Publicación semestral, Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco, Vol. 7, No. 14 (2025) 45-47

Con-Ciencia SERRANA

ISSN: 2683-1899

Ley de senos (despeje de formula)

Breast Law (Formula Clearance)

Epifanio Reyes-Flores[a]

Abstract:

Trigonometry is responsible for the study of triangles and the relationship with their angles, there are several procedures to solve triangles with unknown values, for right triangles we have the trigonometric functions and Pythagorean theorem.

The problem is when we study the oblique triangles, since in this case no angle is known because the three internal angles are different, for this we use the law of sines and the law of cosines.

The law of sines relates the sides of a triangle to their respective angle, when performing the clearance to find the missing value sometimes difficulties arise.

Keywords:
Trigonometría, triángulos, ángulos, rectángulos funciones, trigonométricas, teorema, oblicuángulos, senos, cosenos, despeje.

Resumen:

La trigonometría se encarga del estudio de los triángulos y la relación con sus ángulos, existen diversos procedimientos para resolver triángulos con valores desconocidos, para triángulos rectángulos tenemos las funciones trigonométricas y teorema de Pitágoras.

El problema se encuentra cuando estudiamos los triángulos oblicuángulos, ya que en este caso no se conoce ningún ángulo debido a que los tres ángulos internos son diferentes, para ello se utiliza la ley de senos y la ley de cosenos.

La ley de senos relaciona los lados de un triángulo con su respectivo ángulo, al realizar el despeje para encontrar el valor faltante en ocasiones se presentan dificultades.

***Palabras Clave*:**

Trigonometría, triángulos, ángulos, rectángulos funciones, trigonométricas, teorema, oblicuángulos, senos, cosenos, despeje

Introducción

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). Dese cuenta que para el primero de los dos casos usamos las mismas partes que utilizó para probar la congruencia de triángulos en geometría, pero en el segundo caso no podríamos probar los triángulos congruentes dadas esas partes. Esto es porque las partes faltantes podrían ser de diferentes tamaños.

La fórmula establece que:

$$\frac{a}{Sen\ A} = \frac{b}{Sen\ B} = \frac{c}{Sen\ C}$$

Cuando tenemos este tipo de fórmula a los alumnos se les dificulta realizar el despeje, existe un método cuando se tienen 3 elementos, que es con un triángulo, pero en este caso se tienen 4 elementos y en este trabajo se tratara de realizar el despeje de cada elemento de una forma más fácil.

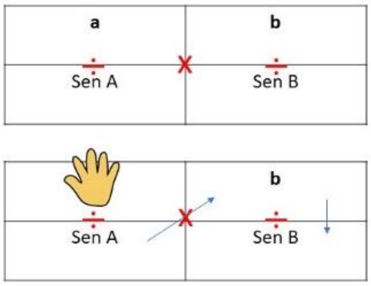
[a] Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, https://orcid.org/0000-0002-8885-3846, Email: epifanio_reyes@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 20/04/2025, Fecha de aceptación: 26/04/2025, Fecha de publicación: 05/07/2025

DOI: https://doi.org/10.29057/ixtlahuaco.v7i14.15015

Procedimiento:
En cualquier triángulo oblicuángulo para resolver por la ley de senos debemos tener 3 valores, 1 ángulo y lado correspondiente y otro valor, puede ser un lado o un ángulo.
Para encontrar el valor faltante solo cubrimos el valor que deseamos encontrar y de los valores que quedan en el cuadro, se multiplica en diagonal y se divide por el valor restante.

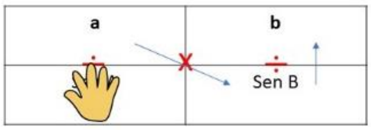
Caso 1:
Lado b= conocido
Lado a = Desconocido
Angulo A = conocido
Angulo B= conocido



Tenemos:

$$a = \frac{Sen\ A * b}{Sen\ B}$$

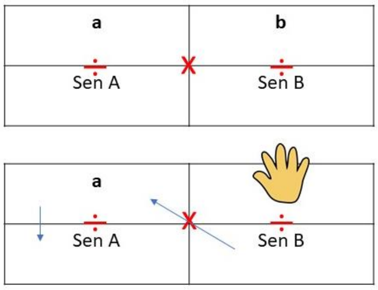
Caso 2:
Lado b= conocido
Lado a = conocido
Angulo A = Desconocido
Angulo B= conocido



