TRIGONOMETRÍA.

1.- Funciones Trigonométricas. Definidas a partir de la longitud de los lados de un triángulo rectángulo.

$$\operatorname{sen}\theta=\frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Hipotenusa}}\qquad \cos\theta=\frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Hipotenusa}}\qquad \tan\theta=\frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$$

2.- Funciones recíprocas.

$$\csc\theta=\frac{1}{\operatorname{sen}\theta}=\frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto}}\qquad \sec\theta=\frac{1}{\cos\theta}=\frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente}}\qquad \cot\theta=\frac{1}{\tan\theta}=\frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Cateto opuesto}}$$

3.- Identidades trigonométricas fundamentales.

$$\operatorname{sen}\theta\csc\theta=1\qquad \cos\theta\sec\theta=1\qquad \tan\theta\cot\theta=1\qquad \tan\theta=\frac{\operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}\qquad \cot\theta=\frac{\cos\theta}{\operatorname{sen}\theta}$$

4.- Identidades pitagóricas. $\cos^2\theta+\operatorname{sen}^2\theta=1$ $\quad\cot^2\theta+1=\csc^2\theta$ $\quad 1+\tan^2\theta=\sec^2\theta$

5.- Equivalencia entre las funciones trigonométricas (Cada función en términos de las otras 5).

En términos de →	$\operatorname{sen}\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$	$\csc\theta$	$\sec\theta$	$\cot\theta$
$\operatorname{sen}\theta=$	$\operatorname{sen}\theta$	$\pm\sqrt{1-\cos^2\theta}$	$\pm\frac{\tan\theta}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$	$\frac{1}{\csc\theta}$	$\pm\frac{\sqrt{\sec^2\theta-1}}{\sec\theta}$	$\pm\frac{1}{\sqrt{1+\cot^2\theta}}$
$\cos\theta=$	$\pm\sqrt{1-\operatorname{sen}^2\theta}$	$\cos\theta$	$\pm\frac{1}{\sqrt{1+\tan^2\theta}}$	$\pm\frac{\sqrt{\csc^2\theta-1}}{\csc\theta}$	$\frac{1}{\sec\theta}$	$\pm\frac{\cot\theta}{\sqrt{1+\cot^2\theta}}$
$\tan\theta=$	$\pm\frac{\operatorname{sen}\theta}{\sqrt{1-\operatorname{sen}^2\theta}}$	$\pm\frac{\sqrt{1-\cos^2\theta}}{\cos\theta}$	$\tan\theta$	$\pm\frac{1}{\sqrt{\csc^2\theta-1}}$	$\pm\sqrt{\sec^2\theta-1}$	$\frac{1}{\cot\theta}$
$\csc\theta=$	$\frac{1}{\operatorname{sen}\theta}$	$\pm\frac{1}{\sqrt{1-\cos^2\theta}}$	$\pm\frac{\sqrt{1+\tan^2\theta}}{\tan\theta}$	$\csc\theta$	$\pm\frac{\sec\theta}{\sqrt{\sec^2\theta-1}}$	$\pm\sqrt{1+\cot^2\theta}$
$\sec\theta=$	$\pm\frac{1}{\sqrt{1-\operatorname{sen}^2\theta}}$	$\frac{1}{\cos\theta}$	$\pm\sqrt{1+\tan^2\theta}$	$\pm\frac{\csc\theta}{\sqrt{\csc^2\theta-1}}$	$\sec\theta$	$\pm\frac{\sqrt{1+\cot^2\theta}}{\cot\theta}$
$\cot\theta=$	$\pm\frac{\sqrt{1-\operatorname{sen}^2\theta}}{\operatorname{sen}\theta}$	$\pm\frac{\cos\theta}{\sqrt{1-\cos^2\theta}}$	$\frac{1}{\tan\theta}$	$\pm\sqrt{\csc^2\theta-1}$	$\pm\frac{1}{\sqrt{\sec^2\theta-1}}$	$\cot\theta$

