



Este es un foro de discusión con calificación: 150 puntos posibles

vence el 17 de mayo en 23:55

Foro: Desarrollo del trabajo - Escenarios 3, 4 y 5 - SUBGRUPOS 17

6

De [SEGUNDO BLOQUE-CIENCIAS BASICAS - VIRTUAL/CÁLCULO 1-\[GRUPO A04\]](#)

ESPACIO PARA EL DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO

E

stimados estudiantes, este foro es un espacio para intercambiar ideas, presentar vías de solución al problema propuesto y generar discusiones que permitan llegar a acuerdos para construir una adecuada consolidación del trabajo; por esto, la participación individual y activa en este espacio es de gran importancia y les permitirá elaborar un trabajo en grupo idóneo.

Esta actividad está disponible desde el **inicio de la semana 3**, hasta el **final de la semana 5**, todas las participaciones y material se maneja únicamente por medio de este foro.

0:00 / 2:12



- Lo invitamos a ver el video con los aspectos generales de este trabajo.

Los grupos NO los arman los estudiantes, estos son creados de manera aleatoria por el sistema y no se modifican, si desea conocer quienes son los integrantes de su grupo vea las **preguntas frecuentes**.

Rúbrica de Evaluación

- I1. **Lea** la situación a desarrollar (adjunta) y la **rúbrica** (https://poligran-my.sharepoint.com/:b/g/personal/jpulgarin_poligran_edu_co/EU5pFRvQMfJJgORJzSI7JRYBFhAeC6Z_Ub-ueZAdjqTY3Q?e=RV38er) con la cual se evaluará.
- I2. **Utilice** un editor de ecuaciones para la escritura matemática. **Inserte** directamente las imágenes y tablas (no las adjunte). **No se permite** colocar imágenes de procesos a mano, el foro permite la escritura de texto científico.
- I3. **No publique** el desarrollo completo la actividad, permita que se genere un diálogo académico y que se tomen decisiones concertadas por el equipo.
- I4. **Argumente** todas sus contribuciones, si es necesario, incluya procedimientos.
- I5. **Revise y complemente** las contribuciones de sus compañeros.

A partir de las contribuciones individuales, el equipo **desarrollará** una respuesta grupal a la situación propuesta para la semana 5, la cual se debe registrar directamente en el foro. Sugerimos iniciar la respuesta grupal con el título "**Consolidado grupal**" e indicar el nombre de aquellos integrantes del equipo que contribuyeron a dicha consolidación.

 En el siguiente link encontrarás el problema que se ha planteado para este grupo. [Actividad Trabajo Colaborativo \(Guía\)](https://poligran-my.sharepoint.com/:b/g/personal/jpulgarin_poligran_edu_co/EV58R6RzYglBihP75EHulpgBqlERdaPuyS-qlhMtd9h1Og?e=xcz0uC) (https://poligran-my.sharepoint.com/:b/g/personal/jpulgarin_poligran_edu_co/EV58R6RzYglBihP75EHulpgBqlERdaPuyS-qlhMtd9h1Og?e=xcz0uC)

GENERALIDADES DE R

Ruta de Vuelo

#Copia aquí el código que se encuentra abajo y darle click en el botón Run

Run (Ctrl-Enter)

You should assume that any scripts or data that you put into this service are public. [Privacy policy](#).

Computation provided by [rdrr.io](#): hosting documentation for all R packages.

Código de Vuelo

```
# World map is available in the maps package
library(maps)

# No margin
par(mar=c(0,0,0,0))

# World map
map('world',
```

```
col="#f2f2f2", fill=TRUE, bg="white", lwd=0.05,
mar=rep(0,4),border=0, ylim=c(-80,80)
)

# Dplyr for data wrangling and pipe function
library(dplyr)

# Cities (Latitud, Longitud)
Buenos_aires <- c(-58,-34)
Medellin <- c(-75.56,6.24)
Paris <- c(2,49)
Melbourne <- c(145,-38)

# Data frame
data <- rbind(Buenos_aires, Paris, Melbourne, Medellin) %>%
  as.data.frame()
colnames(data) <- c("long","lat")

# Show the cities on the map
map('world',
  col="#f2f2f2", fill=TRUE, bg="white", lwd=0.05,
  mar=rep(0,4),border=0, ylim=c(-80,80)
)
points(x=data$long, y=data$lat, col="slateblue", cex=3, pch=20)

# Load geosphere
library(geosphere)

# Background map
map('world',
  col="#f2f2f2", fill=TRUE, bg="white", lwd=0.05,
  mar=rep(0,4),border=0, ylim=c(-80,80)
)

# Dot for cities
points(x=data$long, y=data$lat, col="slateblue", cex=3, pch=20)

# Compute the connection between Buenos Aires and Paris
inter <- gclIntermediate(Paris, Buenos_aires, n=50, addStartEnd=TRUE, breakAtDateLine=F)

# Show this connection
lines(inter, col="slateblue", lwd=2)
```

