



GUÍA 1- 2 Semestre CCNN Primer Nivel

NOMBRE: _____ 1er Nivel _____

Objetivo Priorizado: Describir los diferentes tipos de movimiento en forma cualitativa y, en particular, en forma cuantitativa los movimientos rectilíneos uniformes y la caída libre.

Objetivo Guía: Comprender qué es el movimiento y cómo se representa.

En caso de dudas escribir a: clizama@liceoa131.cl

Instrucciones:

Utiliza tu libro o descargue el libro que corresponda. Responde en tu cuaderno de asignatura.

Habilidades por desarrollar: Reconocimiento, comprensión, análisis, síntesis y reflexión.

El Movimiento

El movimiento se define como el **cambio de posición** que experimenta un cuerpo en el espacio, tomando en consideración el tiempo y un punto de referencia, donde se ubica el observador del fenómeno.

Algunos elementos que considerar en el movimiento de un cuerpo son:

- **Trayectoria:** Línea que describe el movimiento de un cuerpo puntual. Puede adoptar diferentes formas curvas o rectas.
- **Distancia:** Es la cantidad de espacio recorrido por el objeto móvil en su movimiento. Es una medida de longitud o largo, se mide en unidades como kilómetros, metros o centímetros, entre otros.
- **Desplazamiento:** Distancia y dirección recorrida por un objeto, tomando en cuenta su posición inicial y su posición final, siempre en línea recta. Se representa mediante un vector o segmento orientado, que comienza en el punto inicial y termina en el lugar que cesa el movimiento.



Por ejemplo: Para ir desde Buin a Santiago puedo tomar diferentes rutas (trayectorias), en éstas rutas, la distancia recorrida puede ser diferente, de acuerdo al largo del camino, pero el cambio de posición será el mismo: una línea recta que parte en Buin y termina en Santiago, la que podemos medir con alguna unidad de longitud (largo).

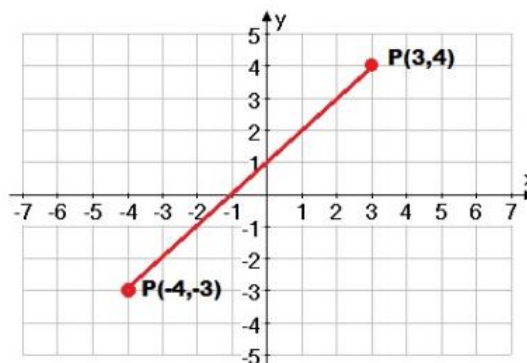
Representadas gráficamente estas 3 definiciones, y teniendo como datos el punto inicial del cuerpo (X_0) y el punto final al que se moverá el objeto (X_f), resulta lo siguiente:

Sistema de Referencia

Un sistema de referencia es “un conjunto de coordenadas espacio-tiempo que se requieren para poder determinar la posición de un punto en el espacio”.

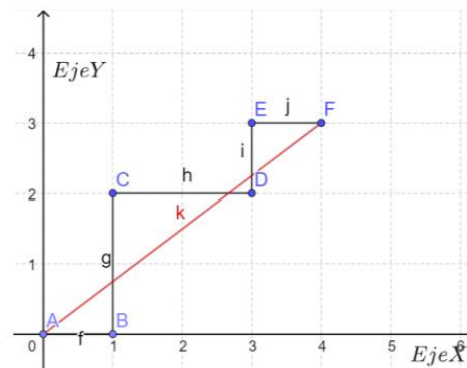
Un sistema de referencia puede estar situado en el ojo de un observador, el cual puede estar detenido o en movimiento.

Usualmente en Física, se utiliza el plano cartesiano para ubicar al objeto o cuerpo en estudio, y analizar los movimientos que realiza dentro de este plano, en un intervalo de tiempo determinado.



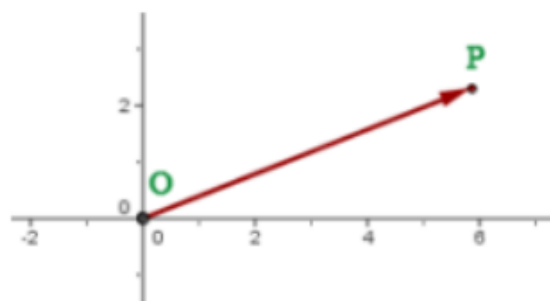


También podemos representar en un plano cartesiano la trayectoria y el desplazamiento de un cuerpo. En el siguiente ejemplo, veremos como un objeto se traslada desde el punto A hasta el punto F. El recorrido que utiliza el cuerpo para movilizarse entre los puntos anteriormente mencionados es el compuesto por los caminos f, g, h, i y j, mientras que la recta 'k' nos indica el desplazamiento del cuerpo en el espacio.



