

Guía Práctica N° 7

E.P.E.T. N° 7

Docente: D'Angelo Carrizo R. Maximiliano

Cursos: 5° 1era - Ciclo Orientado - Turno Tarde

Análisis Matemático

Tema: Trigonometría – Razones Trigonométricas

Buenas días alumnos, por el contexto educativo que atravesamos por la pandemia, mediante este formato buscamos que el aprendizaje sobre los contenidos de la materia sean adquiridos de la manera más óptima posible, es por ello que respondiendo las guías prácticas y mediante sus consultas, planteadas por los diferentes medios de comunicación, será más fácil que logremos el objetivo.

Introducción:

En esta Guía Practica veremos las Razones trigonométricas, éstas son un instrumento que permite resolver problemas de cálculos de distancias entre dos puntos en condiciones donde no se pueden utilizar algunos métodos de medidas, por ejemplo en la navegación, en la geodesia, astronomía (distancia entre astros), cartografía (elaboración de mapas) también son utilizadas en la física para analizar el comportamiento de ondas de sonidos, rayos x, haces de luz entre otros.

Razones Trigonométricas:

Comúnmente las razones trigonométricas se definen como el cociente entre dos lados de un triángulo rectángulo asociado a sus ángulos.

Dado un triángulo rectángulo con su ángulo agudo α (alfa) se definen:

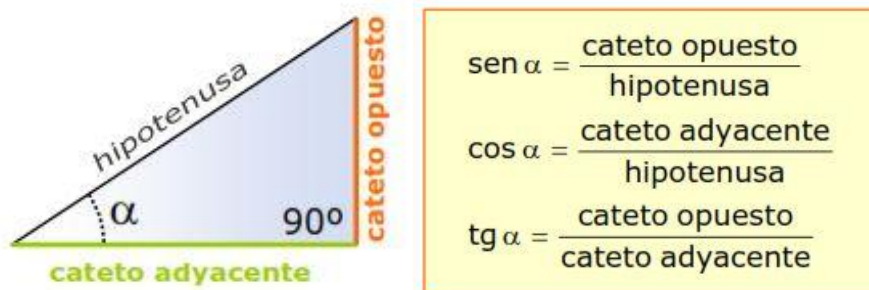


Figura 1 y 2.

1. El Seno que es el cociente entre el Cateto Opuesto y la Hipotenusa.
2. El Coseno es el cociente entre el Cateto Adyacente y la Hipotenusa.

3. La Tangente es el cociente entre el Cateto Opuesto y el Cateto Adyacente.

Observando la figura 1, podemos deducir que las razones trigonométricas dependen única y exclusivamente del ángulo, independientemente del punto que consideremos en el lado.

Es por ello que para un análisis más profundo utilizaremos la Circunferencia Trigonométrica, que nos permitirá ver el comportamiento de las razones y facilitar su entendimiento.

Circunferencia Trigonométrica:

Consideraremos en un sistema de ejes una circunferencia de centro en el origen de coordenadas (Punto O) y radio la unidad de longitud. EL punto que consideraremos para hallar las razones trigonométricas lo tomaremos sobre esa circunferencia y en el lado del ángulo. Hemos tomado un ángulo α del primer cuadrante pero todo lo expuesto a continuación es válido para un ángulo de cualquier otro cuadrante.

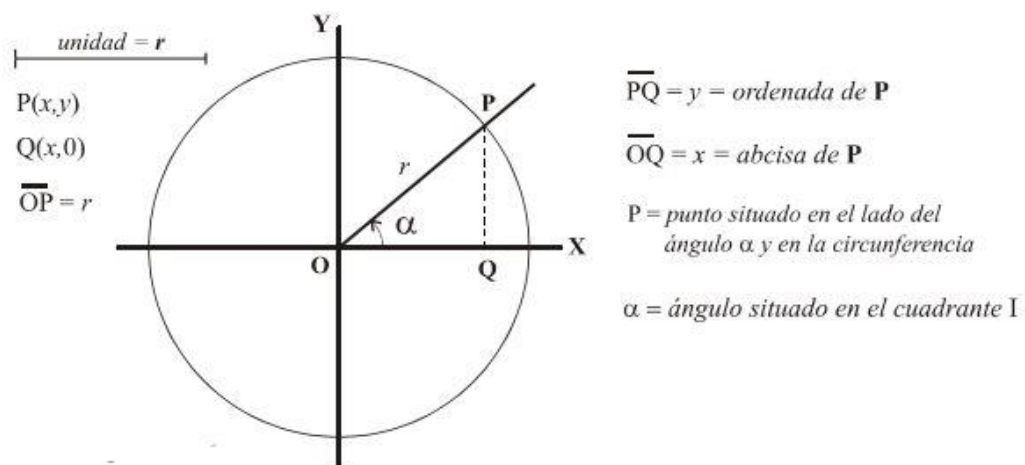


Figura 3

1. Hallamos el Seno de α :

$$\text{Sen } \alpha = \frac{\text{ordenada de P}}{\text{radio (r)}} = \frac{y}{r} = \frac{y}{1} = y = PQ$$

Puede apreciarse que la longitud de PQ es menor que la del radio r , por lo que podemos decir que el Seno de un ángulo α del cuadrante I es $0 < \text{sen } \alpha < 1$.