Between Paris and Melbourne

```
inter <- gclIntermediate(Melbourne, Paris, n=50, addStartEnd=TRUE, breakAtDateLine=F)
lines(inter, col="slateblue", lwd=2)
```

Between Medellin and Buenos Aires

```
inter <- gclIntermediate(Medellin, Buenos_aires, n=50, addStartEnd=TRUE, breakAtDateLine=F)
lines(inter, col="slateblue", lwd=2)
```

Pautas Manejo del Subgrupo**Recursos de la Biblioteca****Preguntas Frecuentes****PACTO DE HONOR**

La nota del trabajo colaborativo es de 200 puntos distribuidos así:

- **Trabajo Colaborativo:** 150 puntos (ver los criterios de evaluación).
- **Sustentación individual:** 40 puntos.
- **Autoevaluación:** 10 puntos.

Verónica Monsalve Rangel

Tutor.



FACULTAD DE
**INGENIERÍA, DISEÑO
E INNOVACIÓN**



[← Respuesta](#)

- <https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152502> OSCAR DAVID PALACIOS GONZALEZ (https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152502) Lunes



Cordial Saludo, Compañeros y docente.

Teniendo en cuenta la actividad de la semana 3 adjunto mis infografías respecto a los siguientes puntos:

- Conversión entre Radianes y Grados
- Ley de Haversine

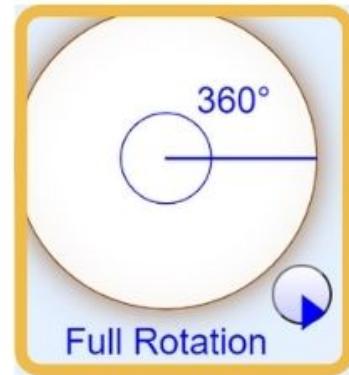
Conversiónn entre Radianes y Grados



Tanto los radianes como los grados son tipos de unidad para medir los ángulos, siendo estos los más usados. Los radianes se usan principalmente en el cálculo integral y los grados son más usados en la geometría



Nota: Hay 360° en una vuelta completa de un círculo



Ejemplo 2.5 radianes a grados :

$$x = 2.5 * 180^\circ / \pi$$

Entonces 2.5 radianes equivalen a 143.2°

$$x * 180^\circ / \pi$$

Multiplicar por 180° y dividir por π

3.



¿Cómo convertir grados a radianes?

Tenemos 2π radianes en un círculo. Esto significa que $2\pi = 360^\circ$

Ejemplo 2.5 radianes a grados :

$$x = 2.5 * 180^\circ / \pi$$

Entonces 2.5 radianes equivalen a 143.2°



Ejemplo convertir 68° a radianes :

$$68^\circ * \pi / 180^\circ = 17\pi / 45 \text{ rad}$$

Entonces 68° es equivalente $17\pi / 45$

$$\theta^\circ * \pi / 180^\circ = x \text{ rad}$$

Multiplicar al ángulo dado por π y dividir por 180°

4.



¡Listo, eso es todo !

Oscar David Palacios

Gonzalez

Referencias



SistemasPhonix. (s.f.). Obtenido de
<https://sistemasphoenix.com.mx/prtg.html>



Ley de Haversine



$$\text{hav}\left(\frac{d}{r}\right) = \text{hav}(\varphi_2 - \varphi_1) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \text{hav}(\lambda_2 - \lambda_1)$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

¿Qué es?

En las matemáticas, dicha ley o formula es una ecuación que permite hallar la distancias del circulo maximo entre 2 puntos de una esfera dadas sus longitudes y latitudes

¿Qué es el circulo máximo?



Círculo Máximo

El círculo máximo es el círculo resultante luego de realizar una sección a una esfera mediante un plano que pase por su centro y la divida en dos hemisferios idénticos

$f(x)$

Círculo Máximo

En una superficie esférica, es el camino con la menor curvatura. Por lo tanto, el camino más corto entre dos puntos en la esfera es un arco de círculo máximo, determinado por la intersección entre la esfera y el plano que pasa a través de los dos puntos y el centro de la esfera.

Detalle de la formula



Sea el ángulo central θ entre dos puntos cualesquiera en una esfera:

$$\theta = \frac{d}{r}$$

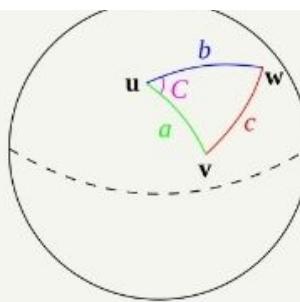
dónde:

- d es la distancia entre los dos puntos a lo largo de un gran círculo de la esfera (ver distancia esférica),
- r es el radio de la esfera.

Manos a la obra

un "triángulo" en la superficie de la esfera está definido por los grandes círculos que conectan tres puntos u , v y w en la esfera. Si las longitudes de estos tres lados son a (de u a v), b (de u a w), y c (de v a w), y el ángulo de la esquina opuesta a c es C .

$$C = 2\pi r$$



Para obtener la fórmula haversine del apartado anterior a partir de esta ley, simplemente se considera el caso especial donde u es el polo norte, mientras que v y w son los dos puntos cuya separación d se quiere determinar. En ese caso, a y b son $\pi/2 - \varphi$ (es decir, las co-latitudes), C es la separación de longitudes $\lambda_2 - \lambda_1$, y c es la deseada/R. Notando que el $\operatorname{pecado}(\pi/2 - \varphi) = \cos(\varphi)$, la fórmula haversine sigue inmediatamente.

Notas



Cualquiera de las fórmulas es sólo una aproximación cuando se aplica a la Tierra, que no es una esfera perfecta: el "radio de la Tierra" R varía de 6356,752 km en los polos a 6378,137 km en el ecuador. Más importante aún, el radio de curvatura de una línea norte-sur en la superficie de la tierra es un 1% mayor en los polos (≈ 6399.594 km) que en el ecuador (≈ 6335.439 km), por lo que la fórmula de Haversine y la ley de los cosenos no se pueden garantizar.

Bibliografía
 es-academic. (2022). es-academic. Obtenido de <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/285887>
 es-academic. (s.f.). academic. Obtenido de <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/1288404#:~:text=Le%20defin%20haversine,-Dada%20una%20esfera&text=Comp%20se%20trata%20de%20una,el%20radio%20de%20la%20esfera>.
 hmong. (s.f.). hmong. Obtenido de https://hmong.es/wiki/Haversine_formula#:~:text=La%20func%23B3n%20haversine%20calcula%20la,func%23B3n%20arcoseno%20seno%20verso%20
 wikipedia. (2022). https://en.wikipedia.org/wiki/Haversine_formula#The_law_of_haversines. Obtenido de https://en.wikipedia.org/wiki/Haversine_formula#The_law_of_haversines

Oscar David Palacios - Politécnico Gran Colombiano 2022

← Respuesta

- [DIEGO FERNANDO DORADO PISMAG](https://poli.instructure.com/groups/225716/users/154019) (<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/154019>)
Miércoles

Hola compañero. interesante tu aporte, siento que el tema es muy interesante y al leer tu infografia me surgieron varias dudas y descubri que el tema es fascinante y extenso por eso trate de complementar tu aporte haciendo tambien una inforgrafia del tema pero explicando que es un radian y la relacion de estos con los grados para poder clarificar un poco mas el tema. Me gustaria echaras una mirada y me comentes que te parece y me digas si se entiende o si se cumple mi objetivo de ampliar un poco mas el tema.

saludos.

