

 SANTIAGO DE CALI	GUÍAS, TALLERES, EXÁMENES			 LICEO DEPARTAMENTAL
	Versión 01	Fecha formato: 08/01/2014	Página 1 de 2	

ACTIVIDAD #2: “RAZONES TRIGONOMÉTRICAS”
MATEMÁTICAS, GRADO 10° - ____ . PERÍODO III – 2019

Estudiantes: _____ **Fecha:** _____

PRIMERA PARTE

El archivo Geogebra **Actividad 2.ggb** presenta un triángulo rectángulo de vértices OPQ, con las respectivas medidas de sus lados en cm y del ángulo agudo formado en el vértice O (con dos cifras decimales), y a la derecha, se tienen las razones trigonométricas del seno y coseno. El único punto que permite movimiento sobre la circunferencia de radio 1, es el punto P (color azul).

Siga las instrucciones y responda las preguntas:

1. Con el puntero del mouse seleccione el punto P y muévelo libremente (solo hasta máximo $\theta = 90^\circ$). Observe lo que sucede con las distintas partes del triángulo rectángulo obtenido (ángulos y lados), y discuta con su compañero, para responder: ¿Qué cambia? ¿Qué se mantiene igual? ¿Qué sucede con las razones?
2. Para cualquier ángulo agudo θ , registre la información pedida, luego responda:
$$\theta = \text{¿?} \quad P = (\text{¿?}, \text{¿?}) \quad QP = \text{¿?} \quad OQ = \text{¿?} \quad \text{Sen } \theta = \text{¿?} \quad \text{Cos } \theta = \text{¿?}$$
 - a. ¿Cómo es la coordenada “x” (abscisa) del punto P, con respecto a la longitud del cateto adyacente OQ?
 - b. ¿Cómo es la coordenada “x” del punto P, con respecto al valor de la razón coseno para el ángulo agudo θ ?
 - c. De acuerdo a las dos respuestas anteriores, ¿qué puede concluir respecto a la razón coseno y la longitud del segmento OQ (azul) proyectado sobre el eje x?
 - d. ¿Cómo es la coordenada “y” (ordenada) del punto P, con respecto a la longitud del cateto opuesto QP?
 - e. ¿Cómo es la coordenada “y” del punto P, con respecto al valor de la razón seno para el ángulo agudo θ ?
 - f. De acuerdo a las dos respuestas anteriores, ¿qué puede concluir respecto a la razón seno y la longitud del segmento QP (rojo) proyectado sobre el eje y?

 SANTIAGO DE CALI	GUÍAS, TALLERES, EXÁMENES			 LICEO DEPARTAMENTAL
	Versión 01	Fecha formato: 08/01/2014	Página 2 de 2	

SEGUNDA PARTE

De acuerdo a las conclusiones de la Primera Parte, analice y complete:

1. Para cualquier ángulo θ , se obtiene un triángulo rectángulo OPQ, por lo tanto si se le aplica el teorema de Pitágoras, usando las longitudes de los catetos (OQ y QP) y el valor fijo de la hipotenusa ($OP=1$), la fórmula (con letras) quedaría:

2. Ahora, de acuerdo a las respuestas **a** y **d** de la Primera Parte, usando las coordenadas del punto $P = (x,y)$, la fórmula del teorema de Pitágoras se puede reescribir, quedando:

3. Por último, de acuerdo a las respuestas **b** y **e** de la Primera Parte, usando las razones trigonométricas ($\cos\theta$ y $\sen\theta$), la fórmula del teorema de Pitágoras se puede reescribir, quedando:

Nota: Si respondiste en forma correcta, la fórmula que acabas de obtener en el punto 3, corresponde a la ***“Identidad Pitagórica Principal”***, y es una fórmula que te permitirá resolver problemas de verificación de identidades y de solución de ecuaciones trigonométricas.

Edward Antonio Benavides R.

Lic. en Matemáticas y Física