

CRITERIOS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
PUNTUALIDAD	Entrega la actividad en el rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad en el rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad fuera del rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad fuera del rango de las fechas estipuladas. O no hace entrega de la actividad.
PRESENTACIÓN	Las evidencias del trabajo contienen excelente orden y presentación; las imágenes son legibles y se encuentran organizadas de tal manera que facilita la revisión.	Las evidencias del trabajo contienen buen orden y presentación; las imágenes son legibles.	Las evidencias del trabajo no tienen orden y su presentación no corresponde al nivel académico en el que se encuentra el estudiante. Las imágenes no son legibles, lo que dificulta la revisión.	Las evidencias del trabajo no tienen orden, no son legibles y su presentación no corresponde al nivel académico en el que se encuentra el estudiante. Las imágenes no son legibles, lo que dificulta la revisión. O no hace entrega de la actividad
CONTENIDO	Envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera correcta, completa, ordenada y limpia.	Envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera correcta, y completa Tiene buena ortografía	No envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera incorrecta o incompleta.	No envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera incorrecta e incompleta o no la desarrolla.

ÁREA: MATEMÁTICAS

	Tiene excelente ortografía		Tiene mala ortografía	Tiene mala ortografía
--	----------------------------	--	-----------------------	-----------------------

INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

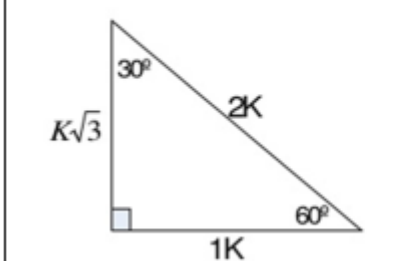
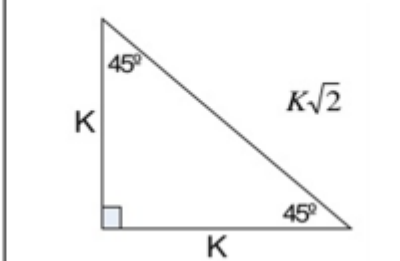
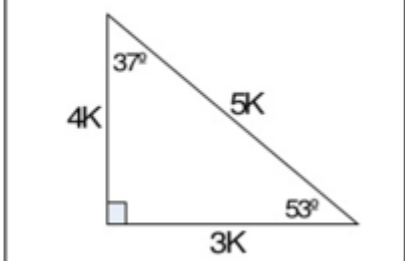
El contenido teórico de esta actividad debes registrarlo en tu folder junto con la solución de la misma y enviar las evidencias escaneadas al correo establecido. Si tomas fotos, éstas deben ser legibles y se deben organizar en un archivo de Word o pdf para subirlas.

En el asunto del correo, escribir nombre completo, grupo al que perteneces y número de la actividad.

En caso de que tengas inquietudes a cerca de la solución de la actividad, por favor hacerlas llegar días antes de la última fecha de entrega, para que se puedan dar claridad a las mismas y tú puedas hacer las correcciones y entrega a tiempo.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES

Los ángulos notables son aquellos que aparecen frecuentemente en la resolución de problemas. Observa la medida de los ángulos agudos de cada uno de los triángulos y la relación entre sus lados que, como ya sabes, son relaciones que se mantienen constantes.

Triángulo 30° y 60°	Triángulo 45° y 45°	Triángulo 37° y 53°
		

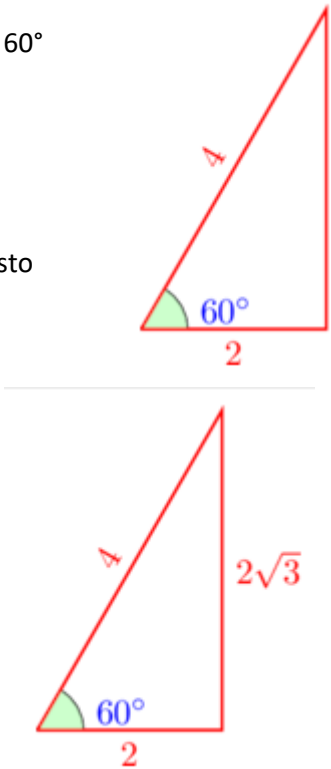
Como se observa en la figura, tenemos 3 triángulos que contienen algunos de los ángulos notables para los cuales se pueden hallar sus razones trigonométricas. En este caso calcularemos, como ejemplo, las funciones trigonométricas para el ángulo de 60°