[← Respuesta](#)  (1 me gusta)



<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152442>

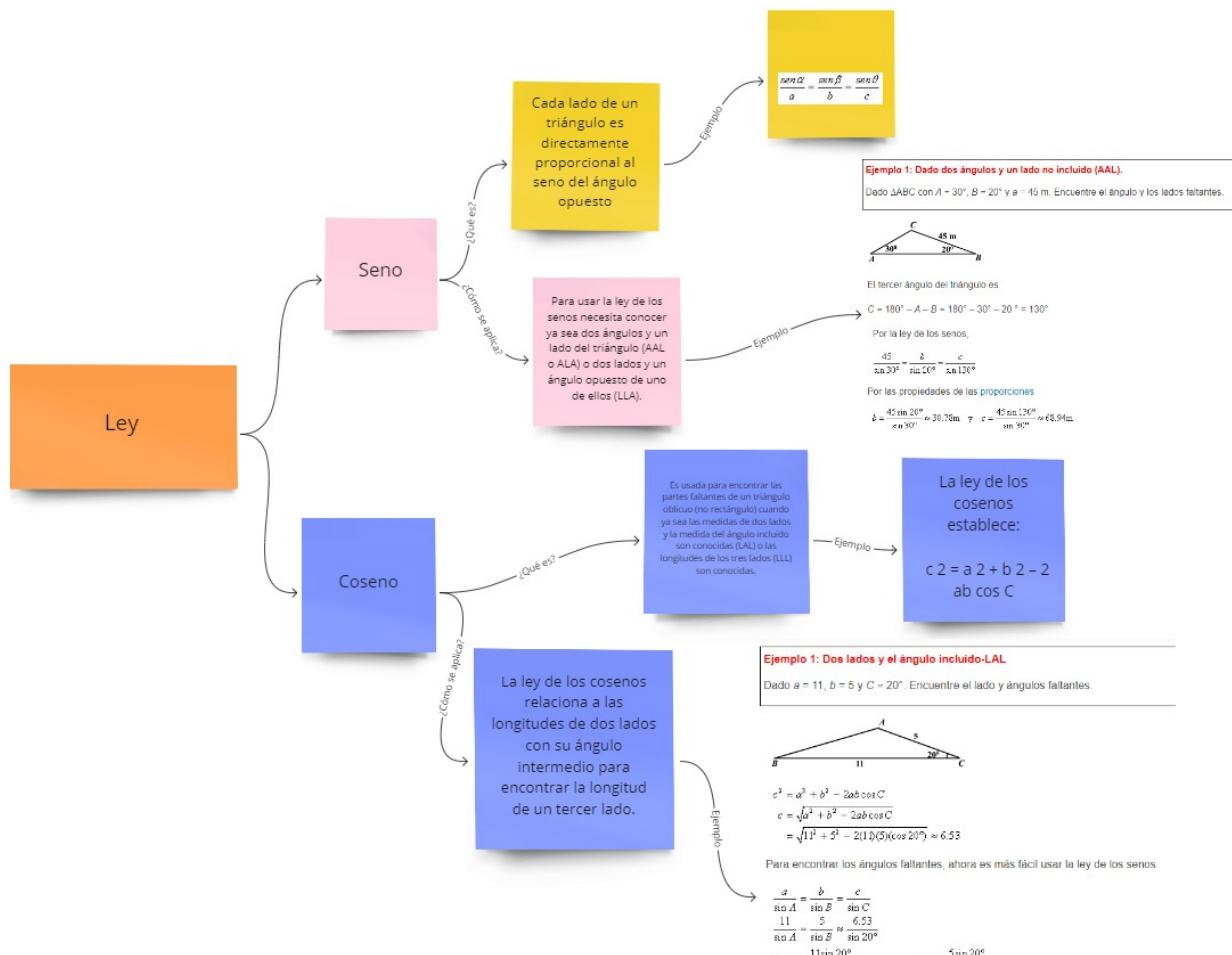
Martes



Entrega semana 3

Realizo mi aporte con el siguiente tema:

o Ley del Seno y del Coseno.



← Respuesta (1 me gusta)

miro

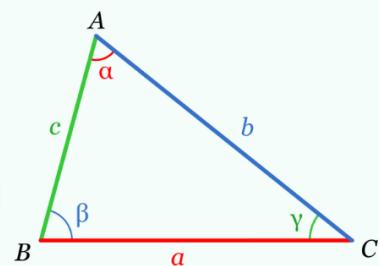
- [DIEGO FERNANDO DORADO PISMAG](https://poli.instructure.com/groups/225716/users/154019) (<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/154019>)

Buenas tardes compañeros y profesora, comparto mi aporte

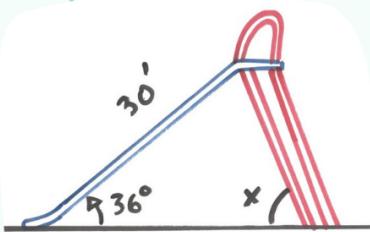
LEY DEL SENO

¿QUÉ ES?

