



# Guía de Articulación

Dominio, rango propiedades de las funciones trigonométricas

Virtual



Powered by:  CloudLabs

# Guía de Articulación

## Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

### Funciones trigonométricas

#### DBA

- Comprende la definición de las funciones trigonométricas  $\sin(x)$  y  $\cos(x)$ , en las cuales  $x$  puede ser cualquier número real y calcula a partir del círculo unitario, el valor aproximado de  $\sin(x)$  y  $\cos(x)$ . También traza sus gráficas e identifica sus propiedades (rango, dominio y periodo). Comprende por qué  $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$  y deduce otras identidades entre funciones trigonométricas.

#### Desempeños

- Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.
- Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.

## Campos de acción

### Arquitectura, ingeniería y domótica

En la arquitectura al igual que en la ingeniería las funciones trigonométricas cumplen un papel fundamental en los cálculos de áreas para construcción no solo de edificaciones sino también de elementos industriales, donde se encuentran involucrados lados, triángulos, ángulos y demás temas relacionados; para este ejercicio la domótica permite que se conozcan las características principales y las propiedades de las funciones trigonométricas.

# Guía de Articulación

## Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

### Contenido de Funciones trigonométricas



**Actividad 2:** gráficas de las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante.

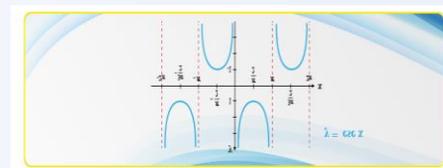
**Objetivo:** conocer las funciones y gráficas trigonométricas con sus respectivos elementos en contextos cotidianos y académicos.

**Estándar asociado:** comprende la definición de las funciones trigonométricas  $\sin(x)$  y  $\cos(x)$ , en las cuales  $x$  puede ser cualquier número real y calcula a partir del círculo unitario, el valor aproximado de  $\sin(x)$  y  $\cos(x)$ .

Las matemáticas es una materia con muchos temas por atender, comprender y aprender la hace una de las principales asignaturas a estar bajo observación constante por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico practico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un reto en el cual tendrá que resolver de manera holística integrado a diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “Dominio, rango de las funciones trigonométricas”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Gráficas de las funciones tangente y cotangente.
- Gráficas de las funciones secante y cosecante.



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, las funciones, propiedades y características del tema, además de poder analizar el reto propuesto, formular con los contenidos y la ejecución de la simulación diferentes soluciones, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

# Guía de Articulación

## Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

### Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará una actividad basada en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje "Diseño de un espectrómetro de masas".

### Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Conceptualizar y aplicar elementos de las funciones secante y cosecante en las situaciones académicas y cotidianas.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera adicional o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

Gráficas de las funciones tangente y cotangente.  
Gráficas de las funciones secant y cosecante.  
Propiedades de las funciones trigonométricas.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

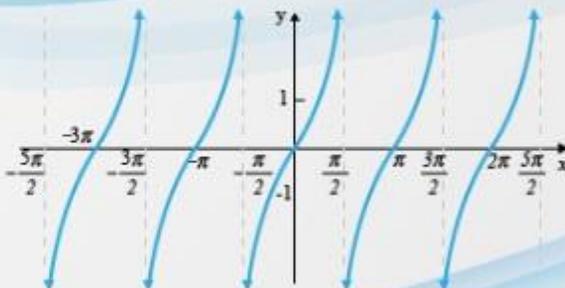
# Guía de Articulación

Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

## Esquema



$y = \tan x, -\infty < x < \infty, x$  diferente de los múltiplos impares de  $\frac{\pi}{2}, -\infty < y < \infty$



# Guía de Articulación

Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

## Simulador de funciones trigonométricas Práctica: Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

### Etapas

SIMULADOR DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS



#### DOMINIO, RANGO Y PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

En una empresa de domótica (automatización de hogares) se están realizando pruebas de seguridad para sus sistemas de control inalámbrico. Se ha determinado que los equipos a controlar requieran de una amplitud y un tiempo específicos para cada dispositivo conectado al sistema de domótica. Para este caso, en el laboratorio de pruebas usted cuenta con dos dispositivos conectados a la central domótica, el primero de ellos es una lámpara cuya señal de control debe tener una amplitud de 50 mW y un tiempo de duración de 5 s. El segundo dispositivo corresponde a una persiana cuya señal de control debe tener una amplitud de 12.5

**Básicas:** elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

**Disciplinaria:** formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.

**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

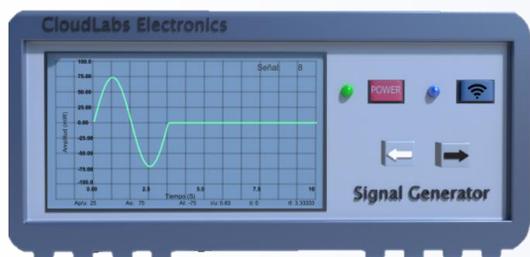
**Objetivo de la práctica:** reconocer las propiedades de las funciones trigonométricas dentro de las diferentes gráficas trigonométricas y todas sus funciones en un entorno cotidiano o de la vida real.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 1 Hora, Aproximadamente

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



# Guía de Articulación

Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

## Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

**EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO:** la importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

**ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO.**

**ESCUELA INCLUSIVA:** autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

## Evaluación y evidencias



En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias.

Adicionalmente encontrará la fecha, el número de intentos, el tiempo que duró la práctica y la calificación otorgada por el simulador.

# Guía de Articulación

Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas

## Logros esperados

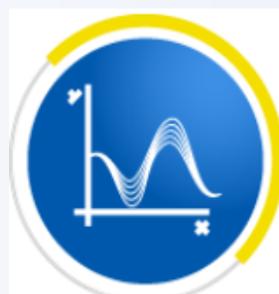
- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de los artefactos en un contexto serio utilizando diversas estrategias de solución y justificará sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en sistemas y máquinas.
- Cuantificará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de los aprendido en diferentes contextos.

## Actividades y prácticas asociadas



Contenido Funciones trigonométricas

Contenido



Simulador de funciones trigonométricas

Simulador

Actividad 1: Función circular.

Actividad 2: Gráficas de la función tangente, cotangente, secante y cosecante.

Práctica de laboratorio 1: La corriente eléctrica como una señal sinusoidal (Recarga de un celular).

Práctica de laboratorio 2: Dominio, rango y propiedades de las funciones trigonométricas (Domótica).

Práctica de laboratorio 3: M.A.S. como aplicación de las funciones trigonométricas.

Práctica de laboratorio 4: Práctica libre (Recarga de un celular).