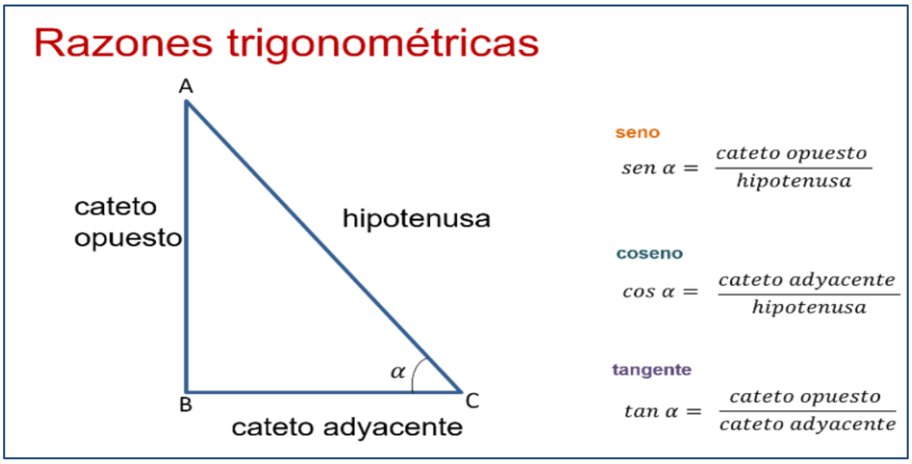
FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS (parte 1)

Recordamos que eran las razones trigonométricas y que significaba el seno, coseno y tangente. Partimos de un triángulo rectángulo:



También aprendimos la equivalencia entre grados sexagesimales y radianes. La tabla que podemos observar nos brinda dicha información y además el seno, coseno y tangente de los ángulos.

α grados	α radianes	sen ∝	cos ∝	tan ∝
0°	0	0	1	0
30°	$^1/_6\pi$	$^1/_2$	$\sqrt{3}/_2$	$\sqrt{3}/_3$
45°	$^1/_4\pi$	$\sqrt{2}/_2$	$\sqrt{2}/_2$	1
60°	$^1/_3\pi$	$\sqrt{3}/_2$	$^1/_2$	$\sqrt{3}$
90°	$^1/_2\pi$	1	0	∞
120°	$^5/_8\pi$	$\sqrt{3}/_2$	$^1/_2$	$\sqrt{3}$
135°	$^3/_4\pi$	$\sqrt{2}/_2$	$-\sqrt{2}/_2$	−1
150°	$^5/_8\pi$	$^1/_2$	$\sqrt{3}/_2$	$-\sqrt{3}/_3$
180°	π	0	−1	0
225°	$^5/_4\pi$	$-\sqrt{2}/_2$	$-\sqrt{2}/_2$	1
270°	$^3/_2\pi$	−1	0	∞
315°	$^7/_4\pi$	$-\sqrt{2}/_2$	$\sqrt{2}/_2$	−1

Podemos ver que 45° es igual a $\frac{1}{4}$ π rad y la tan de dicho ángulo es 1.

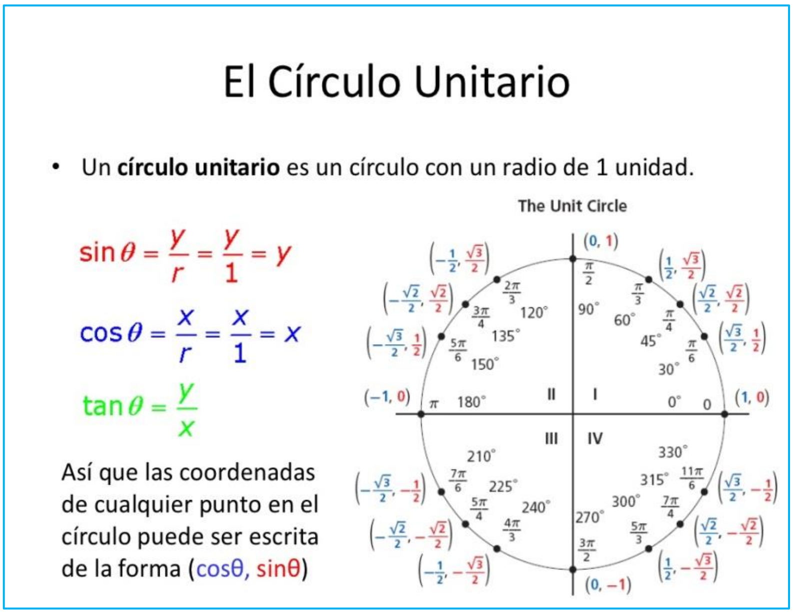
Para poder graficar la función seno, coseno y tangente necesitamos en principio conocer al círculo unitario.