Es una proporción entre las longitudes de los lados de un triángulo y los senos de sus correspondientes ángulos opuestos.



$$\frac{a}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{b}{\operatorname{sen} \beta} = \frac{c}{\operatorname{sen} \gamma}$$



Ley de Senos

UTILIDAD

SE UTILIZA PARA:

- Determinar la longitud de un lado del triángulo, cuando se conocen 2 lados y el ángulo opuesto.

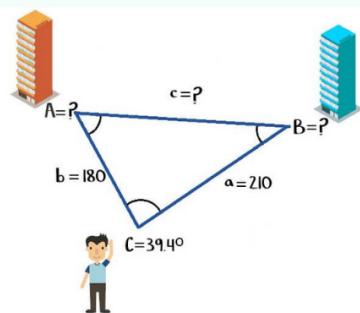
¿CÓMO SE USA?

1. Se identifica los datos que conocemos.
2. Se reemplaza los datos en la fórmula.
3. despejamos el término desconocido.

LEY DEL COSENO

¿QUÉ ES?

Es la relación entre las longitudes de los lados de un triángulo con respecto al coseno de su ángulo.



Ley de Cosenos

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \operatorname{sen} \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

UTILIDAD

¿CUÁNDO SE USA?

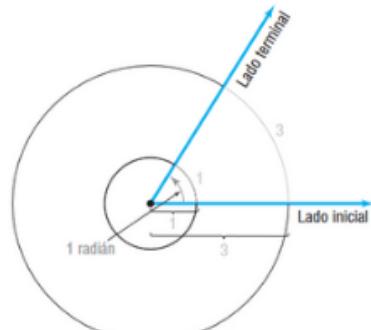
- Medida de dos lados y el ángulo intermedio.
- Medida de los tres lados.

¿CÓMO SE USA?

1. Observamos cual de las 3 fórmulas se acomoda a nuestro problema
2. Reemplazamos los datos que conocemos
3. Por último se opera para hallar el resultado de la incógnita.

REFERENCIAS

Unam.mx. Recuperado el 4 de mayo de 2022, de
<https://uapa.cuaied.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/27d43815-fded-43b5-8665-abab35c92638/Ley-senos-cosenos/index.html>



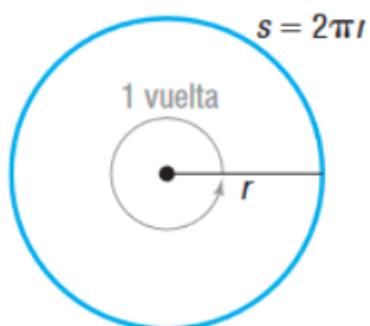
Fuente:Sullivan, J. (2006).pag 496

Que es un Radian?

Es la unidad de medida de un angulo central de una circunferencia cuya longitud de arco es igual a su radio

Relación entre grados y radianes

En una circulo de radio r con un angulo central de una vuelta subtiende un arco igual a la circunferencia del circulo, es decir $c = 2\pi r$ entonces se dice que el angulo θ de dicha circunferencia es 2π radianes



fuente: Sullivan, J. (2006).pag 497,

$$\begin{aligned} \text{Así si } \theta &= 2\pi r \\ \text{entonces } 360^\circ &= 2\pi \text{ radianes} \\ 180^\circ &= \pi \text{ radianes} \end{aligned}$$

A partir de este resultado podemos despejar y obtenemos:

Conversión de grados a radianes

$$1 \text{ grado} = \pi/180 \text{ radianes}$$

Ejemplo: Convertir el siguiente angulo de grados a radianes

150°

$$150^\circ = 150 * \pi/180 \text{ radianes} \\ = 5\pi / 6 \text{ radianes}$$

Conversión de radianes a grados

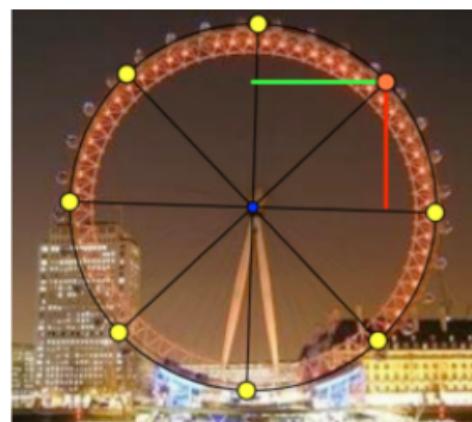
$$1 \text{ radián} = 180 \text{ grados} / \pi$$

