

ACTIVIDAD DE MONITOREO DE LOS APRENDIZAJES N°1
LÍMITES Y DERIVADAS

Actividad 1: Modelar cambios con funciones

PROPÓSITO:

En esta actividad, los estudiantes identifican situaciones de cambio lineal o cuadrático para luego representar y comparar los modelos. Utilizan habilidades y conocimientos de 7° básico a 2° medio para conformar la noción de función, su representación y sus características esenciales. Este es el momento para que piensen con flexibilidad y reelaboren sus creencias y puntos de vista sobre las funciones y su aplicabilidad a situaciones diversas.

Objetivos de Aprendizaje

OA1. Utilizar diversas formas de representación acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

OA b. Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

OA g. Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

Actitudes

- Pensar con flexibilidad para reelaborar las propias ideas, puntos de vista y creencias.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD MOVIMIENTOS LINEALES Y CUADRÁTICOS

1. Observa las siguientes imágenes y describe lo que ves.



- a. ¿Describen estas fotos una situación de cambio? Explica dónde habría un cambio.
- b. ¿Se puede expresar el cambio de ambas situaciones de la misma manera? Comunica por escrito tu postura.

2. Lee la siguiente información: “Aquí podemos ver un tren rápido⁴ en la fase de velocidad constante y un cohete de investigación en la fase del despegue. El desplazamiento del tren rápido se modela con un movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y del cohete con un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Se considera que el tren rápido pasa en el instante $t = 0$ con velocidad constante y la mantiene en los próximos 40 segundos”.
- Comenta sobre las palabras que no entiendes. Busca en un diccionario o en la web el significado de estas palabras.
 - Elabora una lista con palabras clave y con ellas explica por escrito lo que entendiste del párrafo.
3. En la tabla se muestran los valores de tiempo transcurrido en segundos [s] y la distancia del tren en metros [m].

	Tiempo en segundos [s]	0	2	5	10	15	20	30	40
Tren rápido	Distancia en metros [m]	0	100	250					

- Completa la tabla
 - Grafica los puntos de la tabla, te puedes apoyar en alguna herramienta digital.
 - Concluye como sería la gráfica para otros puntos, pensando en los intervalos de tiempo $[0; 1]$, $[1; 5]$, $[5; 10]$, $[10; 15]$, $[15; 20]$, $[20; 30]$, $[30; 40]$
 - ¿Cómo cambia la distancia en términos del tiempo: doble, triple, cuádruple, ... n-múltiple del tiempo?
 - ¿Qué sucederá luego de estos 40 segundos? Evalúa sobre el intervalo de tiempo y sobre definir el dominio
4. En la tabla se muestra los valores de tiempo transcurrido en segundos [s] y la altura del cohete en metros [m]

	tiempo en [s]	0	2	5	10	15	20	30	40
Cohete de investigación	altura $h(t)$ en [m]	0	80	500					

Completa la tabla y, con los datos, determina la función para el tiempo:

- Utilizando herramientas digitales, elabora el gráfico de la función.
- ¿Cómo cambian la altura en términos del tiempo: doble, triple, cuádruple, ... n-múltiple del tiempo?
- Determina la velocidad promedio en los intervalos de tiempo $[0, 1]$, $[1, 5]$, $[5, 10]$, $[10, 15]$, $[15, 20]$, $[20, 30]$, $[30, 40]$.
- ¿Cuál es la tendencia de las velocidades promedios con el pasar del tiempo?

- e. ¿Qué sucederá luego de los 40 segundos? Extiende tu gráfico para describir cómo te lo imaginas.
 - f. Evalúa con tus compañeros sobre el gasto de combustible y otros factores que podrían influir en esta situación.
5. Compara las funciones generadas en el caso del tren con el caso del cohete.
- a. Comenta verbalmente y apoyándote de la información entregada lo que ocurre al variar (Aumentar o disminuir) los valores del tiempo.
 - b. ¿Puedes asegurar que ambos modelos se mantienen en el tiempo? Explica a tu compañero lo que esto significaría.
 - c. Averigua todo lo que puedas sobre ambas situaciones y compara con lo que ya tienes desarrollado.



6. Lee y responde.

En el entrenamiento de atletismo escolar para la carrera de relevo, el primer atleta pasa con velocidad constante de $6,4 \frac{m}{s}$ una marca que está puesta a una distancia de $8m$ del segundo atleta.

En este instante, el segundo atleta parte con una aceleración constante de $3,2 \frac{m}{s^2}$ para poder alcanzar al primer atleta, teniendo la misma velocidad de él.

- a. Representa en un gráfico la situación.
- b. ¿Qué ocurre luego de la carrera con la función elaborada? Responde en términos del tiempo y el dominio de la función según el contexto.
- c. Representa en un gráfico la situación.
- d. ¿Qué ocurre luego de la carrera con la función elaborada? responde en términos del tiempo y el dominio de la función según el contexto.