Para ello recomendamos ver el siguiente video:

https://youtu.be/Mw7jgDazQZ4

Tratamos de transcribir el círculo unitario y plano cartesiano para poder graficar las funciones.

CIRCULO UNITARIO: es una circunferencia de radio de uno, con centro en el origen (0,0). En ella marcamos algunos ángulos.

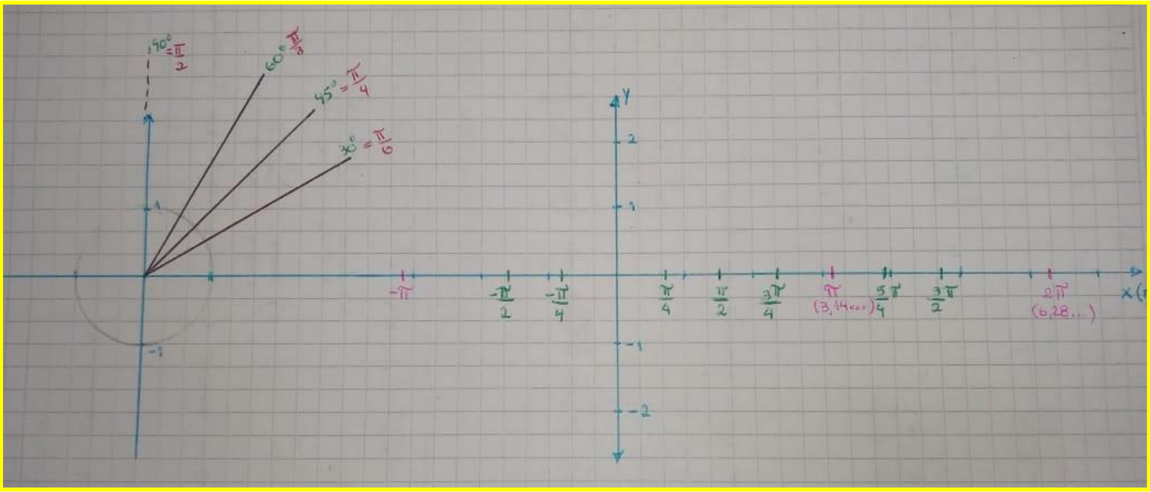


Si trazamos un ángulo podemos armar un triángulo rectángulo, ver así que la hipotenusa de dicho triángulo coincide con el radio, es decir tiene una unidad. Por ello, el seno de dicho ángulo termina siendo y (que es el cateto opuesto)

Así mismo sucede con el coseno, termina siendo x (cateto adyacente).

A un costado del círculo unitario debemos preparar el plano cartesiano para poder hacer este tipo de funciones, llamadas "Funciones Trigonométricas".

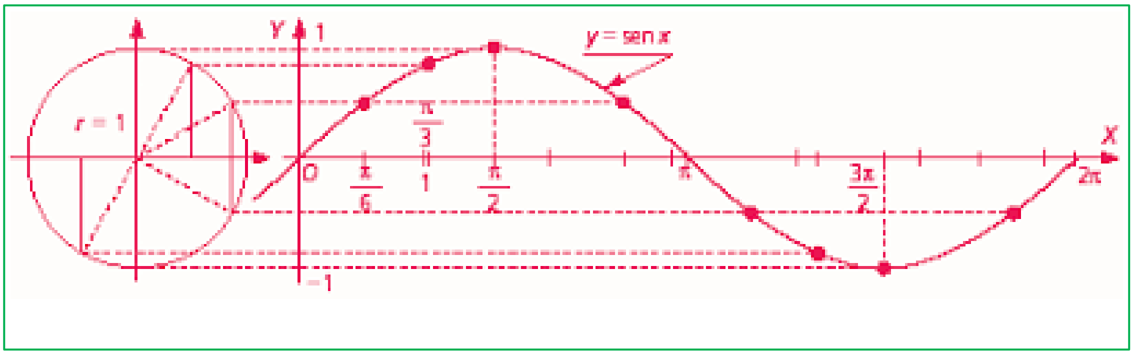
El plano cartesiano como lo conocemos con la unidad utilizada en el círculo, pero en el eje x hacemos una partición especial, recordando que π equivale aproximadamente 3,14 lo ubicamos en el eje x, luego señalamos más particiones como 1/2π, 1/4π, 3/2π, 3/4π, etc. También marcamos los negativos.



OBSERVAR: en este ejemplo, la unidad son 3 cuadritos.