Tenemos:

$$Sen\ A = \frac{a * Sen\ B}{b}$$

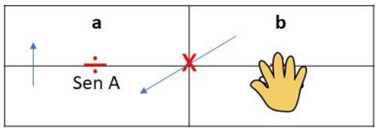
Caso 3:
Lado b= Desconocido
Lado a = conocido
Angulo A = conocido
Angulo B= conocido



Tenemos:

$$b = \frac{a * Sen\ B}{Sen\ A}$$

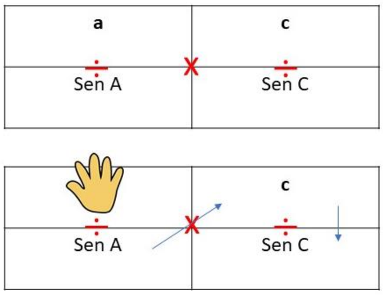
Caso 4:
Lado b= conocido
Lado a = conocido
Angulo A = conocido
Angulo B= desconocido



Tenemos:

$$Sen\ B = \frac{b * Sen\ A}{a}$$

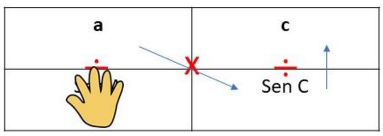
Caso 5:
Lado a= desconocido
Lado c = conocido
Angulo A = conocido
Angulo C= conocido



Tenemos:

$$a = \frac{Sen\ A * c}{Sen\ C}$$

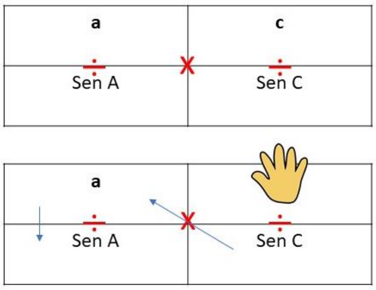
Caso 6:
Lado c= conocido
Lado a = conocido
Angulo A = Desconocido
Angulo C= conocido



Tenemos:

$$Sen\ A = \frac{a * Sen\ C}{c}$$

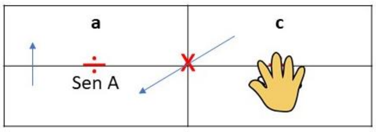
Caso 7:
Lado c= desconocido
Lado a = conocido
Angulo A = conocido
Angulo C= conocido



Tenemos:

$$c = \frac{Sen\ C * a}{Sen\ A}$$

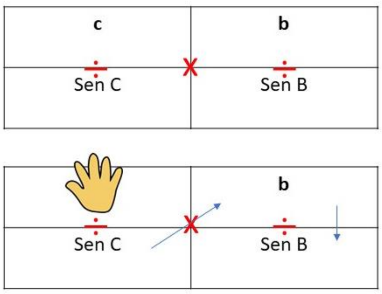
Caso 8:
Lado c= conocido
Lado a = conocido
Angulo A = conocido
Angulo C= desconocido



Tenemos:

$$Sen\ C = \frac{c * Sen\ A}{a}$$

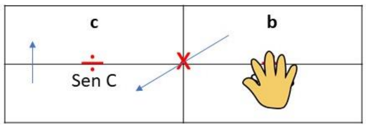
Caso 9:
Lado c= desconocido
Lado b = conocido
Angulo B = conocido
Angulo C= conocido



Tenemos:

$$c = \frac{Sen\ C * b}{Sen\ B}$$

Caso 10:
Lado c= conocido
Lado b = conocido
Angulo B = desconocido
Angulo C= conocido



Referencias

[1] La medición y la matemática de los triángulos, Elliot A. Ferral Padilla, 1° edición 2020. Editorial Vortex S.A. de C.V. Ciudad de México.

[2] Conamat. (2009). Geometría y Trigonometría. México: Pearson

[3] Swokowski, E. W. J. A. Cole. (2011). Geometría, Trigonometría y Geometría Analítica 13ª edición. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

.

[4] Guzmán. A. (1991). Geometría y Trigonometría 4a edición. México: Publicaciones Culturales.