

Representación lineal de funciones trigonométricas

Docente de cátedra: Dra. Narcisa Sánchez

Periodo académico: 2025 1s

Asignatura: Trigonometría Plana

Semestre: 1ero

Fecha: 2 de junio 2025

Las funciones trigonométricas, como el seno y el coseno, están presentes en muchos fenómenos de la vida cotidiana: el movimiento de un columpio, las olas del mar, el sonido de una guitarra, o la rotación de una rueda de la fortuna. Comprender cómo se representan gráficamente nos permite modelar y predecir estos fenómenos.

Actividad 1: Observa y predice

Situación inicial:

¿Cómo crees que varía la altura del columpio respecto al tiempo? ¿Podrías dibujar una gráfica aproximada de ese movimiento?

Actividad 2: “¡Construye tu propia onda!”

Materiales: Papel milimetrado, colores, regla, calculadora.

Instrucciones:

1. Usando una tabla de valores, calculen y grafiquen en papel milimetrado un ciclo completo de las funciones seno, coseno.
2. Analicen:
 - ¿Qué ocurre si cambian la amplitud o el periodo?
 - ¿Cómo se ve reflejado esto en la gráfica?

Pensamiento crítico:

- ¿Por qué crees que la función seno y coseno tienen la misma forma pero están desplazadas?
- ¿Qué aplicaciones reales pueden tener estas gráficas?

Actividad 3: Explora con simuladores

Simulador 1: <https://thephysicsaviary.com/Physics/Programs/Tools/SineCurveSliders/>
Instrucciones:

1. Abre el simulador y explora cómo puedes modificar la amplitud, el periodo, el desplazamiento horizontal y vertical de la función seno.
2. Ajusta los controles para que la onda tenga:
 - Amplitud de 2
 - Periodo de 4
 - Desplazamiento vertical de 1
 - Desplazamiento horizontal de 0.5
3. Anota la ecuación resultante que aparece en el simulador.
4. Reflexiona y responde:
 - ¿Cómo afecta cada parámetro a la gráfica?
 - ¿Qué sucede si cambias solo la amplitud? ¿Y solo el periodo?
 - ¿Puedes crear una onda que nunca baje de 0? ¿Cómo lo lograste?

Pensamiento crítico:

- ¿Por qué crees que la gráfica se comporta así al modificar cada parámetro?
- ¿En qué situaciones reales podrías necesitar ajustar estos parámetros?

Actividad 4: Descubre el periodo y la frecuencia

Simulador 2:

<https://thephysicsaviary.com/Physics/APPrograms/PeriodAndFrequencyFromSineCurve/>

Instrucciones:

1. Observa la gráfica que te muestra el simulador y usa las herramientas para medir el periodo y la frecuencia.
2. Desafío:
 - Determina el periodo y la frecuencia de la onda mostrada.
3. Responde:
 - ¿Cómo se relacionan el periodo y la frecuencia?
 - Si el periodo disminuye, ¿qué sucede con la frecuencia?
 - ¿Puedes crear una onda con periodo de 2 segundos? ¿Y con frecuencia de 0.5 Hz?

4. Crea una situación real: Imagina un fenómeno físico (como el movimiento de un péndulo o una rueda girando) que pueda representarse con la onda que creaste. Describe la situación y explica cómo la gráfica representa ese fenómeno.

Pensamiento crítico:

- ¿Por qué es importante conocer el periodo y la frecuencia en la vida real?
- ¿Qué aplicaciones prácticas tienen estos conceptos en la ciencia y la tecnología?

Actividad 5: Crea tu propio problema

Materiales: Papel, lápiz, acceso a gráficas.

Instrucciones:

1. Inventar una situación real que pueda modelarse con una función trigonométrica (por ejemplo, la altura de una rueda de la fortuna respecto al tiempo, el movimiento de una cuerda de guitarra, etc.).
2. Escribe la ecuación y dibuja la gráfica correspondiente.

Pensamiento crítico:

- ¿Por qué elegiste esa función y esos parámetros?
- ¿Cómo se interpreta cada parte de la gráfica en el contexto real?

Discusión final: ¿Qué aprendiste sobre las funciones trigonométricas y su representación gráfica? ¿Cómo crees que podrías aplicar este conocimiento en otras áreas de la ciencia o la vida cotidiana?