6.- Angulo mitad. $\operatorname{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right)=\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{2}}$ $\quad\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)=\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}}$ $\quad\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)=\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$

$$\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)=\frac{\operatorname{sen}\theta}{1+\cos\theta}\qquad \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)=\frac{1-\cos\theta}{\operatorname{sen}\theta}\qquad \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)=\csc\theta-\cot\theta\qquad \cot\left(\frac{\theta}{2}\right)=\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}}$$

$$\cot\left(\frac{\theta}{2}\right)=\frac{1+\cos\theta}{\operatorname{sen}\theta}\qquad \cot\left(\frac{\theta}{2}\right)=\frac{\operatorname{sen}\theta}{1-\cos\theta}\qquad \cot\left(\frac{\theta}{2}\right)=\csc\theta+\cot\theta$$

7.- Angulo doble. $\operatorname{sen}2\theta=2\operatorname{sen}\theta\cos\theta$ $\quad\cos^2\theta=\frac{1}{2}(1+\cos2\theta)$

$$\operatorname{sen}^2\theta=\frac{1}{2}(1-\cos2\theta)\qquad \cos2\theta=2\cos^2\theta-1\qquad \cos2\theta=1-2\operatorname{sen}^2\theta$$

$$\cos2\theta=\cos^2\theta-\operatorname{sen}^2\theta\qquad \cos2\theta=(\cos\theta+\operatorname{sen}\theta)(\cos\theta-\operatorname{sen}\theta)\qquad \tan2\theta=\frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$$

8.- Angulo triple. $\operatorname{sen}3\theta=3\operatorname{sen}\theta-4\operatorname{sen}^3\theta$ $\quad\cos3\theta=4\cos^3\theta-3\cos\theta$

$$\tan3\theta=\frac{3\tan\theta-\tan^3\theta}{1-3\tan^2\theta}$$

9.- Suma y diferencia de dos ángulos. $\operatorname{sen}(\theta\pm\phi)=\operatorname{sen}\theta\cos\phi\pm\cos\theta\operatorname{sen}\phi$

$$\cos(\theta\pm\phi)=\cos\theta\cos\phi\mp\operatorname{sen}\theta\operatorname{sen}\phi\qquad \tan(\theta\pm\phi)=\frac{\tan\theta\pm\tan\phi}{1\mp\tan\theta\tan\phi}$$

$$\cot(\theta\pm\phi)=\frac{\cot\theta\cot\phi\mp1}{\cot\phi\pm\cot\theta}$$

10.- Tabla de valores especiales de las funciones trigonométricas.

