



DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Trigonometría	CURSOS: 1001 – 1002 JT
CÓDIGO: III – 12 – 04 – 10 – 2021	TEMA: GUIA N° 12. Identidades trigonométricas	

I. INTRODUCCIÓN

Queridos estudiantes, reciban un cordial y afectuoso saludo, espero todos se encuentren bien en sus hogares, junto a sus familias.

Para las semanas del 04 al 22 de octubre se desarrollará la guía correspondiente al contenido: "***Identidades trigonométricas***" contenido a desarrollar en el transcurso de las siguientes dos semanas. Es importante, realizar la lectura de la conceptualización contenida en la guía y registrar los ejemplos evidenciados en la misma.

Asimismo, tener presente que el plazo máximo de entrega es el martes 26 de octubre de 2021.

Quedo atenta a cualquier duda e inquietud, las cuales serán resueltas por medio del correo matematicas2021.citi.it@gmail.com o al WhatsApp 311 5477015.

Muchas gracias por su atención y disposición para cumplir con el proceso escolar desde casa.

Cordialmente

Alejandra Milena Marta R
Lic. en Matemáticas UPN
Magister en Educación PUJ
Colegio Instituto Técnico Internacional IED.

IMPORTANTE TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO Y ENVIO DE ACTIVIDADES

1. El estudiante debe escribir la parte de conceptualización, contenida en la guía.
2. En la parte superior de TODAS las hojas de la actividad que se va a enviar, escribir con esfero nombre, apellido, curso y cada hoja numerarla.
3. Si no se utiliza CamScanner o alguna aplicación similar, por favor, tomar fotos nítidas que faciliten la revisión de las actividades.
4. Las actividades deben ser enviadas al correo electrónico matematicas2021.citi.it@gmail.com.
5. La actividad debe ser desarrollada por el estudiante, es decir, a puño y letra de este. No se permite editor de ecuaciones u otras aplicaciones que sistematizan las respuestas de las guías enviadas.

II. CONCEPTUALIZACION

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR

- Reconoce y aplica identidades trigonométricas.

DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Trigonometría	CURSOS: 1001 – 1002 JT
CÓDIGO: III – 12 – 04 – 10 – 2021	TEMA: GUIA N° 12. Identidades trigonométricas	

2. CONCEPTOS GENERALES

IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS (Swokowski, 2009)

Identidades recíprocas

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \theta &= \frac{1}{\operatorname{csc} \theta} & \cos \theta &= \frac{1}{\operatorname{sec} \theta} & \tan \theta &= \frac{1}{\operatorname{cot} \theta} \\ \operatorname{csc} \theta &= \frac{1}{\operatorname{sen} \theta} & \operatorname{sec} \theta &= \frac{1}{\cos \theta} & \operatorname{cot} \theta &= \frac{1}{\tan \theta} \end{aligned}$$

Las identidades fundamentales

(1) Las identidades recíprocas:

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

(2) Las identidades tangente y cotangente

$$\tan \theta = \frac{\operatorname{sen} \theta}{\cos \theta} \quad \operatorname{cot} \theta = \frac{\cos \theta}{\operatorname{sen} \theta}$$

(3) Las identidades de Pitágoras

$$\operatorname{sen}^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \quad 1 + \tan^2 \theta = \operatorname{sec}^2 \theta \quad 1 + \operatorname{cot}^2 \theta = \operatorname{csc}^2 \theta$$

Por ejemplo:

Demuestre que la siguiente ecuación es una identidad al transformar el lado izquierdo en el lado derecho:

$$(\operatorname{sec} \theta + \tan \theta)(1 - \operatorname{sen} \theta) = \cos \theta$$

SOLUCIÓN Empezamos con el lado izquierdo y procedemos como sigue:

$$\begin{aligned} (\operatorname{sec} \theta + \tan \theta)(1 - \operatorname{sen} \theta) &= \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\operatorname{sen} \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \operatorname{sen} \theta) && \text{identidades recíproca y tangente} \\ &= \left(\frac{1 + \operatorname{sen} \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \operatorname{sen} \theta) && \text{sume fracciones} \\ &= \frac{1 - \operatorname{sen}^2 \theta}{\cos \theta} && \text{multiplique} \\ &= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} && \operatorname{sen}^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \\ &= \cos \theta && \text{cancela } \cos \theta \end{aligned}$$

DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Trigonometría	CURSOS: 1001 – 1002 JT
CÓDIGO: III – 12 – 04 – 10 – 2021	TEMA: GUIA N° 12. Identidades trigonométricas	

Verifique la siguiente identidad al transformar el lado izquierdo en el lado derecho:

$$\frac{\tan \theta + \cos \theta}{\sin \theta} = \sec \theta + \cot \theta$$

SOLUCION Podemos transformar el lado izquierdo en el lado derecho como sigue:

$$\begin{aligned} \frac{\tan \theta + \cos \theta}{\sin \theta} &= \frac{\tan \theta}{\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} && \text{divida el numerador entre } \sin \theta \\ &= \frac{\left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)}{\sin \theta} + \cot \theta && \text{identidades tangente y cotangente} \\ &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{1}{\sin \theta} + \cot \theta && \text{regla para cocientes} \\ &= \frac{1}{\cos \theta} + \cot \theta && \text{cancela } \sin \theta \\ &= \sec \theta + \cot \theta && \text{identidad recíproca} \end{aligned}$$

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

Ejer. 1-50: Verifique la identidad.

1 $\csc \theta - \sin \theta = \cot \theta \cos \theta$

2 $\sin x + \cos x \cot x = \csc x$

3 $\frac{\sec^2 2u - 1}{\sec^2 2u} = \sin^2 2u$

4 $\tan t + 2 \cos t \csc t = \sec t \csc t + \cot t$

5 $\frac{\csc^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \cot^2 \theta$

6 $(\tan u + \cot u)(\cos u + \sin u) = \csc u + \sec u$

7 $\frac{1 + \cos 3t}{\sin 3t} + \frac{\sin 3t}{1 + \cos 3t} = 2 \csc 3t$

8 $\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \tan^2 \alpha \sin^2 \alpha$

9 $\frac{1}{1 - \cos \gamma} + \frac{1}{1 + \cos \gamma} = 2 \csc^2 \gamma$

10 $\frac{1 + \csc 3\beta}{\sec 3\beta} - \cot 3\beta = \cos 3\beta$

11 $(\sec u - \tan u)(\csc u + 1) = \cot u$

12 $\frac{\cot \theta - \tan \theta}{\sin \theta + \cos \theta} = \csc \theta - \sec \theta$

13 $\csc^4 t - \cot^4 t = \csc^2 t + \cot^2 t$

14 $\cos^4 2\theta + \sin^2 2\theta = \cos^2 2\theta + \sin^4 2\theta$



DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Trigonometría	CURSOS: 1001 – 1002 JT
CÓDIGO: III – 12 – 04 – 10 – 2021	TEMA: GUIA N° 12. Identidades trigonométricas	

IV. AUTOEVALUACION

1. Analiza y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendiste?
- ¿Se te facilitaron los temas desarrollados en la guía?
- ¿Qué se te facilitó?, ¿qué se te dificultó?
- ¿Necesitas refuerzo?

2. Con respecto a la guía

- ¿La guía fue clara?
- ¿Fácil de comprender?
- ¿Requieres de más ejemplos?

V. BIBLIOGRAFIA

Swokowski, E. (2009). *Algebra y Trigonometria con Geometria Analitica*. Mexico D.F.: Cengage Learning.