

FI1000-4 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Walter Max-Moerbeck

Auxiliares: Daniel Lobos & Tomás Vatel

Ayudante: Alexis González



Resumen Trigonometría

17 de marzo de 2023

Definiciones elementales: Usando el triángulo rectángulo, definimos las siguientes razones trigonométricas, que relacionan los ángulos del triángulo con sus catetos e hipotenusa:

$$\begin{array}{lll}
 \blacksquare \sin \alpha = \frac{a}{c} & \blacksquare \cos \alpha = \frac{b}{c} & \blacksquare \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{a}{b} \\
 \blacksquare \csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{c}{a} & \blacksquare \sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{c}{b} & \blacksquare \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{b}{a}
 \end{array}$$

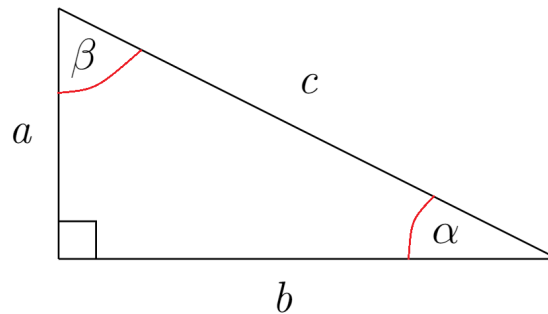


Figura 1: Triángulo rectángulo

Ángulos notables: A continuación, se muestran los valores de las distintas razones trigonométricas definidas anteriormente, para ciertos ángulos (medidos en **radianes**) que vale la pena memorizar:

$$\begin{array}{lll}
 \blacksquare \sin 0 = 0 & \blacksquare \cos 0 = 1 & \blacksquare \tan 0 = 0 \\
 \blacksquare \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} & \blacksquare \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} & \blacksquare \tan \frac{\pi}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}} \\
 \blacksquare \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} & \blacksquare \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} & \blacksquare \tan \frac{\pi}{4} = 1 \\
 \blacksquare \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} & \blacksquare \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} & \blacksquare \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \\
 \blacksquare \sin \frac{\pi}{2} = 1 & \blacksquare \cos \frac{\pi}{2} = 0 & \blacksquare \tan \frac{\pi}{2} = \nexists
 \end{array}$$

Nota: $180^\circ = \pi$ radianes

Identidades importantes: Estas identidades nos permiten resolver cualquier problema que involucre el uso de trigonometría, como también a partir de estas deducir nuevas identidades:

- $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1, \quad \forall x \in \mathbb{R}$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha$
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
- **Teorema del Seno:** $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$
- **Teorema del Coseno:**
 - $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$
 - $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$
 - $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$

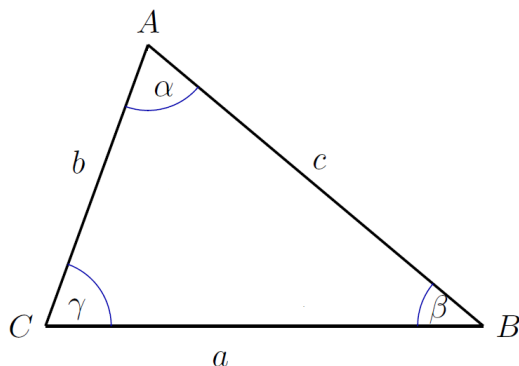


Figura 2: Teorema del Seno y del Coseno