θ (rad)	θ (º)	$\operatorname{sen}\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$	$\csc\theta$	$\sec\theta$	$\cot\theta$
-2π	- 360º	0	1	0	∞	1	∞
$-\frac{11}{6}\pi$	- 330º	1/2	$\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$	2	$2/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$-\frac{7}{4}\pi$	- 315º	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	1
$-\frac{5}{3}\pi$	- 300º	$\sqrt{3}/2$	1/2	$\sqrt{3}$	$2/\sqrt{3}$	2	$1/\sqrt{3}$
$-\frac{3}{2}\pi$	- 270º	1	0	∞	1	∞	0
$-\frac{4}{3}\pi$	- 240º	$\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$-\sqrt{3}$	$2/\sqrt{3}$	-2	$-1/\sqrt{3}$
$-\frac{5}{4}\pi$	- 225º	$1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$	-1	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	-1
$-\frac{7}{6}\pi$	- 210º	1/2	$-\sqrt{3}/2$	$-1/\sqrt{3}$	2	$-2/\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
$-\pi$	- 180º	0	-1	0	∞	-1	∞
$-\frac{5}{6}\pi$	- 150º	$-1/2$	$-\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$	-2	$-2/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$-\frac{3}{4}\pi$	- 135º	$-1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$	1	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	1
$-\frac{2}{3}\pi$	- 120º	$-\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$\sqrt{3}$	$-2/\sqrt{3}$	-2	$1/\sqrt{3}$
$-\frac{1}{2}\pi$	- 90º	-1	0	∞	-1	∞	0
$-\frac{1}{3}\pi$	- 60º	$-\sqrt{3}/2$	1/2	$-\sqrt{3}$	$-2/\sqrt{3}$	2	$-1/\sqrt{3}$
$-\frac{1}{4}\pi$	- 45º	$-1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	-1	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	-1
$-\frac{1}{6}\pi$	- 30º	$-1/2$	$\sqrt{3}/2$	$-1/\sqrt{3}$	-2	$2/\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
0	0º	0	1	0	∞	1	∞
$\frac{1}{6}\pi$	30º	1/2	$\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$	2	$2/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{1}{4}\pi$	45º	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
$\frac{1}{3}\pi$	60º	$\sqrt{3}/2$	1/2	$\sqrt{3}$	$2/\sqrt{3}$	2	$1/\sqrt{3}$
$\frac{1}{2}\pi$	90º	1	0	∞	1	∞	0
$\frac{2}{3}\pi$	120º	$\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$-\sqrt{3}$	$2/\sqrt{3}$	-2	$-1/\sqrt{3}$
$\frac{3}{4}\pi$	135º	$1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$	-1	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	-1
$\frac{5}{6}\pi$	150º	1/2	$-\sqrt{3}/2$	$-1/\sqrt{3}$	2	$-2/\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
π	180º	0	-1	0	∞	-1	∞
$\frac{7}{6}\pi$	210º	$-1/2$	$-\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$	-2	$-2/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{5}{4}\pi$	225º	$-1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$	1	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	1
$\frac{4}{3}\pi$	240º	$-\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$\sqrt{3}$	$-2/\sqrt{3}$	-2	$1/\sqrt{3}$
$\frac{3}{2}\pi$	270º	-1	0	∞	-1	∞	0
$\frac{5}{3}\pi$	300º	$-\sqrt{3}/2$	1/2	$-\sqrt{3}$	$-2/\sqrt{3}$	2	$-1/\sqrt{3}$
$\frac{7}{4}\pi$	315º	$-1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	-1	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	-1
$\frac{11}{6}\pi$	330º	$-1/2$	$\sqrt{3}/2$	$-1/\sqrt{3}$	-2	$2/\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
2π	360º	0	1	0	∞	1	∞

11.- Suma y diferencia de funciones trigonoméetricas.

$$\operatorname{sen}\theta+\operatorname{sen}\phi=2\operatorname{sen}\left(\frac{\theta+\phi}{2}\right)\cos\left(\frac{\theta-\phi}{2}\right) \qquad \operatorname{sen}\theta-\operatorname{sen}\phi=2\cos\left(\frac{\theta+\phi}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{\theta-\phi}{2}\right)$$

$$\cos\theta+\cos\phi=2\cos\left(\frac{\theta+\phi}{2}\right)\cos\left(\frac{\theta-\phi}{2}\right) \qquad \cos\theta-\cos\phi=-2\operatorname{sen}\left(\frac{\theta+\phi}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{\theta-\phi}{2}\right)$$

$$A\cos\theta+B\operatorname{sen}\theta=\sqrt{A^2+B^2}\operatorname{sen}(\theta+\phi) \qquad \phi=\tan^{-1}(A/B)$$

$$A\cos\theta+B\operatorname{sen}\theta=\sqrt{A^2+B^2}\cos(\theta+\phi) \qquad \phi=\tan^{-1}(-B/A)$$

12.- Producto.

$$\operatorname{sen}\theta\operatorname{sen}\phi=\tfrac{1}{2}[\cos(\theta-\phi)-\cos(\theta+\phi)] \qquad \cos\theta\cos\phi=\tfrac{1}{2}[\cos(\theta-\phi)+\cos(\theta+\phi)]$$

$$\operatorname{sen}\theta\cos\phi=\tfrac{1}{2}[\operatorname{sen}(\theta-\phi)+\operatorname{sen}(\theta+\phi)]$$