Conceptos relacionados con el sistema de referencia:

Posición: Es el lugar que ocupa un objeto en el espacio. Dependiendo del sistema de referencia que utilicemos, es como describiremos la posición del cuerpo en estudio. En el caso del plano cartesiano, la posición de un objeto estará dado por las coordenadas del punto ubicado en el plano, el cual posee 2 valores: el valor de x o del eje de las abscisas (horizontal), y el valor de y o del eje de las ordenadas (vertical).



Tiempo: Es la magnitud física que mide la **duración** o separación de las cosas sujetas a cambio, de los sistemas sujetos a observación.

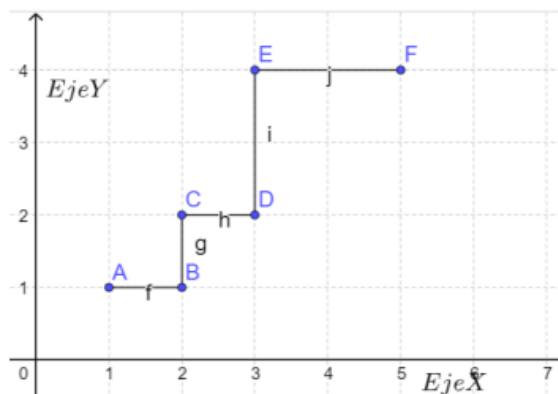
Vector posición: Vector que une el lugar ocupado por el cuerpo, con el origen del sistema de referencia.

Actividad 1: (22 puntos)

Basado en los contenidos anteriores, responde las siguientes preguntas, con respuesta completa y buena ortografía y redacción:

1. ¿Qué es el movimiento? (2 puntos)
2. ¿Cómo se sabe que un objeto se está moviendo? (2 puntos)
3. ¿La mesa del comedor de tu casa, está en movimiento? (2 puntos)
4. ¿El sol se mueve en torno a la tierra, o la tierra se mueve en torno al sol? (4 puntos)
5. ¿Es un error decir que el sol se mueve alrededor de la tierra? (2 puntos)
6. La siguiente imagen muestra el recorrido que hace Gustavo para llegar desde su casa (punto A) hasta la casa de su amigo (punto F). Las medidas están en metros:

- a) Si Gustavo sigue el camino indicado en la imagen (f-g-h-i), ¿Cuántos metros recorre hasta la casa de su amigo? (2 puntos)
- b) ¿Cuántos metros se desplazó Gustavo? (Use teorema de Pitágoras) (3 puntos).
- c) Gustavo después de una hora, decide regresar a su casa por el mismo camino. Una vez de vuelta en su casa ¿Cuántos metros se habrá desplazado en total? (3 puntos)



- d) En el camino de regreso a su casa, Gustavo encuentra una moneda en el punto C. ¿Cuántos metros lleva recorridos desde la casa de su compañero hasta el punto donde encontró la moneda? (2 puntos)



Actividad 2: Comprensión lectora: Lee y responde las preguntas destacadas.

A) Ciencia, tecnología y sociedad

El Sistema de Posicionamiento Global La tecnología GPS (de sus siglas en inglés Global Positioning System) permite conocer, en tiempo real y con gran precisión la posición de un objeto, en cualquier lugar de la Tierra. Este sistema funciona con 24 satélites que orbitan la Tierra a una distancia superior a los veinte mil kilómetros, siguiendo trayectorias sincronizadas gracias a las cuales cubren toda la superficie terrestre. La gran ventaja es que las señales GPS son de uso público, por lo que no existen licencias o restricciones para su implementación. **¿Has utilizado el navegador GPS de los celulares? De ser así, ¿para que lo has empleado? ¿Qué ventajas consideras que tiene para la sociedad el desarrollo de esta tecnología?** (4 puntos). Fuente: www.prometric.com.mx/tecnologiagps.htm

B) Alertas de tsunamis más rápidos y efectivos gracias al GPS

Según un estudio del Laboratorio Sismológico de la Universidad de Berkeley, California, EE. UU., las mediciones en tiempo real del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) pueden ser utilizadas para mostrar cómo los terremotos importantes desplazan el fondo oceánico. Estos datos permitirían reducir los tiempos de alerta de tsunamis de los casi 20 minutos, que demora actualmente, a apenas un par de minutos y así potencialmente reducir los daños a las comunidades costeras. “Esto no es un despliegue de nuevos instrumentos, solo un cambio en el pensamiento y el uso de estos instrumentos”, dijo Diego Melgar, investigador de la Universidad de Berkeley.

