

- Lembra como se cambiaba de unidades co emprego de factores de conversión

$$20000 \text{ m}^2 \cdot \frac{1 \text{ ha}}{10000 \text{ m}^2} = 2 \text{ ha}$$

$$200 \text{ m/s} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 720 \text{ km/h}$$

$$4300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} = 4,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

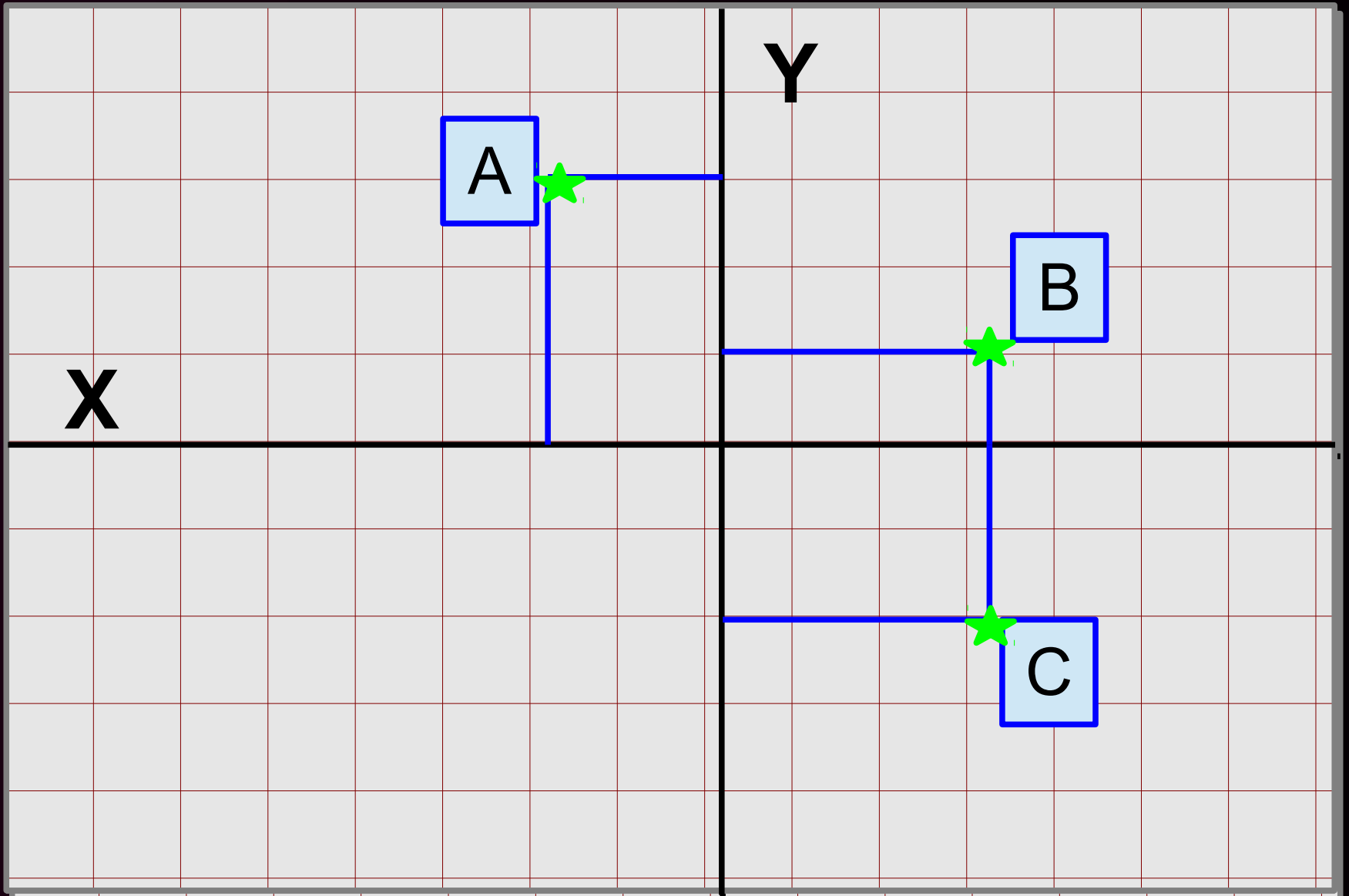
- Expresa o tempo en diferentes unidades.

