

Guía de Articulación

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

Virtual



Powered by: CloudLabs

Funciones 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 $\text{cos}(x)$.
- Traza 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.

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.
- Reconoce gráficamente y diferencia las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente en el plano cartesiano.

Campos de Acción

Arquitectura, ingeniería y astronomía.

Dado que las construcciones de muchos edificios, carreteras, puentes y demás cosas de la construcción requieren tener en cuenta sobre ciertas longitudes, ángulos, etc. Las funciones trigonométricas cumplen un papel fundamental en la aplicación de estas áreas como tal, también en el campo de la astronomía para realizar la observación de diferentes cuerpos en el espacio se debe calcular ángulos y distancias a partir de estas funciones trigonométricas.

Guía de Articulación

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

Contenido de Funciones trigonométricas



Actividad 1: función circular.

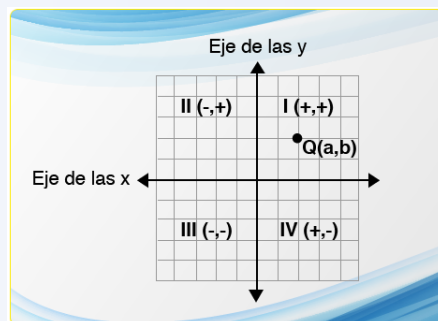
Objetivo: conocer las funciones y gráficas trigonométricas con sus respectivos elementos en contextos cotidianos y académicos.

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

Temas

- Circulo y circunferencia.
- Ángulos de la circunferencia.
- Coordenadas cartesianas.
- Funciones circulares.
- Gráficas de las funciones.
- Valores de las funciones trigonométricas



¿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.

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

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 “Diagnóstico de un motor de dos cilindros a partir de los resultados obtenidos en las pruebas de funcionamiento”.

Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Conceptualizar y aplicar elementos de las funciones seno y coseno en situaciones reales y académicas. 2. Utilizar las razones trigonométricas para la solución de problemas en contexto de una circunferencia.

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

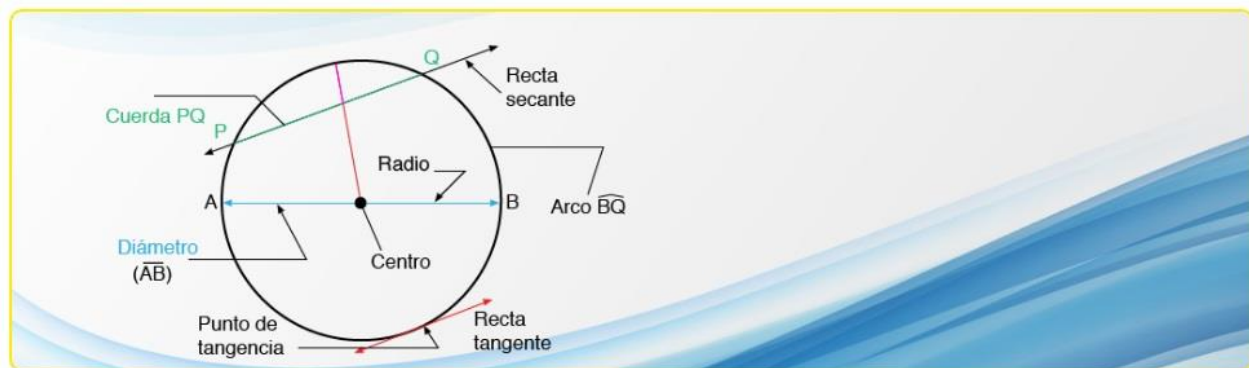
- Signos de las funciones circulares.
- Líneas trigonométricas.
- Periodicidad de las funciones trigonométricas.
- Gráficas de las funciones seno y coseno.
- Transformaciones de las funciones seno y coseno.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

Guía de Articulación

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

Esquema



Guía de Articulación

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

Simulador de funciones trigonométricas Práctica: La corriente eléctrica como señal sinusoidal

Etapas

Situación Procedimiento Ecuaciones CLOUD LABS

LA CORRIENTE ELÉCTRICA COMO SEÑAL SINUSOIDAL

En este laboratorio se cuenta con un mecanismo de pedal y una rueda conectados a un generador de corriente eléctrica, para transformar la energía mecánica producida por el pedal y la rueda en energía eléctrica. La energía eléctrica producida será utilizada para recargar la batería de un teléfono celular. Es necesario que usted determine el diámetro, posición del pedal y velocidad del mecanismo para generar una corriente eléctrica alterna (señal sinusoidal) de 8 voltios de amplitud, a una frecuencia de 16 Hz con un desfase de 60 para una correcta recarga de la batería.

- **Básicas:** elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.
- **Disciplinaria:** formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.
- **Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

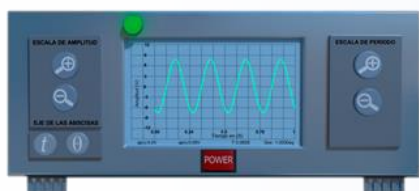
Objetivo de la práctica: reconocer las gráficas trigonométricas y sus respectivas propiedades como frecuencia, periodo, amplitud y desfase para hallar la mejor opción en la carga de un teléfono móvil.

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

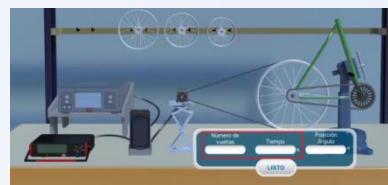


REGISTRO DE DATOS CLOUD LABS

DATOS DE LA FUNCIÓN

Amplitud: <input type="text" value="8"/> V	Frecuencia: <input type="text" value="16"/> Hz
Desfase: <input type="text" value="60"/> °	Periodo: <input type="text" value="0.0625"/> s

VERIFICAR REPORTE



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.

La corriente eléctrica como señal sinusoidal

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



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).