FUNCIÓN SENO

F(x)= sen x



CARACTERISTICAS:

- Su dominio es **R** (el conjunto de los números reales)
- Posee un **recorrido** de [- 1, 1]
- Tiene la capacidad de **cortar el eje X** en los puntos k·π con k∈Z
- Es **impar**, en otras palabras, es simétrico con respecto al origen.
- El valor máximo es 1 y el valor mínimo es -1. La **amplitud de la función** es 1.

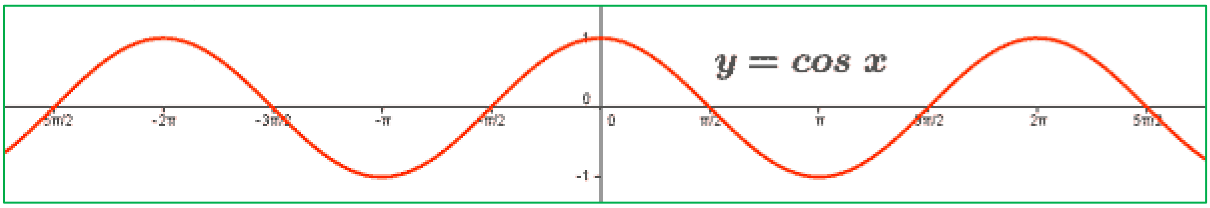
Recordaremos algunos conceptos:

- Dominio: es el conjunto de valores que toma la variable independiente (x), para los que se puede calcular el valor de la variable y.
- Recorrido: es el conjunto de valores que toma la función (y), cuando se aplica la función sobre el dominio.
- Amplitud: distancia vertical que existe entre el eje "x" y el punto más alto o el punto más bajo de la curva.
- Periodo: es la longitud del intervalo más pequeño que contiene exactamente una copia del patrón repetido.

- Se encuentra **acotada** superiormente por el 1 e inferiormente por el -1.
- **Periodo**: 2π.

FUNCIÓN COSENO

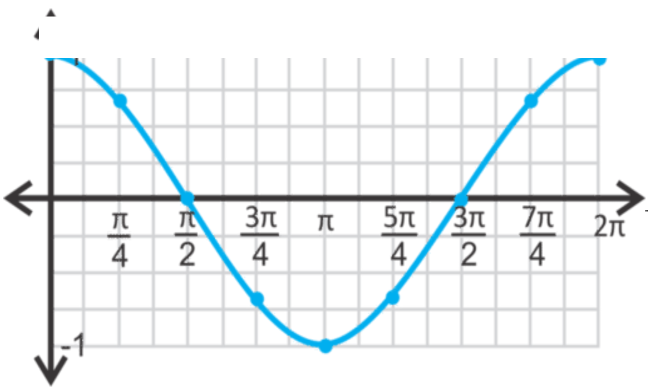
F(x)= cos x

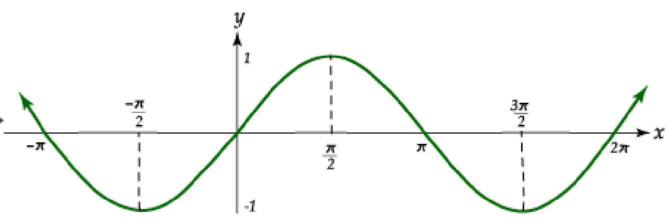


CARACTERISTICAS:

- Su dominio es **R** (el conjunto de los números reales).
- Su **recorrido** es [- 1, 1] ya que - 1 ≤ cos x ≤ 1.
- Es una función **continua**.
- Corta al eje X en los puntos **π/2 + k·π** con k∈Z.
- Corta al eje Y en el punto (0, 1).
- Es una función **par**, es decir, simétrica respecto al eye Y. cos (x) = cos (- x).
- El valor máximo es 1 y el valor mínimo es -1. La **amplitud de la función** es 1.
- **Periodo**: 2π.

Actividad 1: Reconoce cual de estás graficas es F(x)= sen x ó G(x)= cos x.





Actividad 2: te recomendamos este video, allí podrás observar las distintas modificaciones que pueden tener las funciones básicas ya mencionadas (seno y coseno) https://youtu.be/eRhOCycivmo y completa lo siguientes datos

- F(x)= a. sen (b.x+c)+d , sabemos que a, b, c y d son números.

La amplitud depende de …….

El periodo depende de ……..

El desplazamiento vertical depende de …….

El desplazamiento horizontal depende de …….

Si observamos la función básica de seno F(x)= sen x ¿qué valores tienen a, b, c y d?

- Hacer lo mismo con la función coseno.