13. Propiedades de los gráficos de las funciones trigonométricas (Caso general).

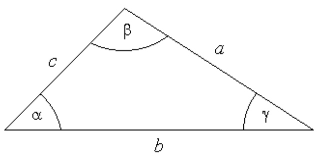
$y=B+A\operatorname{sen}(Cx+D)$ $\qquad$ $y=B+A\cos(Cx+D)$ $\qquad$ Amplitud: $\text{Amplitud}=|A|$

Periodo: $T=\dfrac{2\pi}{|C|}$ $\qquad$ Desfase horizontal: $\phi=-\dfrac{D}{C}$ $\qquad$ Desplazamiento vertical: B

Dominio: $Dom\ f=\Re$ $\qquad$ Rango: $Rgo\ f=[B-|A|,B+|A|]$

14.- Ley de los senos y de los cosenos.

En estas fórmulas a, b y c representan las medidas de los lados de un triángulo; α, β y γ denotan las medidas de los ángulos opuestos a los lados de medidas a, b y c respectivamente.



15.- Ley de los senos.

$$\frac{\operatorname{sen}\alpha}{a}=\frac{\operatorname{sen}\beta}{b}=\frac{\operatorname{sen}\gamma}{c} \qquad \frac{a}{\operatorname{sen}\alpha}=\frac{b}{\operatorname{sen}\beta}=\frac{c}{\operatorname{sen}\gamma}$$

16.- Ley de los cosenos.

$$a^2=b^2+c^2-2\,b\,c\cos\alpha \qquad b^2=a^2+c^2-2\,a\,c\cos\beta \qquad c^2=a^2+b^2-2\,a\,b\cos\gamma$$

17.- Límites trigonométricos.

$$\lim_{x\to0}\frac{\operatorname{sen}x}{x}=1 \qquad \lim_{x\to0}\frac{\operatorname{sen}(kx)}{kx}=1 \qquad \lim_{x\to0}\frac{\operatorname{sen}^n(kx)}{(kx)^n}=1 \qquad \lim_{x\to0}\frac{1-\cos x}{x}=0$$

18.- Signo de las funciones trigonométricas en los cuadrantes. **Son positivas:**

Primer cuadrante: Todas. **S**egundo cuadrante: El **S**eno y su recíproco.
Tercer cuadrante: La **T**angente y su recíproca. **C**uarto cuadrante: El **C**oseno y su recíproca.
Obsérvese la "regla" de la inicial del nombre del cuadrante con la inicial del nombre de la función positiva en dicho cuadrante.

19.- Valores notables de las funciones trigonométricas.

Para $n\in Z$ (n es un número entero):

$$\operatorname{sen}(n\pi)=0 \qquad \cos(n\pi)=(-1)^n \qquad \operatorname{sen}[(2n+1)\tfrac{\pi}{2}]=(-1)^n \qquad \cos[(2n+1)\tfrac{\pi}{2}]=0$$

20.- Fórmulas de reducción.

$$\operatorname{sen}(-\theta)=-\operatorname{sen}\theta \qquad \csc(-\theta)=-\csc\theta \qquad \cos(-\theta)=\cos\theta$$

$$\sec(-\theta)=\sec\theta \qquad \tan(-\theta)=-\tan\theta \qquad \cot(-\theta)=-\cot\theta \qquad \operatorname{sen}(\tfrac{1}{2}\pi\pm\theta)=\cos\theta$$

$$\operatorname{sen}(\pi\pm\theta)=\mp\operatorname{sen}\theta \qquad \cos(\tfrac{1}{2}\pi\pm\theta)=\mp\operatorname{sen}\theta \qquad \cos(\pi\pm\theta)=-\cos\theta$$

$$\tan(\tfrac{1}{2}\pi\pm\theta)=\mp\cot\theta \qquad \tan(\pi\pm\theta)=\mp\tan\theta \qquad \tan(\tfrac{1}{4}\pi+\theta)=\frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta}$$

