

Magnitudes del movimiento

1. Relaciona las magnitudes con su símbolo:

Tiempo	X	su unidad es	m/s
Posición final	X_0	su unidad es	m/s^2
Velocidad final	V	su unidad es	m
Posición inicial	a	su unidad es	s
Velocidad inicial	t	su unidad es	m
Aceleración	V_0	su unidad es	m/s

Datos camuflados en los enunciados

1. Relaciona los enunciados con los datos que esconden.

Movimiento uniforme (m.r.u.)	$V_0 = 0$
Movimiento vertical sin motor (se lanza verticalmente/se cae)	$V = V_0$ por tanto la $a = 0$
Parte del reposo / arranca	$a = -10 \text{ m/s}^2$
Altura máxima	$V = 0$
Se detiene	$V_0 = 0$
Se deja caer	$V = 0$

Movimientos uniformes (mru). En ellos la aceleración es 0 y solo usamos una ecuación del movimiento puesto que la velocidad inicial y final son la misma

1. Un coche con MRU ($a=0$) pasa frente a nosotros a una velocidad de 72 km/h.
¿Qué distancia habrá recorrido en media hora?



Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial es cero siempre que no nos den otro valor.

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

	X km	
	X_0 km	
	V km/h	
	V_0 km/h	
	a	
	t h	

Utiliza la ecuación correcta según los datos que te den. En el **m.r.u.** la primera ecuación no tiene sentido, así que solo se usa la segunda.

$$v_x = v_{0x} + a \cdot t$$

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla

2. El estrecho de Gibraltar mide 14,6 km.

a) El nadador David Meca logró cruzar el Estrecho en un tiempo de 7 horas y 18 minutos.

¿Cuál fue su velocidad media?

Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial es cero siempre que no nos den otro valor

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

	X km	
	X ₀ km	
	V km/h	
	V ₀ km/h	
	a	
	t h	

Utiliza la ecuación correcta según los datos que te den. En este caso la primera ecuación no tiene sentido, así que solo se usa la segunda.

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla

3. El estrecho de Gibraltar mide 14,6 km.

b) El pez espada alcanza una velocidad de 7.3 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría en cruzar el Estrecho?

Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial es cero siempre que no nos den otro valor

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

	X km	
	X ₀ km	

	V km/h	
	V ₀ km/h	
	a	
	t h	

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_xt^2$$

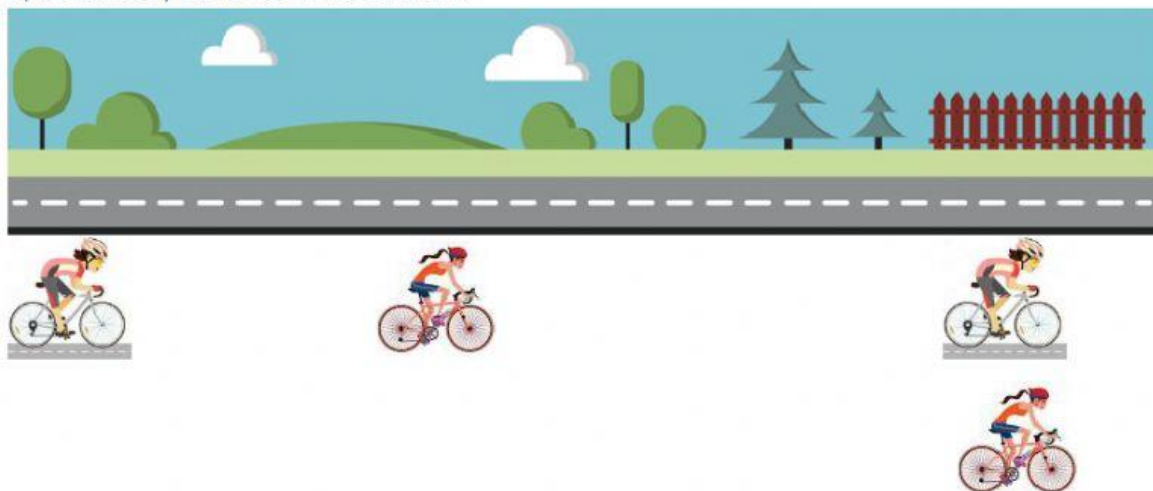
En este caso como me piden la posición usaré la segunda.