Al observar la figura nos podemos dar cuenta que tenemos la siguiente información:

- Ángulo: 60°
- Cateto adyacente (ca): 2
- Hipotenusa: 4

Para que los datos estén completos nos falta hallar el valor del cateto opuesto (co), para esto aplicaremos el Teorema de Pitágoras, así:

Co² = h² - ca²
Co² = 4² - 2²
Co² = 16 - 4
Co² = 12
~~√Co²~~ = √12
Co = √3 * 4
Co = √3 * 2²
Co = √3 * 2²
Co = 2√3



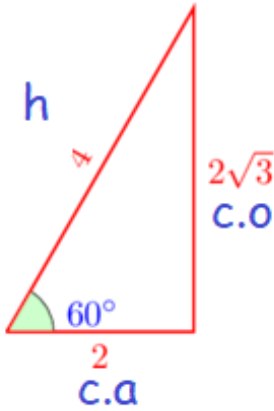
Obteniendo así la información necesaria para calcular las funciones trigonométricas para este ángulo.

ÁREA: MATEMÁTICAS

Debemos recordar que las funciones trigonométricas cumplen las siguientes razones:

$\sin \theta = \frac{co}{h}$	$\csc \theta = \frac{h}{co}$
$\cos \theta = \frac{ca}{h}$	$\sec \theta = \frac{h}{ca}$
$\tan \theta = \frac{co}{ca}$	$\cot \theta = \frac{ca}{co}$

Para nuestro caso:



Reemplazamos:

$\sin \theta = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\csc \theta = \frac{4}{2\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$ se racionaliza $\frac{2}{\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
$\cos \theta = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	$\sec \theta = \frac{4}{2} = 2$
$\tan \theta = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$	$\cot \theta = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ se racionaliza $\frac{1}{\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Infografía: khanacademy.org. [//Aprendematematicas.org.mx](https://aprendematematicas.org.mx)

ACTIVIDAD 7

De la misma forma que en el ejemplo, establecer las funciones trigonométricas para los ángulos notables que aparecen en la tabla y completar. Ojo los procedimientos debe estar completos.

β	30°	37°	45°	53°	60°	90°
Sen					$\frac{\sqrt{3}}{2}$	
Cos					$\frac{1}{2}$	
Tan					$\sqrt{3}$	
Csc					$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	
Sec					2	
Cot					$\frac{\sqrt{3}}{3}$	

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Trigonometría **GRADO:** 1001 / 1002 J.T. **DOCENTE:** Erika Roncancio
TIEMPO DE DESARROLLO: semanas **del 21 al 31 de julio** del 2020
EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO algebralinealvanuden@gmail.com **O NÚMERO DE WHATSAPP:** 3204686822

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS:

CONTEXTO MOTIVACIONAL

¿Sabías que...?

La trigonometría posee numerosas aplicaciones: las técnicas de triangulación, por ejemplo, son usadas en astronomía para medir distancias a estrellas próximas, en la medición de distancias entre puntos geográficos, y en sistemas de navegación por satélites.

MATERIAL DE APOYO

https://www.youtube.com/watch?v=pLJQ_14gA9A
<https://www.youtube.com/watch?v=Fb9vpVdOmXg>

CRITERIOS DE VALORACIÓN:

A continuación, encontrarás los criterios de evaluación que debes tener en cuenta al momento de entregar tus actividades, ya sea de forma virtual o física, ya que en estas se identifican los aspectos que se tendrán en cuenta al momento de evaluar tu trabajo.

CRITERIOS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
PUNTUALIDAD	Entrega la actividad en el rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad en el rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad fuera del rango de las fechas estipuladas.	Entrega la actividad fuera del rango de las fechas estipuladas. O no hace entrega de la actividad.
PRESENTACIÓN	Las evidencias del trabajo contienen excelente orden y presentación; las imágenes son legibles y se encuentran organizadas de tal manera que facilita la revisión.	Las evidencias del trabajo contienen buen orden y presentación; las imágenes son legibles.	Las evidencias del trabajo no tienen orden y su presentación no corresponde al nivel académico en el que se encuentra el estudiante. Las imágenes no son legibles, lo que dificulta la revisión.	Las evidencias del trabajo no tienen orden, no son legibles y su presentación no corresponde al nivel académico en el que se encuentra el estudiante. Las imágenes no son legibles, lo que dificulta la revisión. O no hace entrega de la actividad
CONTENIDO	Envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera correcta, completa, ordenada y limpia.	Envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera correcta, y completa	No envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera incorrecta o incompleta.	No envía evidencia, del registro de la base teórica, en el folder. Desarrolla la actividad de manera incorrecta e incompleta o no la desarrolla.

