

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA/ASIGNATURA	Matemáticas			
	DOCENTE:	Jorge Andrés Toro Uribe			
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
2	10º	5	Abril 29 de 2024	12 HORAS	

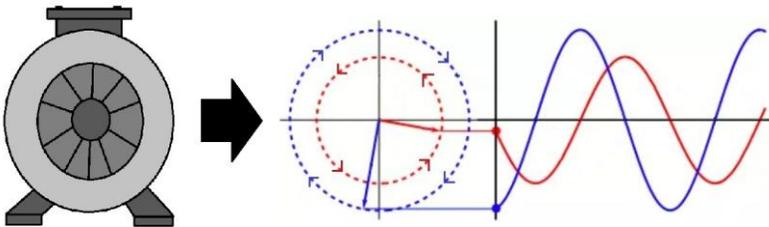
### INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Reconocer los signos de las funciones trigonométricas y de las expresiones del ángulo de referencia en los diferentes cuadrantes del plano cartesiano, para determinar el valor de expresiones trigonométricas en ejercicios dados.
- ✓ Demostrar interés y responsabilidad en la entrega de trabajos y cuadernos.

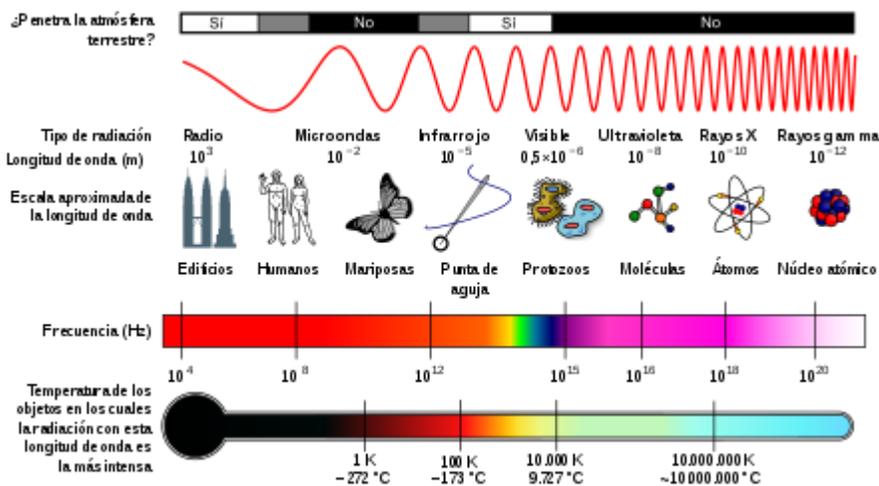
### ❖ Momento de exploración

#### Y esto que voy a aprender, ¿para qué me sirve?

... Para entender el movimiento de un pistón en un motor. Los medios de transporte, como el carro, la motocicleta o un avión, funcionan debido al movimiento que tiene cada uno de los pistones de su motor, que resulta ser un movimiento periódico ya que se repite constantemente para producir el movimiento en las ruedas o turbinas en el caso de un avión.



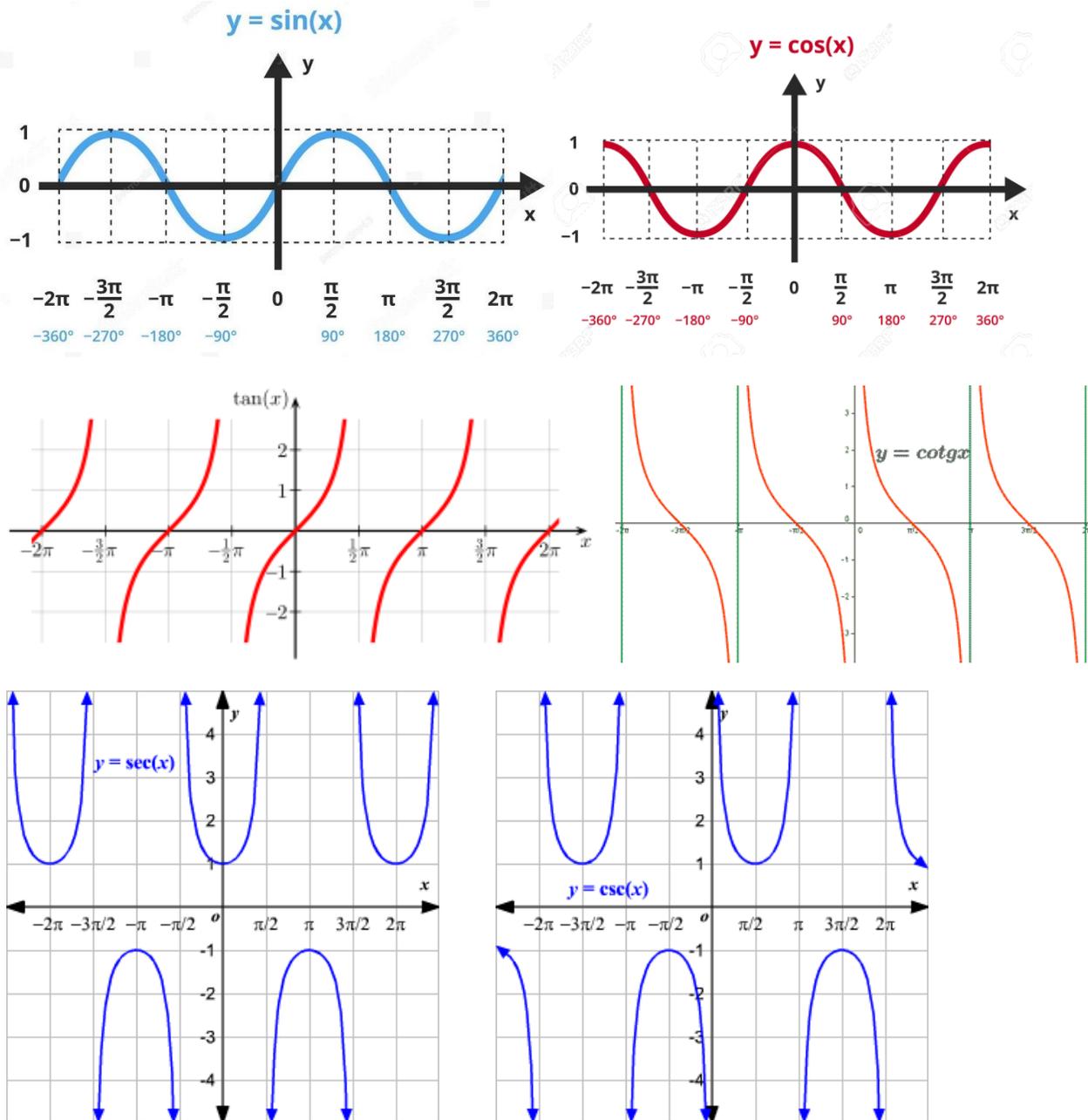
... También sirve para comprender el comportamiento de las ondas de radio. Las ondas que emiten la señal de radio son ondas electromagnéticas, luego, no necesitan un medio para propagarse. Utilizan frecuencias del orden de los megahercios (MHz) y son el resultado de cargas que se aceleran a través de alambres de conducción. Los dispositivos que las producen son denominados osciladores LC y son utilizados para emitir señales de radio y televisión.



