Guía docente

Rozando la física

Área disciplinar: Físico-Química
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Fuerza de rozamiento
- Efecto y aplicaciones de la fuerza de rozamiento.

Presentación

El material audiovisual **"Rozando la física"** aborda, desde ejemplos simples y cotidianos, la naturaleza de la fuerza de rozamiento como resultado de la interacción de cuerpos en contacto. Su visualización es recomendable al inicio de la temática como disparador y organizador de las actividades que se proponen.

Los efectos de la fuerza de rozamiento, si bien pueden representar pérdidas o frenar un movimiento, en muchas ocasiones son aprovechados para controlar un movimiento o producir la detención de un móvil.

La secuencia de actividades sugerida presenta instancias de exploración y análisis con experiencias de simulación que permiten dimensionar la importancia de la fuerza de rozamiento en aplicaciones cotidianas y en contexto con el diseño industrial.

Los objetivos son:

- Comprender el concepto de fuerza de rozamiento como resultado del movimiento relativo de dos cuerpos en contacto.
- Dimensionar la importancia del rozamiento en distintas aplicaciones.

Actividad 1

Tras la visualización del video **"Rozando la física"**, analizar e intercambiar ideas a fin de contextualizar el abordaje de la temática. El análisis puede plantearse a partir de la identificación de las fuerzas en los casos presentados y de la búsqueda de otros ejemplos cotidianos en que los estudiantes consideren presente el rozamiento.

Actividad 2

A fin de avanzar sobre las aplicaciones, distinguiendo los distintos tipos de roce y poniendo en evidencia la multiplicidad de tareas que posibilitan, se propone la siguiente actividad:

Los efectos de la fricción son importantes en cada una de las actividades que los hombres realizan y en la industria.

1. Señalar una actividad en la que la fuerza de fricción sea considerada beneficiosa y otra en la que el rozamiento resulta perjudicial. En ambas situaciones indicar el tipo de rozamiento que se produce y las superficies que interactúan.
2. Para el caso en que el rozamiento resulte indeseado, señalar cuáles son las formas posibles de contrarrestarlo.
3. Imaginar un mundo sin rozamiento. Redactar un texto sobre los beneficios o perjuicios de un mundo con estas características.

Actividad 3

Con el fin de explorar las interacciones de fuerza y movimiento de un cuerpo en distintas condiciones y particularmente los efectos de la fuerza de rozamiento, se propone el uso del simulador Phet "Fuerzas y movimientos", en la ventana "Fricción". Disponible en: https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_es.html Fecha de consulta: 17/10/22.

Las instrucciones para el uso de la misma están disponibles en: Phet Simulations (2021). Video guía: fuerzas y movimiento-intro [YouTube]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=M4CrLMmbZZA&ab_channel=PhETSimulations Fecha de consulta: 17/10/22.

Actividad 4

- Leer el siguiente texto: "Aspectos de la fricción en el calzado de calle". En Dialnet. Unirioja. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Dialnet-AspectosDeFriccionEnCalzadoDeCalle-5183271.pdf Fecha de consulta: 16/10/22.
- Orientar el análisis de la información teniendo en cuenta las siguientes cuestiones:

- El objeto de estudio de la biomecánica.
- Cuáles son las problemáticas planteadas en torno al diseño de los distintos tipos de calzados.
- Qué consideraciones se tienen en cuanto a los materiales, las formas y las superficies de los calzados en los distintos tipos de suelos y las funciones que deben cumplir, entre otras.

- Exponer las conclusiones, teniendo en cuenta los aspectos cualitativos y destacando la importancia del rozamiento en el diseño del calzado, para luego generalizar a otras situaciones en que esta fuerza es aprovechada.