



# Guía de Articulación

Vuelo prototipo de avión no tripulado

Virtual



Powered by:  CloudLabs

### Identidades y Ecuaciones Trigonométricas

#### DBA

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

#### Desempeños

- Comprende por qué  $\text{sen}^2(x) + \text{cos}^2(x) = 1$  y deduce otras identidades entre funciones trigonométricas.
- Reconoce y demuestra identidades trigonométricas y resuelve ecuaciones.
- Reconoce las funciones trigonométricas inversas, construye sus gráficas en el plano cartesiano y deduce sus propiedades.
- Construye gráficas de funciones trigonométricas en el plano cartesiano y deduce sus propiedades principales.

### Campos de Acción

#### Ingeniería, Aeronáutica

La ingeniería trabaja en la medición y el cálculo que se realiza a varios objetos a determinada distancia como edificios, arboles, postes entre otros más que dependen de una distancia y un ángulo; también los radares aéreos y náuticos utilizan un sistema de geo-localización basado en triangulación de coordenadas que se representan en coordenadas polares que son determinadas por ecuaciones trigonométricas

### Contenido Identidades y ecuaciones trigonométricas



**Actividad 1:** Identidades y ecuaciones trigonométricas.

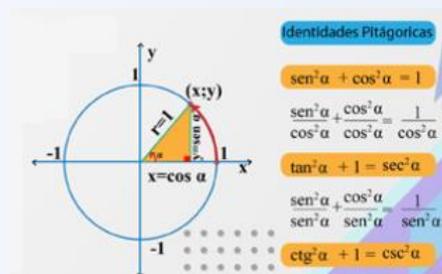
**Objetivo:** conceptualizar las características y propiedades de las ecuaciones trigonométricas en un contexto de aplicación.

**Estándar asociado:** “Reconozco y utilizo las ecuaciones e identidades trigonométricas con sus características para determinar los valores correctos a obtener en la práctica”

La matemáticas 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 “Ecuaciones trigonométricas”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

### Temas

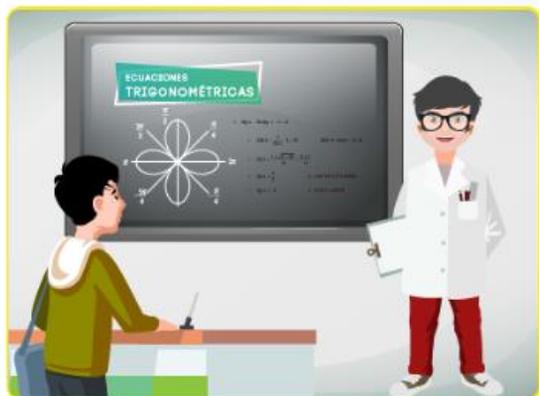
- Simplificación de identidades.
- Comprobación de identidades.
- Identidades para la suma y la diferencia de ángulos.
- Transformación de identidades.



### ¿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 explorar 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.

### 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 “Sistema de navegación asistida para un buque.”.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender el funcionamiento de las identidades trigonométricas. 2. Reconocer las características y propiedades ecuaciones trigonométricas 3. Reconocer y comprender cómo se aplican las identidades trigonométricas.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

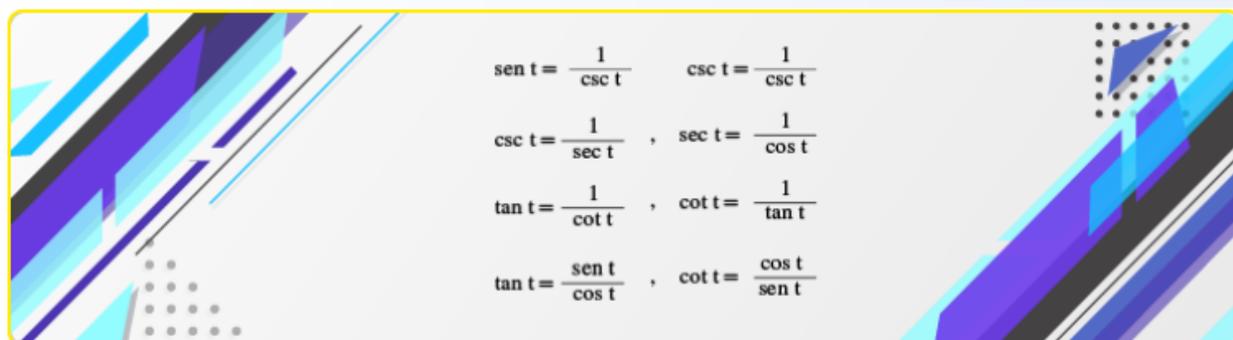
Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera adicional o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

- Identidades trigonométricas
- Ecuaciones trigonométricas
- Transformación de productos en sumas o diferencias.
- Demostración de identidades

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

### Esquema



# Simulador de ecuaciones trigonométricas

## Práctica: Vuelo prototipo de avión no tripulado

### Etapas

Situación Procedimiento Ecuaciones CLOUD LABS

#### VUELO PROTOTIPO DE AVIÓN NO TRIPULADO

En los ensayos de un prototipo de aeronave no tripulada, se ha programado una trayectoria continua a seguir por la aeronave, dicha trayectoria es monitoreada a través de un radar donde también es posible ver la distancia de la aeronave con respecto a la torre de control. Durante uno de los vuelos de prueba, se perdió contacto con la aeronave a 22.98 Km de distancia, como usted está a cargo del monitoreo de la aeronave es necesario que le entregue al equipo de búsqueda y rescate las instrucciones para llegar al último punto registrado en la trayectoria de vuelo, antes de la pérdida de contacto con la aeronave.

**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 la importancia del concepto de las ecuaciones trigonométricas dentro de las matemáticas aplicadas en coordenadas polares.

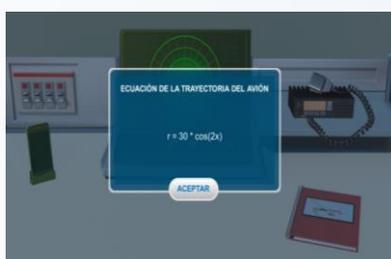
**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 1 hora, Aprox.

EN GUÍA DOCENTE: Página 98-108

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

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

## Imágenes relevantes de la práctica



### 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.**

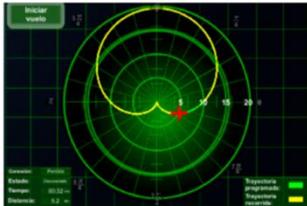
**ESCUELA INCLUSIVA:** autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

## Evaluación y evidencias

**CLOUD LABS** SIMULADOR DE ECUACIONES TRIGONÓMICAS

Usuario	DIANA MA	ID Curso	MATGEN
Institución	IE	Fecha de inicio	01/10/2019
Situación	Vuelo prototipo de un avión no tripulado	Tiempo de sesión	00:20:32
Curso	Matemáticas	Intentos	1
Unidad	Identidades y ecuaciones trigonométricas	Calificación	5

Ruta trazada para el avión



Registro de datos      Ecuación de la trayectoria

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.

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de las funciones en un contexto diferente utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en diferentes situaciones de la vida real.
- Cuantificará y representará un contraste experiencial, aplicando lo aprendido en diferentes contextos.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Identidades y ecuaciones trigonométricas

Actividad 2: Aplicaciones de las ecuaciones Trigonométricas.

Práctica de laboratorio 1: Vuelo prototipo de un avión no tripulado.

Práctica de laboratorio 2: Práctica Libre – Gráficas Polares