**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TÉCNOLOGÍAS**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

 **1º SEMESTRE DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

 **TRABAJO DE TRIGONOMETRÍA**

 Fecha: 05 – 07 – 2025

\* Previo a la entrega del portafolio físico se rendirá la prueba que tiene un ≡ 5 puntos.

\* La tarea tiene un ≡ 2 puntos y se deberá entregar de manera física, lo virtual ≡ 1 punto = 8

* Resolver los siguientes problemas referentes a cada uno de los temas tratados en clase sobre la resolución de triángulos rectángulos.

1. Hallar todas las funciones trigonométricas y los elementos del triángulo rectángulo en función

 del ángulo B sí: $a = 8 u ∧ b = 15 u$

2. Hallar todos los elementos del triángulo rectángulo si se conoce que a = p ^ b = q

3. Hallar las funciones del ángulo A, si conoce los siguientes elementos:

 $a = \sqrt{ u v + u^{2 } } ∧ c = u + v$

4. Si se conoce que de un triángulo rectángulo la $TgA = \frac{ 11 }{3} ; b = \frac{ 27 }{ 11}$ cm completar todos

 los elementos del triángulo.

5. Si se conoce que de un triángulo rectángulo la Ct$gB = k ; b = r$ completar todos los

 elementos del triángulo.

6. La hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a tres veces la longitud de uno de sus catetos.

 Hallar las funciones trigonométricas del ángulo opuesto a este cateto.

7. Si el cateto de un triángulo rectángulo es 16 y la Ctg del ángulo opuesto es $\frac{ 3 }{4}$ calcular todos los

 elementos que falten completar dicho triángulo.

8. Cuáles son los ángulos agudos de un triángulo rectángulo, si un cateto es $\sqrt{3}$ veces la longitud

 del otro.

9. En un triángulo rectángulo la longitud de la hipotenusa es $ \sqrt{2}$ veces la longitud de unos de los

 catetos ¿Cuáles son los ángulos agudos del triángulo?

10. Los ángulos iguales de un triángulo isósceles son de 35° y la base es de 393,18 cm. Hallar los

 otros elementos del triángulo.

11. La base de un triángulo isósceles mide 300m y su altura 150m. hallar los elementos que

 corresponde al triángulo isósceles.

12. Desde un punto situado a 200 m, medido desde una horizontal, del pie de una torre, se observa

 que el ángulo de elevación de la cúspide es de 60° calcular todos los elementos de la torre.

13. Desde la punta de una roca que se eleva verticalmente 24 m fuera del agua se observa que el

 ángulo de depresión de un bote es de 30° . Hallar los ángulos posicionales de la roca con

 respecto al bote y las distancias de los dos objetos.

14. Desde la parte superior de una torre se ha observado que el ángulo de depresión del extremo

 de una línea base horizontal de 300 m de longitud, medidos a partir del pie de la torre, es de

 21°16´. Hallar la altura de la torre y los vértices de la torre con respecto a la línea base.

15. Un navío parte exactamente sobre el rumbo NE a la velocidad de 10 millas por hora. Hallar

 la velocidad a la cual se está moviendo hacia el Norte.

16. Una escalera de 12 metros de longitud puede colocarse de tal manera que alcance una ventana de 10 m de altura de un lado de la calle y haciendo girar la escalera sin mover su base, puede alcanzar una ventana que está a 6 m de altura en el otro lado de la calle. Hállese el ancho de la calle.

17. Resolver los siguientes problemas referentes a cada uno de los temas tratados en clase sobre la resolución de Relaciones o Identidades Trigonométricas Fundamentales. El siguiente grupo de ejercicios demostrar su identidad con ángulos coterminales y utilizando las razones trigonométricas expuestas, sí:

i. $Cos A \* Csc A = Ctg A $demostrar si el valor de $ A=7π$ y luego demuestre con razones

 trigonométricas

ii. $Cos^{2}∝ - Sen^{2} ∝ = 1 - 2 Sen^{2}∝ $ demostrar si el valor de $ ∝ =\frac{121}{6}π$ y luego

 demuestre con razones trigonométricas.

iii. $Cos^{2} θ - Sen^{2}θ = 2 Cos^{2}θ - 1 $ demostrar si el valor de $ θ=\frac{35}{3}π$ y luego con

 razones trigonométricas.

iv. $\left(1 + Ctg^{2}β \right) Sen^{2}β = 1$ utilice un ángulo coterminal para la demostración y luego con la

 razón, desde este ejercicio ponga usted el ángulo con el que va a demostrar.

v. $Sec^{2}δ + Csc^{2}δ = Sec^{2}δ Csc^{2}δ $

vi. $Cos^{4}C - Sen^{4}C + 1 = 2 Cos^{2}C$

vii. $\left(Sen x + Cos x\right)^{2}+ \left(Sen x - Cos x\right)^{2} = 2$

viii. $Sen^{2}B + Tg^{2}B = Sec^{2}B - Cos^{2}B$

ix. $Cos φ Tgφ + Senφ Ctg φ = Sen φ + Cos φ$

x. $\frac{Sen Z}{ 1 + Cos Z } + \frac{1 + Cos Z}{Sen }$ = $2 Csc Z$

xi. $Ctg^{2} β - Cos^{2}β = Ctg^{2}β Cos^{2}β$

xii. $\left(1 + Tg^{2} φ\right) Cos^{2}φ = 1$

18. Resolver los siguientes problemas referentes a cada uno de los temas tratados en clase sobre la resolución de triángulos oblicuángulos aplicando las Ley de los Sen – Cos y Tg, sí:

* Hallar el número de triángulos que pueden construirse con los siguientes datos, si tiene una solución, ninguna solución y dos soluciones hallen las demás componentes, si tiene solución hallar las demás componentes:

i) Si se conoce de un triángulo que a = 80 u ; b = 100 u y el A= 30°

ii) Si se conoce de un triángulo que a = 50 u ; b = 100 u y el A= 30°

iii) Si se conoce de un triángulo que b = 300 u ; c = 250 u y el C= 45°

19. Desde dos puntos B y C, de una carretera situados a una distancia de 270 m, se observa un

 árbol A. Sabiendo que el ángulo BCA es de 55° y el ángulo CBA es de 65°, calcular las

 distancias del árbol al punto más cercano y alejado de B y C.

20. Para determinar una distancia de un lugar B a una posición enemiga A en una batalla de

 paintball, como estrategia de ataque se a medido una base BC y los ángulos ABC y BCA, cuyas

 medidas son 100,6 m ; 44° y 70°, respectivamente hallar las distancias de las posiciones de

 ataque y el ángulo de ubicación de los contendientes.

* Aplicar la ley de Cos para la resolución de triángulos oblicuángulos, sí:

21. Hallar las componentes que falten de un triángulo oblicuángulo, sí:

* Si se conoce de un triángulo que b = 10 u ; c = 11 u y el A= 133°
* Si se conoce de un triángulo que a = 21 cm ; b = 24 cm y c = 27 cm

22. Las dos diagonales de un paralelogramo son 10 cm y 12 cm respectivamente y forman un

 ángulo de 49°18´ hállense las componentes del paralelogramo.

23. ¿Bajo qué ángulo se ve a un objeto de 7 metros de largo por un observador cuyo eje de

 observación está a 5 metros de uno de los extremos del objeto y a 8 m del otro extremo?