$$\tan(\tfrac{1}{4}\pi-\theta)=\frac{1-\cot\theta}{1+\cot\theta} \qquad \tan(\tfrac{1}{4}\pi\pm\tfrac{1}{2}\theta)=\sec\theta\pm\tan\theta \qquad \tan(\tfrac{1}{4}\pi\pm\tfrac{1}{2}\theta)=\frac{1\pm\operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}$$

$$\tan(\tfrac{1}{4}\pi\pm\tfrac{1}{2}\theta)=\cot(\tfrac{1}{4}\pi\mp\tfrac{1}{2}\theta)$$

21.- Derivadas de las funciones trigonométricas.

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{sen}u)=\cos u\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\cos u)=-\operatorname{sen}u\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\tan u)=\sec^2u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(\csc u)=-\csc u\cot u\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\sec u)=\sec u\tan u\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\cot u)=-\csc^2u\frac{du}{dx}$$

22.- Integrales de las funciones trigonométricas.

$$\int\operatorname{sen}u\,du=-\cos u+C$$

$$\int\cos u\,du=\operatorname{sen}u+C \qquad \int\tan u\,du=-\ln|\cos u|+C \qquad \int\csc u\,du=\ln|\csc u-\cot u|+C$$

$$\int\sec u\,du=\ln|\sec u+\tan u|+C \qquad \int\cot u\,du=\ln|\operatorname{sen}u|+C \qquad \int\sec^2u\,du=\tan u+C$$

$$\int\csc^2u\,du=-\cot u+C \qquad \int\sec u\tan u\,du=\sec u+C \qquad \int\csc u\cot u\,du=-\csc u+C$$

23.- Dominio y rango de las funciones trigonométricas, para que la función inversa exista.

Función.		Domino	Rango
Seno	$y=\operatorname{sen}x$	$[-\tfrac{1}{2}\pi,\tfrac{1}{2}\pi]$	$[-1,1]$
Coseno	$y=\cos x$	$[0,\pi]$	$[-1,1]$
Tangente	$y=\tan x$	$(-\tfrac{1}{2}\pi,\tfrac{1}{2}\pi)$	R
Cosecante	$y=\csc x$	$[-\tfrac{1}{2}\pi,0)\cup(0,\tfrac{1}{2}\pi]$	$(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$
Secante	$y=\sec x$	$[0,\tfrac{1}{2}\pi)\cup(\tfrac{1}{2}\pi,\pi]$	$(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$
Cotangente	$y=\cot x$	$(0,\pi)$	R

24.- Definición de las funciones trigonométricas inversas.

	Definición	Dominio	Rango
$y=\operatorname{sen}^{-1}x$	si y sólo si $\operatorname{sen}y=x$	$[-1,1]$	$[-\tfrac{1}{2}\pi,\tfrac{1}{2}\pi]$
$y=\cos^{-1}x$	si y sólo si $\cos y=x$	$[-1,1]$	$[0,\pi]$
$y=\tan^{-1}x$	si y sólo si $\tan y=x$	$(-\infty,\infty)$	$(-\tfrac{1}{2}\pi,\tfrac{1}{2}\pi)$
$y=\csc^{-1}x$	si y sólo si $\csc y=x$	$(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$	$[-\tfrac{1}{2}\pi,0)\cup(0,\tfrac{1}{2}\pi]$
$y=\sec^{-1}x$	si y sólo si $\sec y=x$	$(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$	$[0,\tfrac{1}{2}\pi)\cup(\tfrac{1}{2}\pi,\pi]$
$y=\cot^{-1}x$	si y sólo si $\cot y=x$	$(-\infty,\infty)$	$(0,\pi)$

25.- Equivalencia entre las funciones trigonométricas inversas.