¿Te parece interesante que se puedan utilizar los avances tecnológicos para optimizar las alertas de tsunami?, ¿por qué? (4 puntos).

Actividad 3: Determinar la posición de cuerpos en el espacio. (Lee comprensivamente y a partir de la lectura, desarrolla el ejercicio a continuación).

Constantemente, observamos situaciones en las que podemos afirmar que los objetos están en movimiento, como en el vuelo de un avión o el tránsito de un automóvil por la calle, pero no siempre podemos definir el concepto movimiento.

Seguramente has notado que, para movernos, necesariamente debemos cambiar nuestra posición respecto de un lugar de referencia. Estos conceptos están muy relacionados, pues podemos definir el movimiento como el cambio en la posición de un cuerpo. Así, si un cuerpo no cambia la posición en la que se encuentra, entonces se encuentra quieto; por el contrario, si un cuerpo se mueve, entonces su posición cambiará.

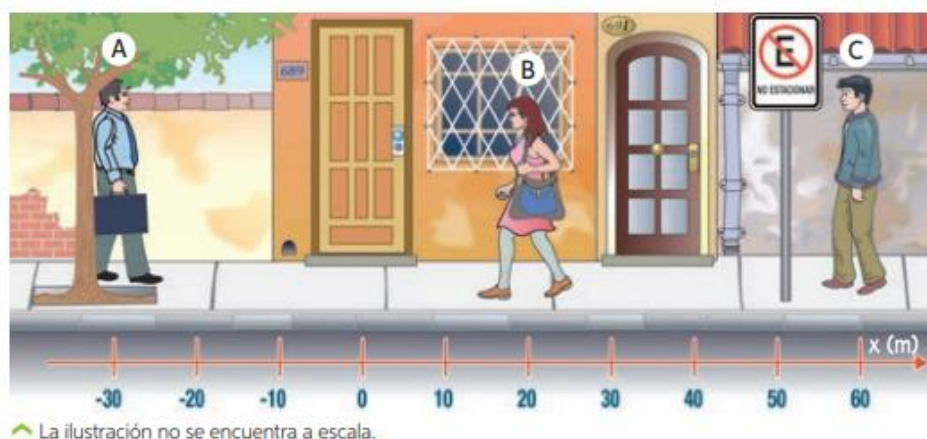
La posición ($x \rightarrow$) de un cuerpo nos indica su localización **respecto de un sistema de referencia** utilizando un sistema de coordenadas. Por ejemplo, en el siguiente esquema podemos señalar la posición de dos objetos empleando un sistema de coordenadas en una dimensión (línea recta horizontal).





Respecto del origen del sistema de coordenadas $x=0$, la posición del reloj de arena es $x = -30$ cm y la posición de la botella es $x = 30$ cm. La **posición** corresponde a una magnitud vectorial, ya que nos indica la magnitud, dirección y sentido a la que se encuentra un objeto respecto a un sistema de referencia. Por ejemplo, en la situación anterior, ambos objetos se encuentran situados a 30 cm del sistema referencia. Sin embargo, el sentido de cada uno es distinto, dado que el reloj está a la izquierda (señalado con el signo menos) y la botella se encuentra a la derecha (señalado con el signo más). De esta manera, para describir un movimiento, es necesario establecer un sistema de referencia, que puede ser un lugar o un objeto desde el cual se describe el movimiento, y un sistema de coordenadas, que es un conjunto numérico.

Ejercicio: Determinemos la posición de las personas. (8 puntos)



1. Determine la posición de las personas A, B y C si el sistema de referencia se ubica en el origen (0 m) del sistema de coordenadas.
2. Determine la posición de las personas A y B si el sistema de referencia es la persona C.
3. **Compare las respuestas** obtenidas en los puntos 1 y 2. Establezca diferencias y similitudes. ¿Qué pasó al cambiar el sistema de referencia?
4. ¿Qué conocimientos utilizaron para resolver esta actividad?