Ejemplo: Convertir el siguiente angulo de radianes a grados

$3\pi/2$ radianes

$$3\pi/2 \text{ radianes} = 3\pi/2 * 180^\circ \text{ grados} \\ = 270^\circ$$

Ejemplo de utilidad en la vida real



Fuente: <https://matesnoaburridas.wordpress.com/2015/01/26/trigonometria-medida-de-angulos-y-razones-trigonometricas/>

Referencias

Sullivan, J. (2006). Algebra y Trigonometria.
Pearson Educacion,(pags:496-498)

[Conversion entre Radianes y Grados.png \(\[https://poli.instructure.com/files/34460228/download?download_frd=1&verifier=1sFXAm50s5Zv1UDDNNYkoJE57unCJDGF4Ba1fKOB\]\(https://poli.instructure.com/files/34460228/download?download_frd=1&verifier=1sFXAm50s5Zv1UDDNNYkoJE57unCJDGF4Ba1fKOB\)\)](#)

← [Respuesta](#)

- [OSCAR DAVID PALACIOS GONZALEZ \(<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152502>\)](#)
Viernes

Compañero, Buenas noches.

Posterior a la visualización de tu trabajo inicialmente destaco lo agradable que es a la vista y lo entendible que es tus infografías. Con base a esto me gustaría compartir un ejemplo de la aplicación de la Ley de Seno:

$$A=50^\circ$$

$$B=30^\circ$$

$$a=10$$

Para hallar la longitud de un lado B hacemos lo siguiente:

Teniendo en cuenta la formula remplazamos los valores por la formula, Iniciamos a operar y luego despejamos b.

$$\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{10}{\sin(50)} = \frac{b}{\sin(30)}$$

$$\frac{10}{\sin(50)} = \frac{b}{0.5}$$

$$13.05 = \frac{b}{0.5}$$

$$b = 13.05(0.5)$$

$$b = 6.53$$

Por lo que decimos que la longitud de b es: 6.53

Editado por [OSCAR DAVID PALACIOS GONZALEZ](https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152502) (<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/152502>) el 6 de may en 19:36

← [Respuesta](#)  (1 me gusta)



<https://poli.instructure.com/groups/225716/users/154019>



0:17

Buenas noches compañeros y profesora, he estado trabajando en el primer punto del entregable de esta semana y me gustaría revisaran y me dieran su feedback para ver si esta bien lo planteado.

Y las suposiciones

$$1. \sigma = (3\varphi - \lambda)$$

$$2. \theta + \delta = (\rho/2) + \varphi$$

$$3. \alpha = 2\lambda$$

4. La distancia $MedellinBuenaventura = BucaramangaT\ urbo - (MedellinBucaramanga)/2$
5. Las distancias de los lados de los triangulos estan en rojo, las escala en negro no mide las distancias reales.

Para el primer triangulo tenemos el valor de tres lados, lo que indica que podemos usar la ley del coseno de la siguiente manera

$$\cos \rho = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{-2bc} \text{ donde } a= 4,35 \ b=240,68 \ c=207.91$$

$$\text{entonces } \cos \rho = \frac{413.35^2 - 240.68^2 - 207.91^2}{-2(240.68 \times 207.91)} = \\ \frac{69704.792}{-100079.5576} = -0.69649 \approx -0.70$$

Aplicamos arco coseno del resultado para conocer el valor del angulo en grados y obtenermos $\text{arc cos } \rho = 134.42$

$$\rho = 134.42^\circ$$

Con este resultado podemos empezar a hallar otros angulos haciendo uso de la ley del seno de la siguiente forma

$$\text{sen } \varphi = \frac{b \cdot \text{sen } \rho}{a} \text{ donde } b= 240.68 \text{ y } a = 413.35$$

$$\frac{240.68 \times \text{sen } 134.42}{413.35} = 0.4158$$

esta vez aplicamos arco seno del resultado para obtener el valor en grados del angulo

$$\text{arc sen}(0.4158) = 24.5$$

$$\varphi = 24.57^\circ$$

Ahora, con base en las suposiciones y las leyes de los triangulos podemos hallar los siguientes angulos:

$$180 = \lambda + \rho + \varphi$$

entonces podemos decir que :

$$180 = \lambda + 134.42 + 24.57$$

$$\lambda = 21.01^\circ$$

Ahora

$$1. \sigma = (3\varphi - \lambda/2) = (3(25) - 21/2) = 43.5$$

$$\sigma = 43.5^\circ$$

$$\alpha = 2\lambda$$

$$\alpha = 2(21.01)$$

$$\alpha = 42.02^\circ$$

Ahora con esta información procedemos a encontrar valores para el segundo triangulo