2. Hallamos el Coseno de α :

$$\text{Cos } \alpha = \frac{\text{abcisa de P}}{\text{radio (r)}} = \frac{x}{r} = \frac{x}{1} = x = OQ$$

Puede apreciarse que la longitud de OQ es menor que la del radio r , por lo que podemos decir que el coseno de un ángulo α del cuadrante I es de $0 < \cos \alpha < 1$.

3. Hallamos la Tangente de α :

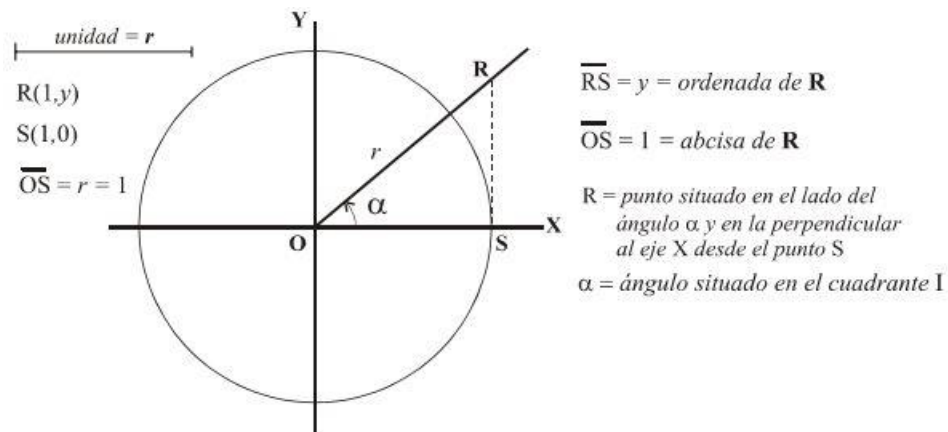


Figura 4

En este caso, en vez del punto P, elegimos otro punto (punto R) situado en el lado del ángulo. Recuerda que el punto elegido (si está en el lado) no influye en el resultado.

$$\text{Tg } \alpha = \frac{\text{ordenada de R}}{\text{abscisa de R}} = \frac{y}{1} = y = RS$$

Resumiendo: Para hallar mediante procedimientos geométricos las razones trigonométricas de un ángulo α del primer cuadrante ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), dibujamos la circunferencia trigonométrica, el ángulo α y trazamos los siguientes segmentos, asignado a cada uno de ellos la razón trigonométrica de α que le corresponde. Veamos:

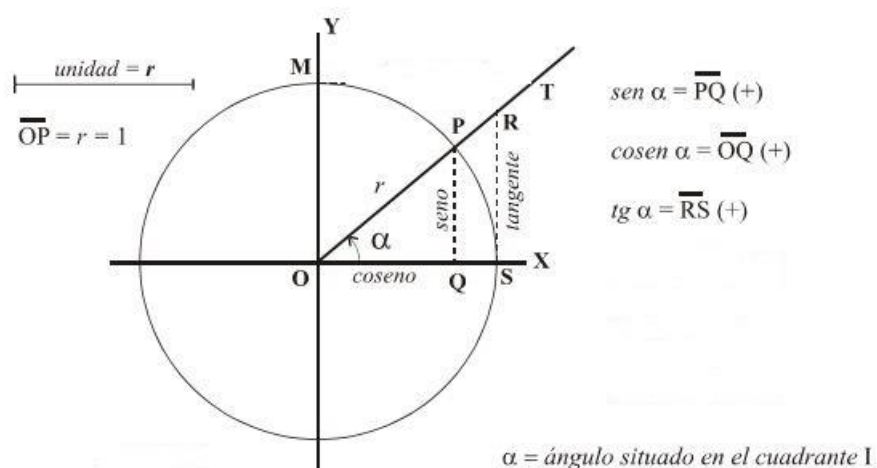


Figura 5

• **Ejercitación:**

1. Calcule las siguientes razones trigonométricas dados los siguientes ángulos:

$$\alpha = 80^\circ; \sigma = 35^\circ; \omega = 60^\circ$$

- a) $\text{sen } \omega =$
- b) $\text{cos } \sigma =$
- c) $\text{tg } \alpha =$
- d) $\text{tg } \omega =$

2. Dado un triángulo rectángulo de ángulo α , con sus lados:

Cateto Opuesto = 4 m

Cateto Adyacente = 3 m

Hipotenusa = 5 m

Calcular:

- a) $\text{Tg } \alpha =$
- b) $\text{Sen } \alpha =$
- c) $\text{Cos } \alpha =$

3. La altura de un edificio es de 231 metros. ¿Cuánto mide su sombra cuando la inclinación de los rayos del sol es de 30° ?

4. La sombra de un árbol cuando los rayos del sol forman un ángulo de 50° con la horizontal mide 8 metros. ¿Cuál es la altura del árbol?

5. Dibuje la circunferencia trigonométrica, marque Sen, Cos y Tg e indique en el cuadro los signos de cada razón trigonométrica según el cuadrante.

	Signo del Seno	Signo del Coseno	Signo de la Tangente
1° Cuadrante			
2° Cuadrante			
3° Cuadrante			
4° Cuadrante			

• **Importante:**

Al finalizar la guía el alumno deberá redactar sus dificultades en cada punto, más allá de las consultas realizadas, para luego realizar con la devolución del docente una autoevaluación y corrección de los posibles errores y dudas planteadas.

La fecha de entrega de la guía es el 29 de Julio de 2020. Pueden enviarla mediante fotos, pdf, documento de Word o el recurso que tengan a su disposición.