ÁREA: MATEMÁTICAS

	Tiene excelente ortografía	Tiene buena ortografía	Tiene mala ortografía	Tiene mala ortografía
--	----------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS PARA ÁNGULOS COMPUESTOS

ÁNGULOS COMPUESTOS:

Un ángulo compuesto es aquel que puede expresarse mediante una combinación lineal de otros ángulos $X + Y$; $X - Y$, por ejemplo:

$$150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$$

$$7^\circ = 37^\circ - 30^\circ$$

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS PARA LA SUMA Y RESTA DE DOS ÁNGULOS

Las identidades trigonométricas son igualdades entre funciones trigonométricas que se utilizan con frecuencia. Las Razones Trigonómicas de ángulos compuestos, son aquellos que se forman de la suma o diferencia de dos ángulos.

Para este caso se deben tener en cuenta las siguientes igualdades.

Fórmulas de Ángulos Compuestos

$$+ \operatorname{sen}(x + y) = \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{cos}y + \operatorname{cos}x \cdot \operatorname{sen}y$$

$$+ \operatorname{sen}(x - y) = \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{cos}y - \operatorname{cos}x \cdot \operatorname{sen}y$$

$$+ \operatorname{cos}(x + y) = \operatorname{cos}x \cdot \operatorname{cos}y - \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{sen}y$$

$$+ \operatorname{cos}(x - y) = \operatorname{cos}x \cdot \operatorname{cos}y + \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{sen}y$$

$$+ \tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y}$$

$$+ \tan(x - y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$$

Ejemplo 1

calcular $\operatorname{sen}150^\circ$

$$\operatorname{sen}150^\circ = 60^\circ + 90^\circ$$

Entonces reemplazando en la identidad tenemos

$$\operatorname{sen}(60 + 90) = \operatorname{sen}60 \cdot \operatorname{cos}90 + \operatorname{cos}60 \cdot \operatorname{sen}90$$

Nos dirigimos a la tabla de ángulos notables para saber los valores correspondientes y obtenemos

$$\operatorname{sen}(60 + 90) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 0 + \frac{1}{2} \cdot 1$$

Operamos

$$\operatorname{sen}(60 + 90) = 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

ÁREA: MATEMÁTICAS

Por lo que podemos concluir que

$$\text{sen}(150^\circ) = \frac{1}{2}$$

Ejemplo 2

Calcular $\tan 8^\circ$

$$\tan 8^\circ = 45^\circ - 37^\circ$$

Reemplazando por la identidad tenemos

$$\tan (45^\circ - 37^\circ) = \frac{\tan 45^\circ - \tan 37^\circ}{1 + \tan 45^\circ * \tan 37^\circ}$$

Nos dirigimos a la tabla de ángulos notables para saber los valores correspondientes y obtenemos

$$\tan (45^\circ - 37^\circ) = \frac{1 - \frac{3}{4}}{1 + 1 * \frac{3}{4}}$$

Operamos

$$\tan (45^\circ - 37^\circ) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{1}{7}$$

por lo que podemos concluir que

$$\tan 8^\circ = \frac{1}{7}$$

Infografía: [matematicasn.blogspot.com/// matemovil.com](http://matematicasn.blogspot.com///matemovil.com)

ACTIVIDAD 8

Calcular las siguientes razones trigonométricas, para esto debes tener a la mano la tabla de la actividad 7

- a. $\text{Cos}150^\circ$
- b. $\text{Sen}8^\circ$
- c. $\text{Cos}8^\circ$
- d. $\text{Sen}105^\circ$

- e. $\text{Cos}105^\circ$
- f. $\text{Tan}105^\circ$
- g. $\text{Sen}23^\circ$
- h. $\text{Cos}23^\circ$

- i. $\text{Tan}23^\circ$
- j. $\text{Sen}98^\circ$
- k. $\text{Cos}98^\circ$
- l. $\text{Tan}98^\circ$