### ❖ Momento de estructuración

Las funciones trigonométricas son funciones muy utilizadas en las ciencias naturales para analizar fenómenos periódicos tales como: movimiento ondulatorio, corriente eléctrica alterna, cuerdas vibrantes, oscilación de péndulos, ciclos comerciales, movimiento periódico de los planetas, ciclos biológicos, etc. En aplicaciones de las funciones trigonométricas relacionadas con fenómenos que se repiten periódicamente, se requiere que sus dominios sean conjuntos de números reales. Para la obtención de valores de las funciones trigonométricas de números reales con una calculadora, por ejemplo, se debe usar el modo radián.

### Graficas de las funciones trigonométricas



### ❖ Momento de evaluación

- Utiliza hojas milimetradas para construir cada función trigonométrica.
- Identifica: dominio, rango, periodo, asíntotas (si las hay), puntos máximos y mínimos, intervalos donde la función es creciente y donde la función es decreciente.
- Grafica en un solo plano cartesiano las funciones dadas
  - $f(x) = \cos x + 1$  y  $f(x) = \cos x - 1$
  - $f(x) = 3\sin x$  y  $f(x) = 3\cos x$
  - $f(x) = 2\cos x$  y  $f(x) = 2\sec x$
  - $f(x) = 1/2\tan x$  y  $f(x) = 1/2\cot x$

### Trabajemos en Geogebra

- Las ondas que determinan el sonido antes de chocar contra una montaña están dadas por  $f(x) = 4\sin x + 1$ . Las ondas que se reflejan vienen dadas por  $f(x) = \frac{\cos x}{2} - 2$ 
  - Construye las gráficas de ambas funciones en un mismo plano cartesiano.
  - ¿Qué cambio sufren las ondas al ser reflejadas?
- Cuando una ola pasa por un rompeolas de pilotes, la altura del agua está modelada por la función:  $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$  donde  $h(t)$  es la altura en metros sobre el nivel del mar en el tiempo  $t$  en segundos.
  - Construye la gráfica de la función.
  - Encuentre el periodo de la ola.
  - Encuentre la altura de la ola
- La gran rueda de Pekín es una de las ruedas de la fortuna más grande del mundo. Considerando un extremo A de un diámetro horizontal, se describe su movimiento de rotación por medio de la función  $f(t) = 112 + 97\sin\frac{\pi t}{15}$ , donde  $f(t)$  es la altura en metros desde el punto A hasta el suelo, en el momento  $t$ , en minutos, el comienzo de la medición del tiempo es  $t = 0$ 
  - Representa la función.
  - ¿Cuál es la altura máxima que puede alcanzar el punto A?
  - ¿En cuántos minutos la rueda da una vuelta completa?
- Las estrellas variables son aquellas cuya brillantez cambia en forma periódica. Unas de las más visibles es Leonidas R; su brillantez está modelada por la función:  $b(t) = 7.9 - 2.1\cos\left(\frac{\pi}{156}t\right)$ , donde  $t$  se mide en días.
  - Representa la función.
  - ¿Cuál es el periodo de la brillantez de la estrella?
  - ¿Qué amplitud tiene la brillantez de la estrella?
  - ¿Cuál es la brillantez máxima y mínima de la estrella?
  - ¿Qué tiempo se requiere para que la brillantez sea de 9?

**“DIEZ MIL DIFICULTADES NO DEJAN UNA SOLA DUDA”**

**Isaac Newton**