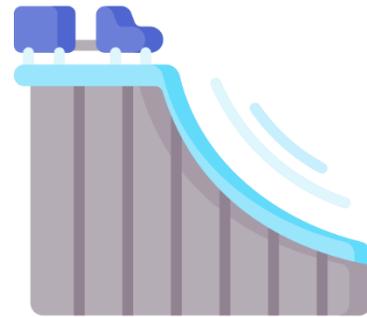


ENERGÍA POTENCIAL Y CINÉTICA EN UNA MONTAÑA RUSA

CLASIFICATORIA 2 ONLINE - DESAFÍO DTC 2024

OBJETIVO: Analizar la conversión de energía potencial en cinética en una simulación de montaña rusa, comprendiendo cómo la energía se conserva y se transforma a lo largo del recorrido.

Este desafío permitirá a los estudiantes explorar los conceptos fundamentales de la energía potencial y cinética a través de una simulación interactiva de una montaña rusa. Los estudiantes observarán cómo la energía potencial se convierte en energía cinética y viceversa mientras un carrito recorre la montaña rusa, relacionándolo con las alturas y velocidades en distintos puntos.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comprender los diferentes modelos matemáticos de crecimiento poblacional.
- Analizar datos reales de crecimiento poblacional y ajustarlos a diferentes modelos matemáticos.
- Evaluar el impacto de diferentes factores en el crecimiento poblacional y proyectar tendencias futuras.

MATERIALES: No se necesitan materiales técnicos específicos, pero se recomienda el uso de una computadora con software de hoja de cálculo (como *Microsoft Excel* o *Google Sheets*) y/o software de análisis matemático (como *Wolfram Alpha*, *Matlab*, o *Python*).

DESAFÍO:

1. Introducción a los Conceptos de Energía Potencial y Cinética:

Energía Potencial Gravitacional (E_p): Se define como la energía que posee un objeto debido a su posición en un campo gravitatorio, calculada como:

$$E_p = m * g * h$$

Donde:

m es la masa del objeto (en kg).

g es la aceleración debido a la gravedad (9.81 m/s^2).

h es la altura desde un nivel de referencia (en metros).

Energía Cinética (E_c): Es la energía que un objeto posee debido a su movimiento, calculada como:

$$E_c = \frac{1}{2} m * v^2$$

Donde:

m es la masa del objeto (en kg).

v es la velocidad del objeto (en m/s).

Principio de Conservación de la Energía: En un sistema aislado, la energía total (potencial + cinética) se conserva, es decir, la energía potencial en la cima de la montaña rusa se convierte en energía cinética al bajar, y viceversa.

2. Simulación y Observación:

Utilizar una simulación en línea de una montaña rusa virtual que permita ajustar la altura inicial y observar el cambio en las energías.

Los estudiantes deben registrar la altura máxima del recorrido, las velocidades en distintos puntos, y calcular las energías potencial y cinética en esas posiciones.

3. Análisis de Resultados:

Cálculos Energéticos:

- Calcular la energía potencial en la cima de la montaña rusa.
- Calcular la energía cinética en el punto más bajo del recorrido.
- Comprobar la conservación de la energía comparando la energía total en diferentes puntos.

Discusión:

- Reflexionar sobre cómo la energía se conserva a lo largo del recorrido y discutir posibles pérdidas de energía debido a la fricción o la resistencia del aire, aunque estas no sean modeladas en la simulación básica.

REQUISITOS DEL PROYECTO Y FORMULACIÓN DEL INFORME:

1. Introducción:

- Explicar los conceptos de energía potencial, energía cinética y el principio de conservación de la energía.
- Describir el objetivo del desafío y la metodología utilizada en la simulación.

2. Metodología:

- Detallar los pasos seguidos en la simulación, incluyendo cómo se seleccionaron los puntos

de medición.

- Explicar las fórmulas utilizadas para calcular la energía potencial y cinética.

3. Resultados:

- Presentar las tablas de datos obtenidos en la simulación, mostrando las alturas, velocidades y energías calculadas en diferentes puntos del recorrido.
- Incluir gráficos que muestren la variación de la energía potencial y cinética a lo largo del recorrido de la montaña rusa.

4. Análisis:

- Analizar la conservación de la energía en la simulación.
- Discutir cualquier discrepancia observada y explicar las posibles causas (como fricción o errores en la simulación).

5. Conclusión:

- Resumir los hallazgos clave sobre la conversión de energía en una montaña rusa.
- Reflexionar sobre la importancia de estos conceptos en el diseño de montañas rusas reales y otros sistemas mecánicos.

6. Referencias:

- Citar cualquier recurso utilizado para comprender los conceptos teóricos y las herramientas de simulación empleadas.