En términos de →	$\operatorname{sen}^{-1}\theta$	$\cos^{-1}\theta$	$\tan^{-1}\theta$	$\csc^{-1}\theta$	$\sec^{-1}\theta$	$\cot^{-1}\theta$
$\operatorname{sen}^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\theta$	$\cos^{-1}\sqrt{1-\theta^2}$	$\tan^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{1-\theta^2}}$	$\csc^{-1}\frac{1}{\theta}$	$\sec^{-1}\frac{1}{\sqrt{1-\theta^2}}$	$\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-\theta^2}}{\theta}$
$\cos^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\sqrt{1-\theta^2}$	$\cos^{-1}\theta$	$\tan^{-1}\frac{\sqrt{1-\theta^2}}{\theta}$	$\csc^{-1}\frac{1}{\sqrt{1-\theta^2}}$	$\sec^{-1}\frac{1}{\theta}$	$\cot^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{1-\theta^2}}$
$\tan^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{1+\theta^2}}$	$\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{1+\theta^2}}$	$\tan^{-1}\theta$	$\csc^{-1}\frac{\sqrt{1+\theta^2}}{\theta}$	$\sec^{-1}\sqrt{1+\theta^2}$	$\cot^{-1}\frac{1}{\theta}$
$\csc^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\frac{1}{\theta}$	$\cos^{-1}\frac{\sqrt{\theta^2-1}}{\theta}$	$\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{\theta^2-1}}$	$\csc^{-1}\theta$	$\sec^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{\theta^2-1}}$	$\cot^{-1}\sqrt{\theta^2-1}$
$\sec^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\frac{\sqrt{\theta^2-1}}{\theta}$	$\cos^{-1}\frac{1}{\theta}$	$\tan^{-1}\sqrt{\theta^2-1}$	$\csc^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{\theta^2-1}}$	$\sec^{-1}\theta$	$\cot^{-1}\frac{1}{\sqrt{\theta^2-1}}$
$\cot^{-1}\theta=$	$\operatorname{sen}^{-1}\frac{1}{\sqrt{1+\theta^2}}$	$\cos^{-1}\frac{\theta}{\sqrt{1+\theta^2}}$	$\tan^{-1}\frac{1}{\theta}$	$\csc^{-1}\sqrt{1+\theta^2}$	$\sec^{-1}\frac{\sqrt{1+\theta^2}}{\theta}$	$\cot^{-1}\theta$

26.- Identidades trigonométricas inversas.

$$\operatorname{sen}^{-1}\theta+\cos^{-1}\theta=\frac{\pi}{2} \qquad \tan^{-1}\theta+\cot^{-1}\theta=\frac{\pi}{2} \qquad \sec^{-1}\theta+\csc^{-1}\theta=\frac{\pi}{2}$$

27.- Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.