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla

Problemas de persecuciones. Aquí vamos a tener que hacer dos tablas, una para cada movimiento

4. Ana vive a 3 km del instituto, y María, en la misma carretera, 500 m más lejos. Todas las mañanas, a las ocho y cuarto, cogen la bici para ir a clase. Ana pedalea a 6 m/s, y María, a 8 m/s.

a) ¿Cuándo y dónde se encuentran?



Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial del más retrasado es cero siempre que no nos den otro valor

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

Utiliza la ecuación correcta según los datos que te den.

		Ana	María
	X km		
	X_0 km		
	V km/h		
	V_0 km/h		
	a		
	t h		

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

En este caso como tengo dos movimientos utilizo la ecuación para los datos de Ana y la vuelvo a usar con los datos de María. Tengo que hacer un sistema de ecuaciones con las dos.

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Para Ana:

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Para María:

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla

Movimientos acelerados (mrua). Aquí la aceleración no vale cero y podemos usar las dos ecuaciones

5. Una conductora que circula por un tramo rectilíneo de una autovía a 108 km/h observa que, a 100 m de distancia, se encuentra un gato en medio de la carretera.

- a) ¿Qué aceleración debe comunicar al coche para no atropellarlo?
b) ¿Cuánto tiempo tarda en detenerse?

Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada. Para poner los datos en la tabla debes cambiar de unidades la velocidad.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial es cero siempre que no nos den otro valor

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

X m	X ₀ m	V m/s	V ₀ m/s	a m/s ²	t s

Utiliza la ecuación correcta según los datos que te den.

$$v_x = v_{0x} + a \cdot t$$

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Recuerda que debes sustituir los datos en las dos ecuaciones. Si después de hacerlo en la ecuación hay una sola incógnita, resolvemos la ecuación y obtenemos el valor. Si hay dos incógnitas nos vamos a la otra ecuación para ver si solo hay una incógnita. Si en esta segunda hay también dos incógnitas, tenemos que hacer un sistema o utilizar una tercera ecuación

$$v_f^2 = v_0^2 + 2aX$$

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla

Movimientos de caída libre. En ellos la aceleración tiene el valor de la aceleración de la gravedad que en la Tierra es de -10 m/s^2 . El signo menos significa que va hacia abajo.

6. Se deja caer una pelota desde una altura de 20 m. Calcula el tiempo que tarda en llegar al suelo y su velocidad en ese momento. Interpreta el signo.

Comprueba que las unidades son coherentes es decir, si la velocidad está en km/h la distancia debe estar en km y el tiempo en horas. Si no es así cambia la unidad que no esté bien expresada.

¿Es coherente el sistema de unidades en este caso?

Recuerda que el valor de la posición inicial es cero siempre que no nos den otro valor

Relaciona el enunciado con las magnitudes y pon su valor

X m	X ₀ m	V m/s	V ₀ m/s	a m/s ²	t s

Utiliza la ecuación correcta según los datos que te den.

$$v_x = v_{0x} + a \cdot t$$

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

Recuerda que debes sustituir los datos en las dos ecuaciones. Si después de hacerlo en la ecuación hay una sola incógnita, resolvemos la ecuación y obtenemos el valor. Si hay dos incógnitas nos vamos a la otra ecuación para ver si solo hay una incógnita. Si en esta segunda hay también dos incógnitas, tenemos que hacer un sistema o utilizar una tercera ecuación

$$V_f^2 = V_0^2 + 2aX$$

Sustituye los datos y calcula la posición. Luego pones el resultado en la tabla