**TRIGONOMETRÍA**

**GRADO DÉCIMO**

**TALLER 3. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS**

**RAZONES TRIGONOMÉTRICAS**

Seno del ángulo β: es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa. Se denota por Sen β:

Coseno del ángulo β: es la razón entre el cateto adyacente al ángulo y la hipotenusa. Se denota por Cos β:

Tangente del ángulo β: es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y el cateto contiguo al ángulo. Se denota por Tan β:

Cosecante del ángulo β: es la razón inversa del seno de β. Se denota por Csc β:

Secante del ángulo β: es la razón inversa del coseno de β. Se denota por Sec β:

Cotangente del ángulo β: es la razón inversa de la tangente de β. Se denota por Cot β:

Las razones trigonométricas solo dependen del ángulo y no del valor de los lados del triángulo, es decir que para ángulos semejantes el valor de los ángulos es el mismo. El ángulo se calcula a través cualquiera de las siguientes ecuaciones:

**ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN**

El ángulo que se forma entre la línea visual y la horizontal es el ángulo de elevación, o el de depresión.

 

**ACTIVIDADES**

1. Para cada uno de los siguientes triángulos calcular cada una de las razones trigonométrica y determinar el valor de los ángulos agudos:







1. Calcule todas razones trigonométricas, los ángulos y realice el respectivo dibujo del triángulo a partir de la siguiente información:

**PROBLEMAS DE APLICACIÓN**

1. Desde un faro, a una altura de 49 m, se observa un velero con un ángulo de depresión de 15° 30’. ¿A qué distancia de la base del faro se encuentra el velero?
2. Se colocaron cuatro alambres de  suspensión para una antena de transmisión y cada uno fue sujetado formando un ángulo de 72° con el piso. Si se utilizaron en total 150 m de alambre, ¿cuál es la altura de la  antena?
3. Calcula la altura de un árbol, sabiendo que desde un punto del terreno se observa su copa bajo un ángulo de 30° y si nos acercamos 10 m, bajo un ángulo de 60°.
4. Obtener el ángulo que forma un poste de 7.5 m de alto con un cable tirante que va, desde la punta del primero hasta el piso, y que tiene un largo de 13.75 m.
5. Tres pueblos A, B y C están unidos por carreteras. La distancia de A a C es 6 km y la de B a C 9 km. El ángulo que forman estas carreteras es 120°. ¿Cuánto distan A y B?
6. Obtener la longitud de una escalera recargada en una pared de 4.33 m de altura que forma un ángulo de 60° con respecto al piso.
7. Se desea calcular la altura de la torre, para ello se miden los ángulos de elevación desde los puntos A y B.
8. Se desea construir  un puente sobre un río, que mide 10 m de ancho, de manera que quede a una altura de 2 m sobre el agua y que las rampas de acceso tengan una inclinación de 20°. ¿Cuál debe ser la longitud de la baranda?, ¿a qué distancia del cauce se situará el comienzo de la rampa?
9. Una persona se encuentra en la ventana de su apartamento que está situada a 8 m. del suelo y observa el edificio de enfrente. La parte superior con un ángulo de 30 grados y la parte inferior con un ángulo de depresión de 45 grados. Determine la altura del edificio señalado**.**
10. Si nos encontramos a 20 metros de la base de un árbol y vemos el final de la copa con un ángulo de 35°, calcular la altura del árbol.
11. Si subimos una montaña con un desnivel de 800 metros por una carretera de 10 Kilómetros. ¿Cuál es el ángulo medio que tiene la carretera?
12. Un avión despega con un ángulo respecto al horizonte de 20° con una velocidad de 70 nudos. Al cabo de 10 segundos a qué altura respecto al suelo se encuentra.
13. Si un avión entrando a pista para aterrizar ve la cabecera de pista con un ángulo (respecto a la horizontal) de 34°, el final de pista con un ángulo de 25° y sabiendo que la longitud de pista es de 2.500 metros, se pide la altura a que se encuentra el avión en este momento y la distancia en horizontal sobre el terreno a cabecera de pista.
14. Un observador se encuentra en un faro al pie de un acantilado. Está a 687m sobre el nivel del mar, desde este punto observa un barco con un ángulo depresión de 23°. Se desea saber a qué distancia de la base del acantilado se encuentra el barco.
15. Un observador tiene un nivel visual de 1.70 m de altura, y se encuentra a 30 m de una antena. Al ver la punta de la antena, su vista forma un ángulo de elevación de 33° ¿Cuál es la altura de la antena?