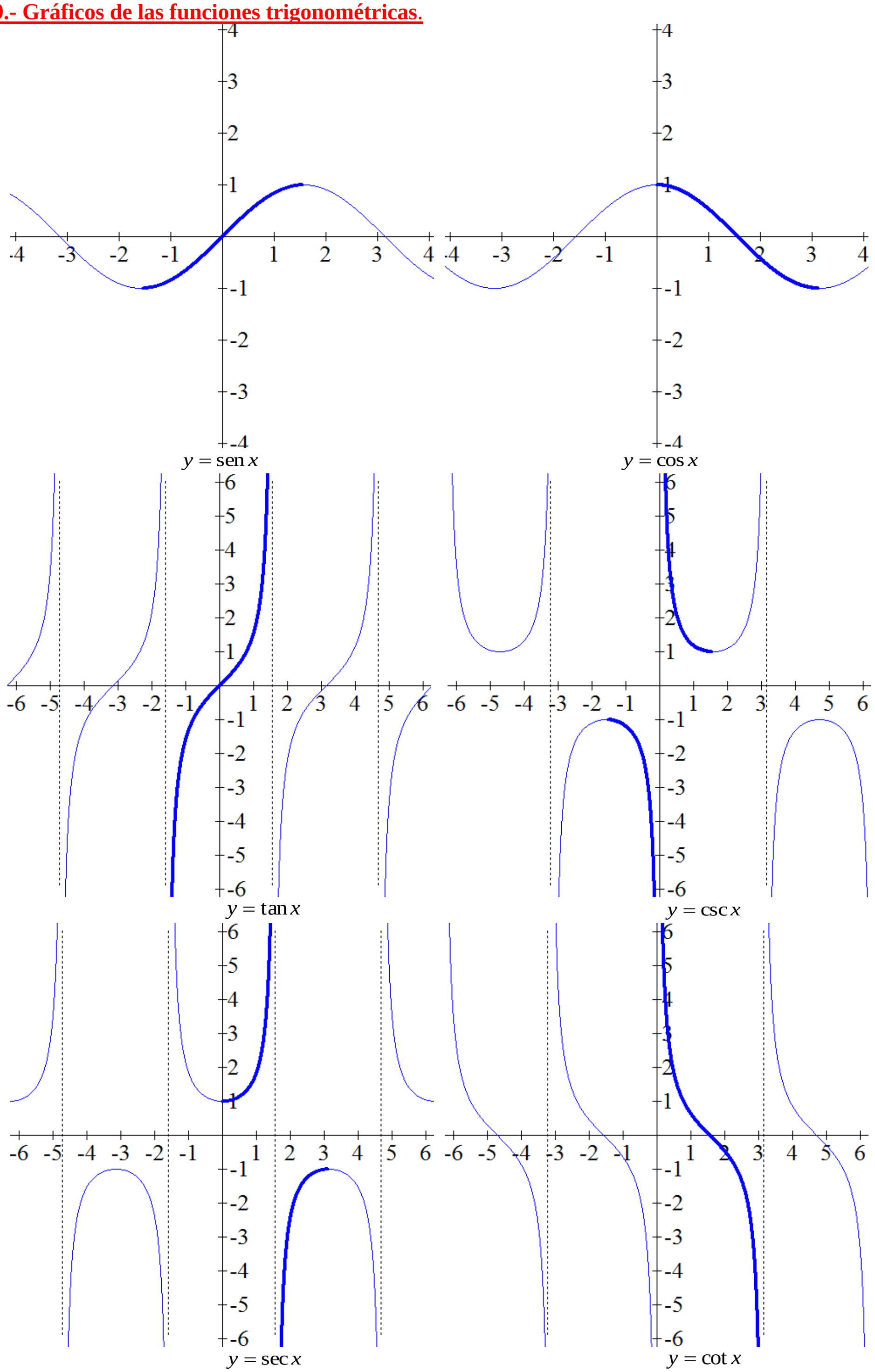
$$\frac{d}{dx}(\operatorname{sen}^{-1}u)=\frac{1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\cos^{-1}u)=\frac{-1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\tan^{-1}u)=\frac{1}{1+u^2}\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(\csc^{-1}u)=\frac{-1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\sec^{-1}u)=\frac{1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx} \qquad \frac{d}{dx}(\cot^{-1}u)=\frac{-1}{1+u^2}\frac{du}{dx}$$

