



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO
CORREO mafaldaurrego@gmail.com CEL : 3146151290

TALLER 13 ASIGNATURA: MATEMATICA GRADO: DECIMO GRUPOS 01 Y 02

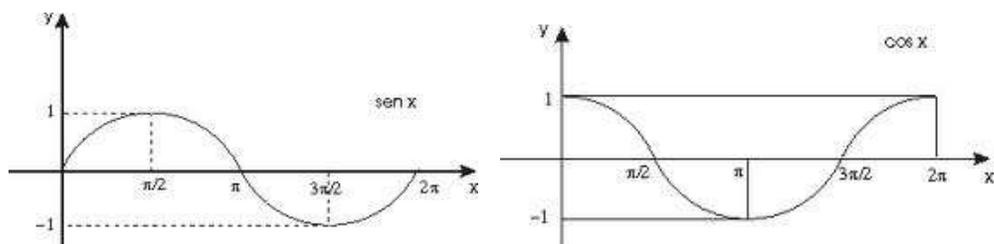
Funciones periódicas

Una función cuya representación gráfica se repite a intervalos regulares se llama periódica, todas las funciones trigonométricas son periódicas pues se repiten por intervalos. El periodo es el intervalo de valores necesarios para que la función complete un ciclo, es decir, para que sus valores empiecen a repetirse.

Periodo

Funcion	Periodo
$Y = \text{sen}(x)$	2π
$Y = \text{cos}(x)$	2π
$Y = \text{tan}(x)$	π
$Y = \text{cot}(x)$	π
$Y = \text{sec}(x)$	2π
$Y = \text{csc}(x)$	2π

Gráficamente el periodo de las funciones seno y coseno es :



Como puede verse comienzan en cero y terminan en 2π

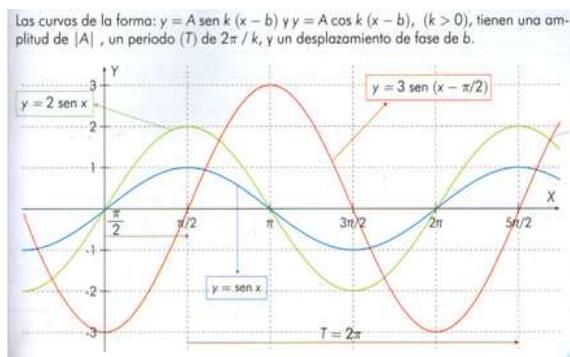
El dominio de las funciones seno y coseno es los números reales es decir va desde $-\infty$ hasta $+\infty$ teniendo infinitos periodos. Las demás funciones trigonométricas también poseen infinitos periodos pero al ser el resultado de cocientes hay valores que no pueden tomar llamados asíntotas. La siguiente grafica muestra varios periodos de la función coseno.

Las asíntotas de la función cotangente y cosecante son $\pi, 2\pi, 3\pi, \dots, n\pi$ y las de las funciones tangente y secante $n(\frac{\pi}{2})$.

Transformacion de las graficas de las funciones trigonometricas seno y coseno

Originalmente la grafica de las funciones trigonometricas tienen unas características propias pero al hacerle cambios a la función también cambia la grafica. Las graficas son de la forma $Y = A \text{sen}T(Bx+C)$ o $A \text{cos}T(Bx+C)$

Gráfico 1





La amplitud es el máximo valor que toma la variable Y, el periodo, es el número de repeticiones que se dan en el periodo original y el desfase es el valor positivo donde inicia la grafica.
 La grafica anterior corresponde a la función seno con tres amplitudes diferentes y la de amplitud más alta

(3) muestra un desfase de $(\frac{\pi}{2})$. La ecuacion es $Y = 3\text{sen}(x - \pi/2)$. Para hallar el periodo se usa la formula $T = \frac{2\pi}{k}$,

Ejemplos : Hallar la amplitud , el periodo y el desfase de las siguientes funciones :

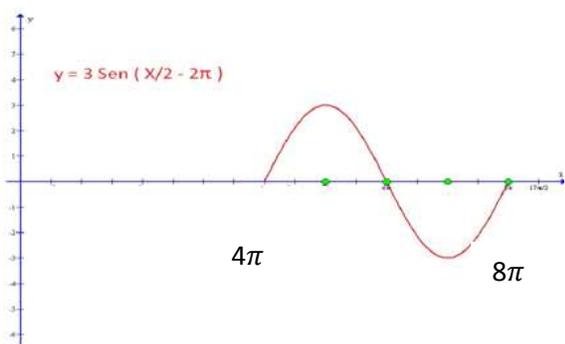
a. $2\text{sen}4(x + \pi)$ $3\text{sen}(\frac{x}{2} - 2\pi)$

Solucion

a. La grafica es senoidal, tiene una amplitud de 2 y un desfase de π , para hallar el periodo tomamos $k=4$ y aplicamos

la formula $T = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

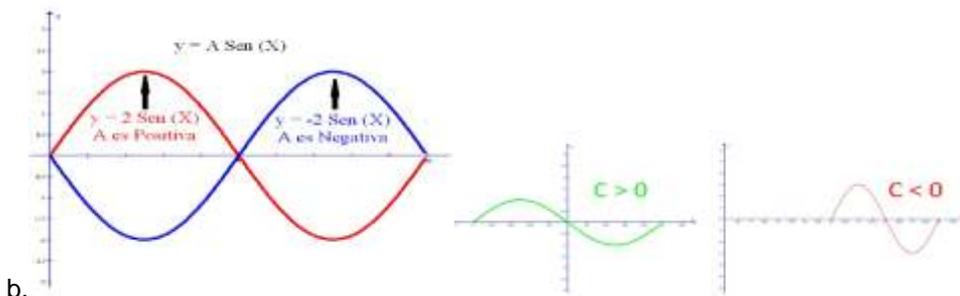
b. La grafica es cosenoidal , tiene una amplitud de 3 ,el desfase es $C/B = 4\pi$ y el periodo es 4π



Nota :

Cuando la amplitud tiene un signo negativo la grafica inicia en el eje negativo de la Y
 Si la ecuacion es de la forma $Y = A\text{senT}(Bx+C)$ la grafica inicia en el eje negativo de las x.

a.



b.

Taller 1

Halla la amplitud, el periodo y el desfase, luego gráfica.

- | | | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| a. $y = -2\text{sen}\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{2}\right)$ | e. $y = 4\text{sen}\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) + 1$ | i. $y = 3\cos\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ |
| b. $y = \cos\left(4x + \frac{\pi}{4}\right)$ | f. $y = \text{sen}(3x)$ | ii. $y = -2\cos(4\pi x)$ |
| c. $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ | g. $y = 4\text{sen}\left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{3}\right)$ | k. $y = 3\text{sen}\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{\pi}{2}\right)$ |
| d. $y = 3\cos(x - \pi)$ | h. $y = -2\text{sen}(2\pi x) - 2$ | l. $y = \cos\pi\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ |