

Materia
Ciencias Naturales

Grado
6

Unidad de aprendizaje
¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?

Título del objeto de aprendizaje ¿Cómo se originó el universo y la vida?

Objetivos de aprendizaje Analizar el movimiento de objetos a partir del desplazamiento, la trayectoria y la rapidez.

Habilidad/ conocimiento

1. Ilustra el movimiento de un objeto en términos del desplazamiento y la trayectoria tomando distintos sistemas de referencia.
2. Establece una relación entre los valores tabulados de posición y tiempo y los puntos con los que se representan en una gráfica.
3. Describe el desplazamiento a partir de una gráfica de la posición de un objeto en función del tiempo.
4. Calcula la rapidez, el desplazamiento de un objeto o el tiempo transcurrido en el proceso, a partir del conocimiento de dos de éstas variables.

Flujo de aprendizaje

Introducción
Objetivos
Actividad 1. Desplazamiento y trayectoria.(S/K 1)
Actividad 2. Posición y tiempo. (S/K 2)
Actividad 3. Desplazamiento, posición y tiempo (S/K 3)
Actividad 4. Resolución de problemas a partir de dos variables como la rapidez, el desplazamiento o el tiempo. (S/K 4)
Resumen.
Tarea.

Guía de valoración

- En el primer nivel de complejidad el estudiante reconoce los diferentes conceptos que intervienen en el movimiento de los objetos.
- En el segundo nivel de complejidad el estudiante relaciona entre sí los diferentes conceptos que intervienen en el movimiento de los objetos.
- El estudiante a través de experiencias esta en capacidad de analizar los movimientos de objetos a partir del desplazamiento, la trayectoria y la rapidez.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción

Introducción



El docente inicia la clase conversando con los estudiantes sobre un tema del grado 5° acerca de fuerza y movimiento. Luego presenta un recurso interactivo con el interrogante ¿Con qué rapidez me debo mover para llegar en 5 minutos desde mi casa al colegio? Al dar clic sobre la pregunta, se muestra una animación de dos niños camino hacia la escuela conversando sobre la pregunta, en la animación los niños llegan al salón de clases donde se encuentran con el docente quien inicia un conversatorio con ellos preguntándoles:

1. Analizar el movimiento de objetos a partir del desplazamiento, la trayectoria y la rapidez.

Recurso interactivo

Presenta la pregunta: ¿Con qué rapidez me debo mover para llegar en 5 minutos desde mi casa al colegio?

Al dar clic muestra una animación.

Animación



Muestra dos niños camino hacia la escuela conversando sobre la pregunta, llegan al salón de clases donde se encuentran con el docente quien inicia un conversatorio con ellos.

Material del estudiante.

Desarrollo

El docente presenta el tema



Actividad 1 (S/K 1)

Título: Desplazamiento y trayectoria.

El docente motiva a los estudiantes a ilustrar otros ejemplos acerca del desplazamiento y la trayectoria, presenta una animación que ilustra el movimiento de un automóvil en términos del desplazamiento y la trayectoria recorrida. ¿Cómo sabemos que se mueve el automóvil?

Al finalizar la animación, el docente sugiere realizar la actividad 1 ejercicio 1 del material del estudiante.

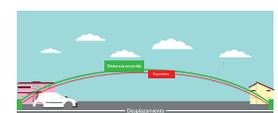
El objetivo es que los estudiantes de acuerdo a diferentes sistemas de referencia diferencien el desplazamiento y la trayectoria de un objeto.

En cada casilla describe el desplazamiento y la trayectoria del automóvil, de acuerdo a los siguientes sistemas de referencia.

Una persona dentro del carro		La casa que se encuentra a la izquierda		La casa que se encuentra a la derecha	
Desplazamiento	Trayectoria	Desplazamiento	Trayectoria	Desplazamiento	Trayectoria

Animación

“Desplazamiento y trayectoria”.



La animación ilustra el movimiento de un automóvil en términos del desplazamiento y la trayectoria. ¿Cómo sabemos que se mueve el automóvil?

Lo descubrimos si tenemos un sistema de referencia, se presenta la misma imagen con determinados sistemas de referencias.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

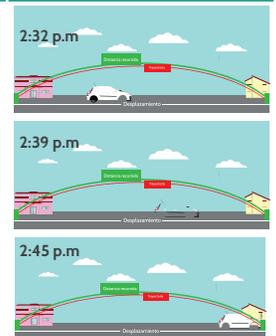


El docente presenta el tema

El docente presenta un recurso interactivo que permite simular el vuelo de una mosca, el estudiante indica cual es la línea que corresponde a la trayectoria y cual al desplazamiento.

El docente permite que los estudiantes manejen el recurso (drag and drop) para simular el vuelo de la mosca e ilustrarlo en la gráfica.

Al finalizar invita a los estudiantes a realizar la actividad 1 ejercicio 2 en el material del estudiante.



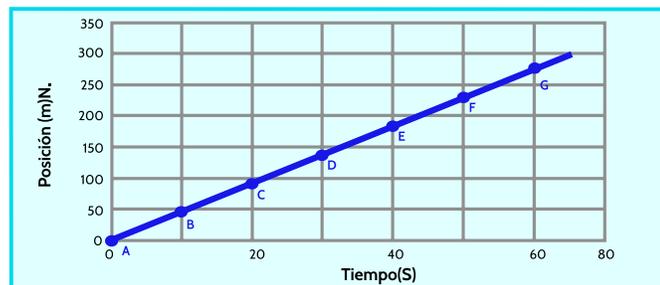
Material del estudiante
Recurso interactivo
"El vuelo de una mosca"

Actividad 2 (S/K 2)
Título: Posición y Tiempo.

El docente presenta una animación, que muestra el recorrido de un automóvil que viaja por una autopista en línea recta desde un punto inicial llamado A hasta un punto final llamado G. En la animación se muestra la posición del carro, una tabla ilustrando las posiciones.

La animación muestra el recorrido del auto y después solo el recorrido.

Con los datos del ejemplo anterior, (Tabla de posiciones) el docente arma una gráfica de "Posición versus tiempo", completando los datos para el eje vertical posición (m) N 0. 50. 10... 350; en el eje horizontal Tiempo (s) 0. 20... 80 Al unir los puntos resulta una línea inclinada.



El docente indica realizar las actividades en el material del estudiante

Se simula el vuelo de una mosca, marcando la imagen que deja el vuelo de acuerdo a la trayectoria y/o desplazamiento.

Material del estudiante

Animación
"Posición y tiempo"

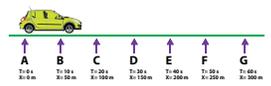
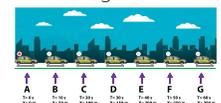


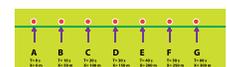
Tabla de posiciones

	T (s)	X (m)
A	0	0
B	4	46.7
C	8	92.3
D	12	138.5
E	16	184.6
F	20	230.8
G	24	276.9
H	26	300

Se observa que a medida que el tiempo transcurre el auto se mueve de una forma uniforme. Podemos incluir unos puntos rojos para marcar su posición promedio cada 10 segundos



Si eliminamos el auto y simplificamos nuestro modelo obtenemos la siguiente figura:



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

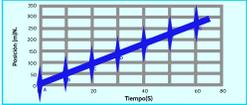


El docente presenta el tema

Ejemplo 1

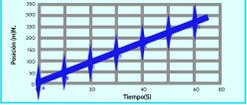
Se presenta la pista de BMX en la que Mariana Pajón fue campeona. Se presentan los datos de posición y tiempo considerando una rapidez constante.

Gráfica interactiva: "Posición versus tiempo"



Gráfica

Ejemplo 1 Pista de BMX del mundial 2013 y tabla de datos en el que fue campeona Mariana Pajón.



Ejemplo 2

El docente propone un problema para resolver como ejemplo de explicación del movimiento.

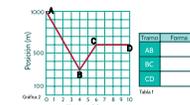
Al finalizar se realizan comentarios y análisis correspondientes al ejemplo.

El docente indica a los estudiantes realizar la misma actividad en el material del estudiante, actividad 2 (Tiempo y posición)

Material del estudiante

Ejemplo 2

Gráfica 2 Tabla 2



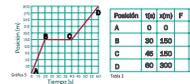
Ejemplo 3

El docente motiva a los estudiantes a realizar un tercer ejemplo. Presenta un recurso interactivo con una gráfica que muestra datos de posición y tiempo de un recorrido: A-B-C-D y la tabla presenta datos correctos e incorrectos del tiempo y la posición para que el estudiante relacione los datos tabulados y marque (v) o (f) sea correcto e incorrecto respectivamente.

El docente indica a los estudiantes trabajar en la actividad 3, ejemplo 3, del material del estudiante, simultáneamente se desarrolla el recurso interactivo.

Recurso interactivo

Gráfica 3 tablas 3



Socializan los resultados del ejercicios y realizan las correcciones pertinentes y concluyen el ejercicio.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



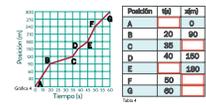
El docente presenta el tema

Ejemplo 4

El docente propone a los estudiante un recurso interactivo con el ejemplo 4, que muestra puntos de datos tabulados de posición y tiempo, gráfica 4; se pide completar la tabla tanto en el recurso interactivo como en el material del estudiante. Actividad 4 ejemplo 4.

Recurso interactivo

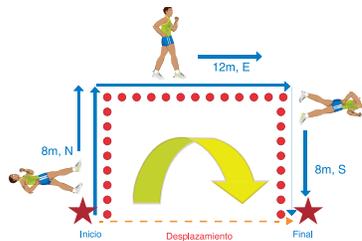
Gráfica 3 y tabla 3.



Actividad 3 (S/K 2)

Título: Descripción del movimiento. Desplazamiento, posición y tiempo.

El docente invita a los estudiantes a conocer otros aspectos relacionados con el movimiento de los cuerpos. Invita a los estudiantes a observar una animación que muestra el desplazamiento de una persona y se describen los conceptos de desplazamiento, posición y tiempo.



Terminada la animación el docente acompaña a los estudiantes a comentar acerca de los conceptos descritos en la animación y indica realizar la lectura en el material del estudiante actividad 3 desplazamiento, posición y tiempo.

El docente invita a realizar ejercicios que describan el desplazamiento a partir de una gráfica de la posición de un objeto en función del tiempo.

Material del estudiante

Animación

“Desplazamiento

En la animación describe el desplazamiento: “se refiere a la posición y la dirección final respecto a la posición inicial de un objeto”.

La animación debe explicar que el desplazamiento se hace en términos de la magnitud con su respectiva unidad de medida y la dirección. El desplazamiento es una cantidad de tipo vectorial.

Los vectores se describen a partir de la magnitud y de la dirección.



Observar que recorres 8m en dirección Norte, luego 12 m en dirección Este y por último 8 m en dirección Sur. Para el desplazamiento solo importa el punto de inicio y el punto final por lo que el vector entrecortado muestra el desplazamiento. El resultado es 12m en dirección Este.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Ejemplo 1

El docente presenta una animación que describe movimiento en la dirección Norte - Sur de un taxista que recoge varios niños en diferentes lugares para llevarlos a la escuela.

La animación debe presentar un interrogante:

¿Qué ocurre en cada tramo?

Los estudiantes con el acompañamiento del docente describen cada tramo recorrido por el taxista y completaran la tabla en las columnas de posición, forma y la descripción del movimiento, después de los respectivos análisis en cada situación.

Terminado este ejemplo los motiva a completar la tabla (5 y 6) de acuerdo a la grafica 6 que describe la posición de un objeto en función del tiempo, presentada en un recurso interactivo.

Animación
Ejemplo 1
Gráfica 1



Tramo	Inicio	Fin	Forma	Descripción del movimiento
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Tabla 4
Recurso interactivo

Actividad 4 (S/K 4)

Título: La rapidez, el desplazamiento y tiempo. Resolución de problemas.

Los invita a recordar el concepto de rapidez y la participación de este como variable en el movimiento de un objeto.

Ejemplo 1.

Presenta una animación que muestra a una persona caminando realizando un recorrido de 300 metros en e horas. Se pide calcular la rapidez con que se mueve.

El docente indica el proceso de dividir los valores de las dos variables.

Ejemplo 2

El docente presenta un video de un leopardo cazando su presa.

Se pide calcular la rapidez con la que se mueve para alcanzar a su presa si se desplazó a 450 Km durante 5 minutos?

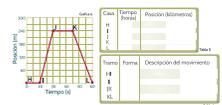
El docente indica el proceso de dividir los valores de las dos variables.

Ejemplo 3

El docente presenta una animación con dos interrogantes

- ¿Por qué Usain Bolt es el corredor más rápido del mundo?
- ¿Con qué rapidez se mueve? Si en el Campeonato Mundial de Berlín en el 2009 hizo 100 metros en 9,58 segundos

El docente indica el proceso de dividir los valores de las dos variables.



“Problemas para calcular la rapidez ”

Ejemplo 1
Animación



Ejemplo 2
Video



Ejemplo 3
Animación



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Resumen

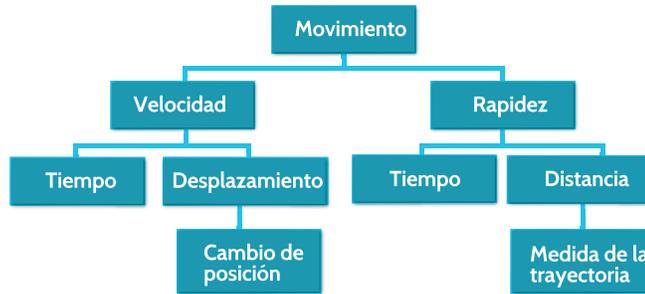


Resumen

A través de varios planteamientos, el docente motiva a los estudiantes a concluir aspectos de la temática desarrollada de esta unidad.

Tabla "Resumen"

En una tabla se leen los planteamientos y los estudiantes responden de manera práctica y oral. El docente junto con los estudiantes leen y analizan el mapa conceptual



Tarea



Tarea

Resolución de problemas a partir de dos variables como la rapidez, el desplazamiento.

Material del estudianteadolante

Con base en la pregunta inicial, ¿Con qué rapidez me debo mover para llegar en 5 minutos desde mi casa al colegio? Cada estudiante responde de acuerdo a su situación que le permitan analizar sus movimientos a partir de su desplazamiento, la trayectoria para hallar la rapidez con la que se mueve para llegar en 5 minutos.

ESTUDIANTES	MEDIO DE TRANSPORTE	DISTANCIA	TIEMPO	RAPIDEZ
1. Pedro Hernán	Bicicleta		5 minutos	
	Caminando		5 minutos	
	Automóvil		5 minutos	
	Bus		5 minutos	
2. María			5 minutos	