

TRIGONOMETRÍA

Guía Completa de Estudio



Contenido de la Presentación



Tabla Trigonométrica

Valores fundamentales de ángulos notables



Fórmulas de Reducción

Transformaciones entre cuadrantes



Signos por Cuadrante

Análisis de razones trigonométricas



Identidades

Relaciones trigonométricas esenciales

Tabla Trigonométrica

Esta tabla aparece en la Prueba de Ingreso

	$0^\circ / 0$	$30^\circ / \pi/6$	$45^\circ / \pi/4$	$60^\circ / \pi/3$	$90^\circ / \pi/2$
sen x	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
cos x	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	0
tan x	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	—
cot x	—	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/3$	0

Nota: Memoriza estos valores fundamentales para resolver problemas trigonométricos

Signos de las Razones Trigonométricas

	I C	II C	III C	IV C
seno	+	+	-	-
coseno	+	-	-	+
tangente	+	-	+	-
cotangente	+	-	+	-

Regla: Las razones trigonométricas son **positivas en dos cuadrantes** y **negativas en otros dos**

Fórmulas de Reducción de Cuadrantes

Donde x es un ángulo del primer cuadrante

Cuadrante I ($\pi/2 - x$)

$$\operatorname{sen}(\pi/2 - x) = \cos x$$

$$\cos(\pi/2 - x) = \operatorname{sen} x$$

$$\tan(\pi/2 - x) = \cot x$$

$$\cot(\pi/2 - x) = \tan x$$

Cuadrante II ($\pi - x$)

$$\operatorname{sen}(\pi - x) = \operatorname{sen} x$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x$$

$$\tan(\pi - x) = -\tan x$$

$$\cot(\pi - x) = -\cot x$$

Cuadrante III ($\pi + x$)

$$\operatorname{sen}(\pi + x) = -\operatorname{sen} x$$

$$\cos(\pi + x) = -\cos x$$

$$\tan(\pi + x) = \tan x$$

$$\cot(\pi + x) = \cot x$$

Cuadrante IV ($2\pi - x$)

$$\operatorname{sen}(2\pi - x) = -\operatorname{sen} x$$

$$\cos(2\pi - x) = \cos x$$

$$\tan(2\pi - x) = -\tan x$$

$$\cot(2\pi - x) = -\cot x$$

Identidad Fundamental Trigonométrica

$$\text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1$$

$$\text{sen}^2x = 1 - \text{cos}^2x$$

$$\text{cos}^2x = 1 - \text{sen}^2x$$

Otras Identidades Fundamentales:



$$\tan x = \text{sen } x / \text{cos } x$$



$$\cot x = \text{cos } x / \text{sen } x$$



$$1 + \tan^2x = 1 / \text{cos}^2x$$

Identidades del Ángulo Duplo

$$\operatorname{sen} 2x = 2 \operatorname{sen} x \cdot \cos x$$

$\cos 2x$ (tres formas equivalentes)

$$\cos 2x = \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x$$

$$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$$

$$\cos 2x = 1 - 2\operatorname{sen}^2 x$$

Identidades para Ángulos Negativos:

$$\begin{array}{ll} \operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen} x & \cos(-x) = \cos x \\ \tan(-x) = -\tan x & \cot(-x) = -\cot x \end{array}$$

Cálculo Trigonométrico

Tres casos para hallar razones trigonométricas:

1

Ángulo axial o notable

Se busca directamente en la tabla

$$\operatorname{sen} 30^\circ = 1/2, \quad \tan 45^\circ = 1$$

2

Ángulo en cuadrantes II, III o IV

Aplicar fórmula de reducción y analizar signo

$$\operatorname{sen} 150^\circ = \operatorname{sen}(180^\circ - 30^\circ) = \operatorname{sen} 30^\circ = 1/2$$

3

Ángulo mayor que 360°

Dividir entre 360° y tomar el resto

$$\cos 450^\circ = \cos 90^\circ = 0$$

Resolución de Ecuaciones Trigonométricas

Regla: Una sola razón trigonométrica con un mismo argumento

Tipos de Ecuaciones:

$\text{sen } x = a$ o $\text{cos } x = a$

Si $a = -1, 0, 1 \rightarrow$ buscar en tabla

Si $-1 < a < 1 \rightarrow$ dos soluciones

Ejemplo: $\text{sen } x = 1/2$

$x = \pi/6$ o $x = 5\pi/6$

Soluciones Generales:

Para sen y cos:

Agregar: $360^\circ k$ o $2\pi k$

Para tan y cot:

Agregar: $180^\circ k$ o πk

donde $k \in \mathbb{Z}$

Casos Especiales:

- $\text{sen } x = 0 \rightarrow x = k\pi$
- $\text{cos } x = 0 \rightarrow x = (2k+1)\pi/2$
- $\text{cos } x = 1 \rightarrow x = 2k\pi$

Consejos para el Éxito



Memoriza la tabla

Los valores de 0° , 30° , 45° , 60° y 90° son fundamentales



Domina los signos

Conocer qué razón es positiva/negativa en cada cuadrante



Practica las identidades

$\text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1$ y sus derivadas son esenciales



Aplica fórmulas de reducción

Transforma ángulos de otros cuadrantes al primero



Simplifica siempre

Busca factorizar y reducir expresiones complejas

¡Éxito en tu estudio!

Recuerda practicar con ejercicios variados

