

El movimiento

El movimiento es el cambio de posición de un cuerpo al transcurrir el tiempo. El móvil es un cuerpo que se mueve o que tiene capacidad de moverse.

1 Sistema de Referencia

Imaginemos la siguiente situación: “Nos montamos en el coche con nuestro padre o madre que es quien conduce y vamos a dar una vuelta” Nosotros que vamos en el coche en marcha ¿estamos en reposo o nos estamos moviendo? ¿Y el conducto se está moviendo?

Nuestra posición con respecto al asiento del coche, de la ventana o del volante no cambia. Sin embargo, nuestra posición con respecto al paisaje externo sí ha variado. Lo mismo ocurre con el conductor, con respecto a nosotros no se mueve, pero con respecto al paisaje sí. La respuesta correcta a la pregunta anterior sería ésta entonces, es decir, que está en reposo con respecto al coche, pero en movimiento con respecto a los elementos del paisaje (una casa, una farola, una papelera...)

Por todo esto se dice que *cualquier movimiento es relativo*.

El sistema de referencia es el cuerpo que se utiliza como punto de referencia para medir el movimiento de un móvil

Por lo tanto, un cuerpo se mueve cuando cambia de posición con respecto a un **sistema de referencia**.

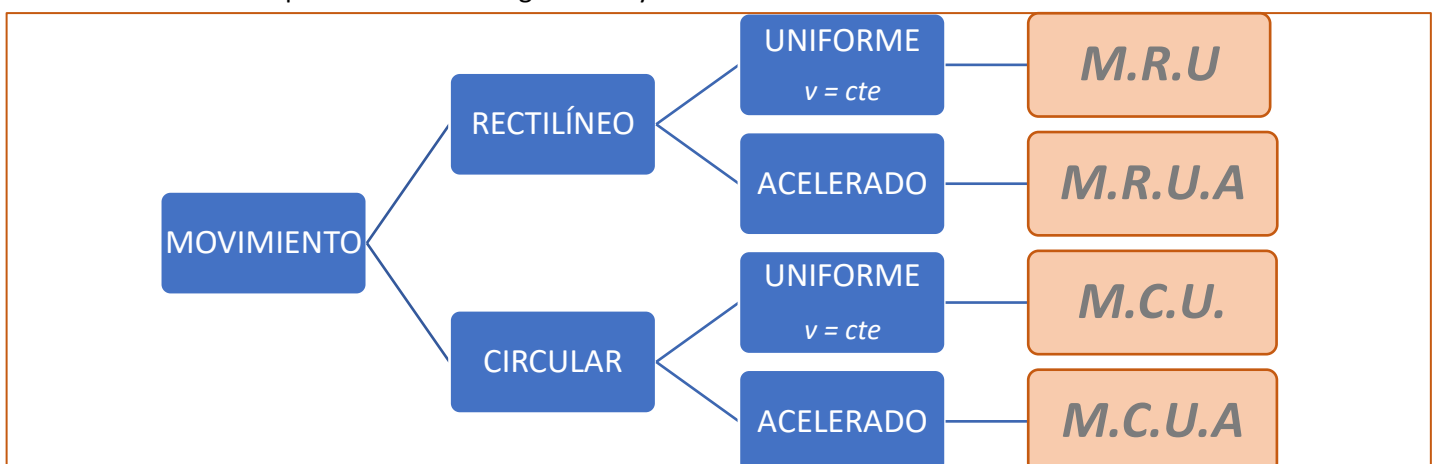
Actividades:

- Indica cuál es el sistema de referencia que se menciona en cada caso:
 - La Tierra se mueve alrededor del Sol
 - Una lancha se acerca al muelle
 - La bicicleta está corriendo mucho
- Un pasajero de un tren que circula a gran velocidad afirma que “*los árboles pasan muy deprisa por la ventana*”. ¿Es correcta esta afirmación? ¿Qué sistema de referencia utiliza el pasajero del tren?

2 Trayectoria

Una trayectoria es el conjunto de posiciones sucesivas por donde pasa un móvil cuando hace un movimiento. Por decirlo así, es el *camino* que hace el móvil.

Los movimientos se pueden clasificar según su trayectoria:



3 Posición

Para determinar la posición de un móvil, se toma como referencia un punto cualquiera de la trayectoria, que se llamará Origen o Inicio. La posición de un móvil queda determinada por la distancia x desde el origen.

4 Desplazamiento

Cuando un móvil se traslada con movimiento rectilíneo desde la posición inicial $X_0 = 2$ m hasta la posición final $X_f = 7$ m, se dice que su desplazamiento ha sido de 5 m

El desplazamiento se obtiene restando el valor correspondiente a la posición final X_f el valor correspondiente de la posición inicial X_0 .

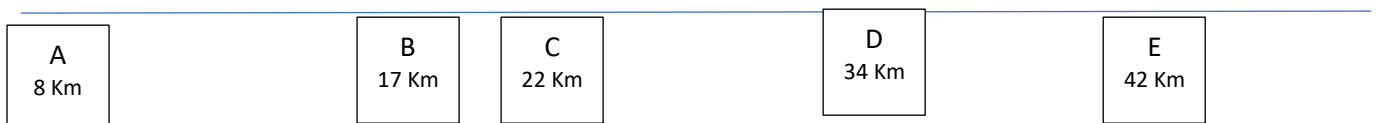
Si después de varios movimientos sucesivos, un móvil acaba volviendo al punto de partida, su desplazamiento total es cero.

Actividades:

3. Conociendo las posiciones iniciales X_0 y finales X de un móvil, calcula el desplazamiento:

- a) $X_0 = 0$ m, $X = 230$ m
- b) $X_0 = 50$ m, $X = 170$ m
- c) $X_0 = 2500$ m, $X = 800$ m
- d) $X_0 = 300$ m, $X = 0$ m
- e) $X_0 = -800$ m, $X = -550$ m
- f) $X_0 = 800$ m, $X = -550$ m

4. En el siguiente esquema aparecen posiciones de cinco estaciones de tren. Expresa el desplazamiento hecho por el tren que circula:



- a) De la estación B a la D
- b) De la estación C a la E
- c) De la estación D a la C
- d) De la estación E a la B
- e) De la estación A a la E y después de la E a la C
- f) De la estación A a la D y vuelve a la A

La velocidad

Existen dos tipos de velocidad:

- La velocidad media que es el desplazamiento que hace un móvil por unidad de tiempo en esos instantes.
- La velocidad instantánea que es la velocidad media en un intervalo muy corto de tiempo

Ejemplo:

Si un móvil se ha desplazado 500 m y ha tardado 10 s en hacerlo, se dice que su velocidad media en ese intervalo de tiempo es de $v = 500/10 = 50 \text{ m/s}$

Pero es evidente que en un recorrido un móvil no tiene por qué tener siempre la misma velocidad, sino que generalmente frena, acelera, etc... por lo que en algunos momentos puede haber ido más rápido y, en otros, más lento y es a esta velocidad a la que se denomina velocidad instantánea.

En el Sistema Internacional la velocidad se mide en metros / segundos

Actividad:

- Si la distancia entre Madrid y Barcelona es de 621 Km y un AVE tarda 3 horas en ir de una ciudad a la otra, ¿cuál es su velocidad en unidades del sistema internacional?
- La velocidad de cuatro móviles son las siguientes:
 - $v_A = 15 \text{ m/s}$
 - $v_B = -12 \text{ m/s}$
 - $v_C = -20 \text{ m/s}$
 - $v_D = 8 \text{ Km/h}$

Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)