

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: DANDO LA VUELTA

Tiempo Sugerido: 100-150 minutos (dos a tres períodos de 50 minutos)

Concepto: Movimiento (movimiento de traslación en círculos)

Objetivo General:
Identificar el movimiento de traslación en círculos.

Procesos De La Ciencia: observación, comunicación

Objetivos Específicos:

- Reconocer que en un movimiento circular hay un punto alrededor del cual nos movemos, sin alejarnos ni acercarnos.
- Determinar que el tiempo que toma completar cada vuelta es más o menos constante.
- Comparar el movimiento circular con el movimiento lineal.

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Materiales:
Para cada subgrupo de cuatro estudiantes
1 cuerda de 2 metros
reloj digital o con segundero
1 tiza

Trasfondo:

El movimiento circular de traslación se encuentra con frecuencia en la naturaleza. Un cuerpo gira en torno a otro en círculos. Este es aproximadamente el movimiento de los planetas alrededor del sol, o de un satélite alrededor de la tierra. Un péndulo se mueve en arcos de círculos. Las aves y los aviones con frecuencia vuelan en círculos. El movimiento en círculos, es una forma de permanecer cerca o alrededor de un punto sin parar de moverse.

Para poner un cuerpo en movimiento circular necesitamos halarlo o empujarlo hacia el centro (fuerza centrípeta). Por ejemplo con una cuerda. Una persona caminando en círculos lo logra por la acción de la fuerza de fricción entre el piso y sus zapatos. Si un carro intenta dar la vuelta en una carretera resbalosa, al faltarle suficiente fuerza (fricción) termina patinando o tendrá la tendencia a moverse en línea recta. Por eso mismo es muy fácil caerse al dar una vuelta muy rápido. En las sillas voladoras de un carrusel, la fuerza centrípeta es provista por los cables

que sostienen las sillas. En la actividad, hasta cierto punto, usamos la cuerda para simbolizar a la fuerza centrípeta.

Procedimiento:

1. Discuta con los estudiantes la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**.
2. Divida el grupo en subgrupos de cuatro estudiantes. Entregue al procurador de materiales la cuerda de dos metros.
3. Antes de iniciar la actividad explique el trabajo que hará cada subgrupo. Permita que los estudiantes realicen las instrucciones #2 a la #4.
4. Una vez se asegure de que los estudiantes entienden el procedimiento y están en sus posiciones (un estudiante estará en el punto A, otro en el punto B, otro tomará el tiempo y otro estudiante anotará los tiempos en la tabla), permita que realicen las instrucciones #5 a la #8
5. Las vueltas deben darse caminando normalmente, ni muy rápido, ni muy despacio. Si lo estima conveniente haga un ejercicio de práctica.
6. Luego de realizada la medición indique a los estudiantes que regresen al salón, analicen los datos y contesten las preguntas de discusión. Es necesario aclararle a los estudiantes que cuando nos movemos respecto a un marco de referencia, cambiamos de posición. El término que usamos para **cambio de posición** es **traslación**. Es decir una traslación implica un cambio de posición. Este puede darse en una trayectoria lineal o circular. Si el tiempo se acaba, asigne las preguntas y discútalas en el próximo período de clase.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Puede que se requiera que usted haga una demostración del procedimiento para beneficio de estos estudiantes. Déle participación activa a estos estudiantes en la realización de la actividad y ayúdelos al contestar las preguntas.

Actividad De Evaluación ("Assessment"):

Entregue a los estudiantes un papel blanco y varios papeles de construcción para que preparen un cuadro en "collage" mostrando los diferentes tipos de líneas que se han estudiado.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: DANDO LA VUELTA

Introducción:

Imagina que estás en un parque de diversiones y te vas a montar en las sillas voladoras. ¿Cómo se mueven estas sillas? ¿Cómo es el camino que siguen? ¿Cómo se siente uno en las sillas voladoras? No podemos traer las sillas voladoras al salón, pero vamos a ir al patio para tratar de imitarlas.

Materiales:

Para cada subgrupo
1 cuerda de 2 metros de largo
reloj digital o con segundero
1 tiza

Procedimiento:

1. **Consigue** la cuerda de dos metros.
2. **Coloca** la cuerda estirada en el piso.
3. En uno de los extremos de la cuerda **marca** con tiza la letra **A** y en el otro extremo marca la letra **B**.
4. Un estudiante tomará el extremo de la cuerda que está en A y otro estudiante tomará el extremo de la cuerda que está en B.

5. El estudiante parado en el punto B dará vueltas alrededor del estudiante parado en A manteniendo la cuerda tensa. El estudiante en B debe caminar normalmente alrededor de A.
6. El estudiante que está en A debe girar en su mismo lugar a la vez que B se mueve para evitar enredarse en el cordón.
7. Un estudiante tomará el tiempo que tarda el estudiante en regresar al punto B mientras otro lo anota en la Tabla 1.
8. **Repite** este procedimiento para cinco vueltas.

Tabla 1

Vueltas	Tiempo (segundos)
1	
2	
3	
4	
5	

Preguntas De Discusión: Contesta las siguientes preguntas.

1.)Cuánto tiempo se tarda en dar la primera vuelta?)Cuánto tiempo se tarda en dar la segunda vuelta?

2.)Cómo es el tiempo de cada vuelta, igual o diferente?

3. El estudiante en el punto B que caminó, ¿se estaba alejando, acercando o permaneció más o menos a la misma distancia del estudiante en el punto A? Explica tu respuesta.

4.)Cómo se movió el estudiante que caminó?)Qué figura geométrica traza este movimiento?

5. Si el estudiante que caminó (se trasladó) en círculos hubiese caminado (trasladado) en línea recta durante el mismo tiempo.)Qué hubiese sucedido? Explica tu respuesta.

6.)Cómo compara el movimiento circular con el movimiento lineal?

7. Menciona ejemplos de objetos, animales o personas que se mueven de forma circular. Haz un dibujo.