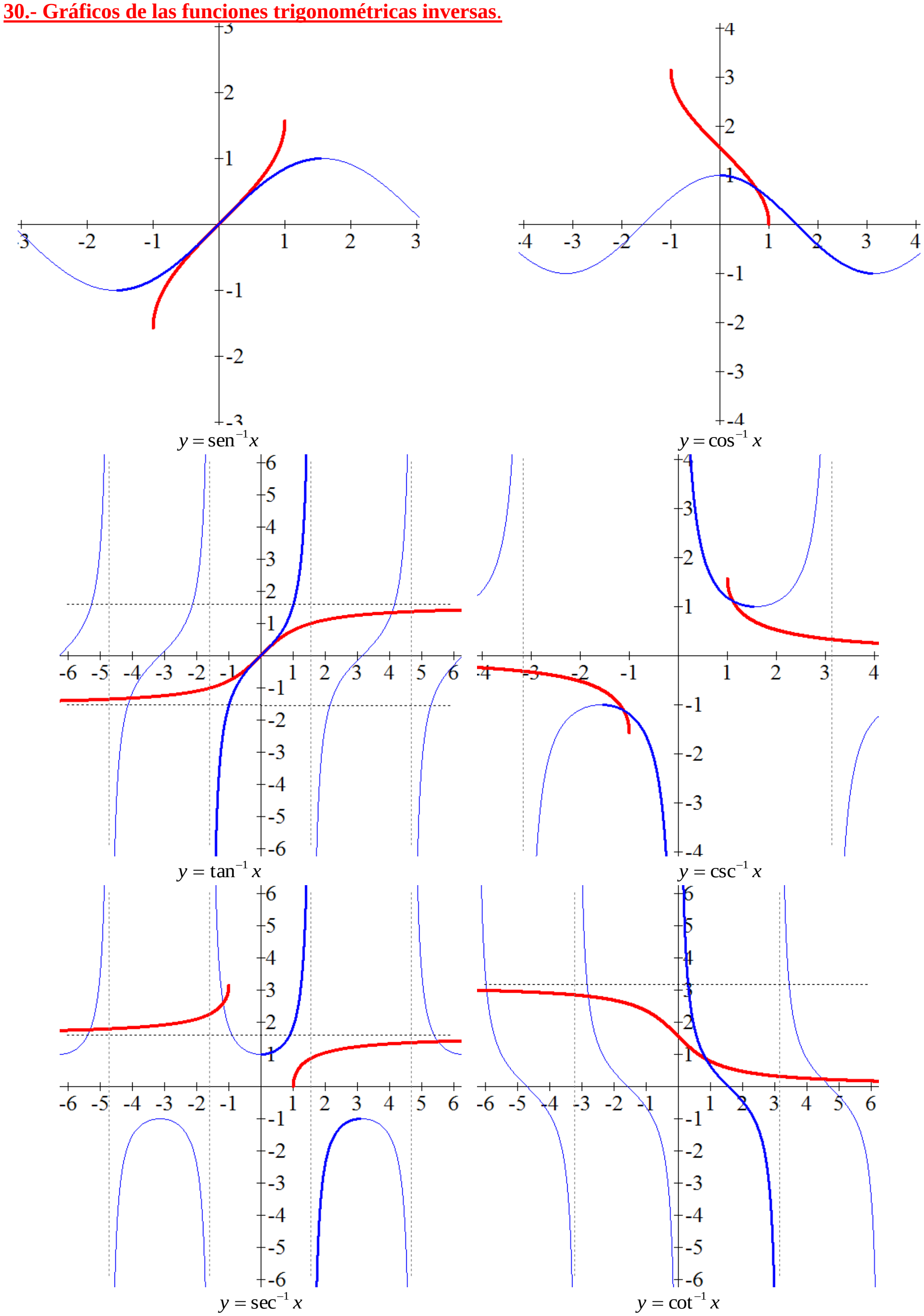
28.- Integrales cuyas primitivas son funciones trigonométricas inversas.

$$\int\frac{du}{\sqrt{a^2-u^2}}=\operatorname{sen}^{-1}\frac{u}{a}+C \qquad \int\frac{du}{a^2+u^2}=\frac{1}{a}\tan^{-1}\frac{u}{a}+C \qquad \int\frac{du}{u\sqrt{u^2-a^2}}=\frac{1}{a}\sec^{-1}\frac{u}{a}+C$$

29.- Gráficos de las funciones trigonométricas.



30.- Gráficos de las funciones trigonométricas inversas.



Autor: **MSc. Ing. Willians Medina**.
Teléfono / Whatsapp: **+58-424-9744352**
e-mail: **medinawj@gmail.com**

Twitter: **@medinawj**

El presente formulario está disponible en formato digital en la siguiente dirección:
https://www.tutoruniversitario.com/ Puerto La Cruz, abril de 2026.