Suponiendo que este triangulo es Isosceles y con el valor de $\sigma = 43.5^\circ$ podemos encontrar el valor de teta de la siguiente manera:

$$180 = \sigma + 2\theta = 180 = 43.5 + 2\theta = 180 - 43.5 = 2\theta \text{ entonces } \theta = 136.5/2$$

$$\theta = 68.25^\circ$$

Al ser isosceles los lados serán equivalentes lo que quiere decir que la distancia Medellin Bucaramanga seria igual a la distancia Bucaramanga Bogota entonces:

$$\textbf{Bucaramanga Bogota} = 207.91 \text{ km}$$

Ahora con estos valores podemos usar la siguiente suposicion para hallar el valor de δ

$$1. \theta + \delta = (\rho/2) + \varphi$$

$$68.25 + \delta = (134.42/2) + 24.57$$

$$68.25 + \delta = 91.78$$

$$\delta = 91.78 - 68.25$$

$$\delta = 23.43^\circ$$

Con el valor de δ podemos encontrar el valor de β de la siguiente manera:

$$\beta = 180 - 2\delta$$

$$\beta = 180 - 2(23.43)$$

$$\beta = 133.14^\circ$$

Ahora si la distancia $\text{MedellinBuenaventura} = \text{BucaramangaTurbo} - (\text{MedellinBucaramanga})/2$ entonces:

$$\text{MedellinBuenaventura} = 413.35 - 207.91/2$$

$$\textbf{MedellinBuenaventura} = 309.40$$

Para hallar la distancia Bogota buenaventura, conociendo alfa y asumiendo que el angulo de arriba es dos veces el valor de δ podemos usar la ley seno y asi conocer dicho valor de la siguiente manera.

ley del seno

$\text{sen } 2\delta = \frac{b \times \text{sen}\alpha}{a}$ donde **b** = distancia Bogota Buenaventura y **a** es la distancia bogota medellin

$$\text{sen } 46.86 = \frac{b \text{ sen}42.02}{238.99}$$

$$0.73 = \frac{b(0.67)}{238.99}$$

$$\frac{0.73(238.99)}{0.67} = b$$

b = 260.39 entonces la distancia

Bogota Buenaventura = 260.39 km

Por ultimo para las distancias Manizales Medellin y Manizales Bogota notamos que el triangulo que se forma tiene dos ángulos iguales por ende al hallar una de las distancias podemos decir que la otra es equivalente.

Como conocemos los angulos y una de las distancias procedemos a utilizar la ley del seno para hallar las distancias que hacen falta asi:

$\text{sen } \delta = \frac{b \times \text{sen}\beta}{a}$ donde: **b**= es la distancia a conocer y **a**= la distancia medellin bogota

$$\text{sen}(23.43) = \frac{b \times \text{sen}(133.14)}{238.99}$$

$$0.40 = \frac{b \times 0.729}{238.99}$$

$$0.40(238.99) = b \times 0.729$$

$$\frac{95.6}{0.729} = b$$

b = 131.13

Podemos decir entonces que la distancia Manizales medellin y Manizales bogota es 131.13km.

Resultados:

$$\rho = 134.42^\circ, \varphi = 24.57^\circ, \lambda = 21.01, \sigma = 43.5^\circ, \alpha = 42.02, \theta = 68.25^\circ, \delta = 23.43^\circ, \\ \beta = 133.14^\circ$$

MedellinBuenaventura= 309.40km

Bogota Buenaventura = 260.39 km

Bucaramanga Bogota = 207.91km

Manizales Medellin = 131.13km

Manizales Bogota = 131.13km

Editado por [DIEGO FERNANDO DORADO PISMAG](https://poli.instructure.com/about/154019) (<https://poli.instructure.com/about/154019>) el 8 de may en 19:47

[← Respuesta](#) 

×