$$2 \text{ h e } 30 \text{ min} = 2 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} + 30 \text{ min} = 150 \text{ min}$$

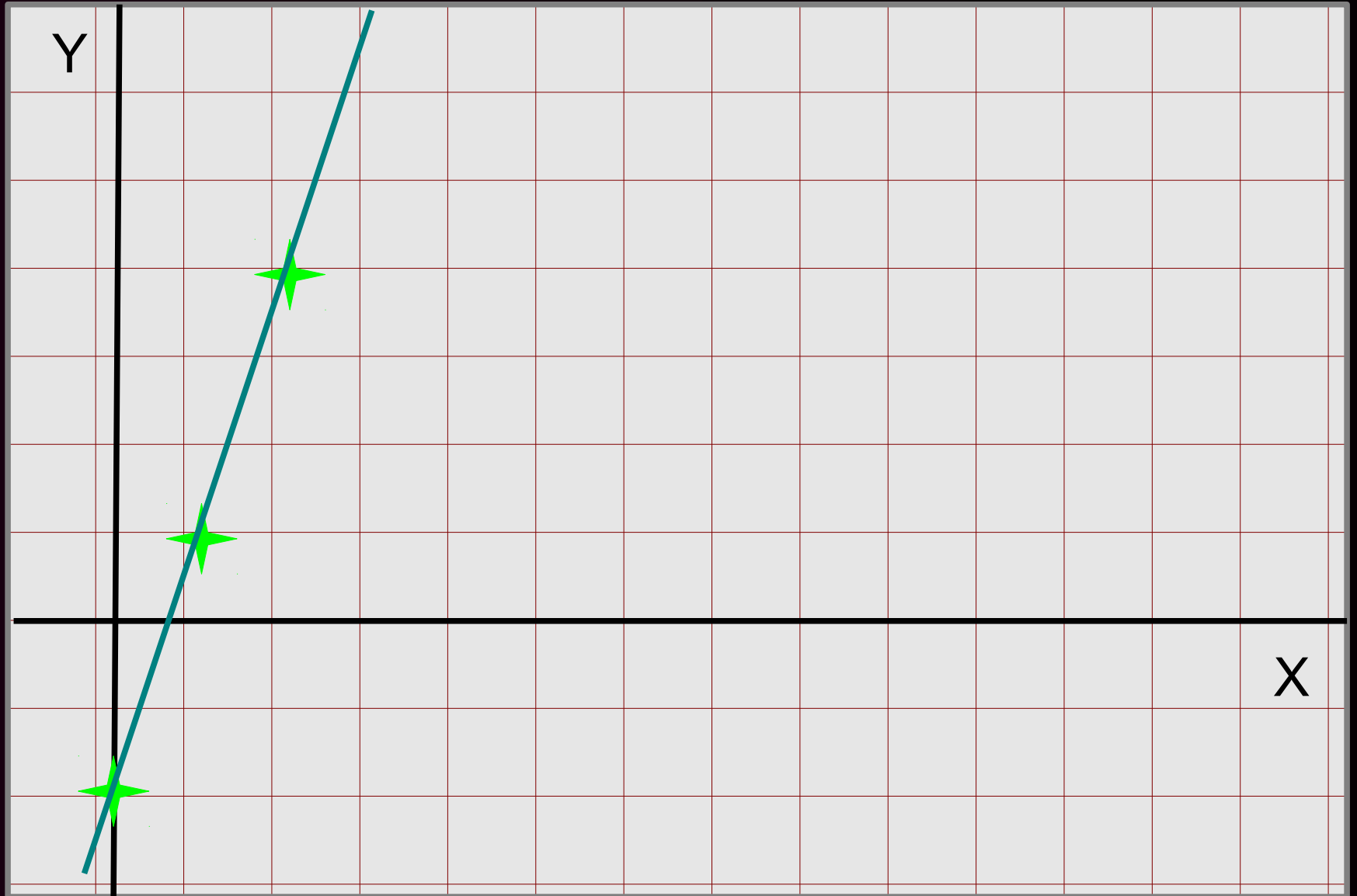
$$1,25 \text{ h} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 4500 \text{ s}$$

IES de RODEIRA

- Debuxa uns eixos cartesianos e localiza os puntos A(-2,3), B(3,1) e C(3,-2)



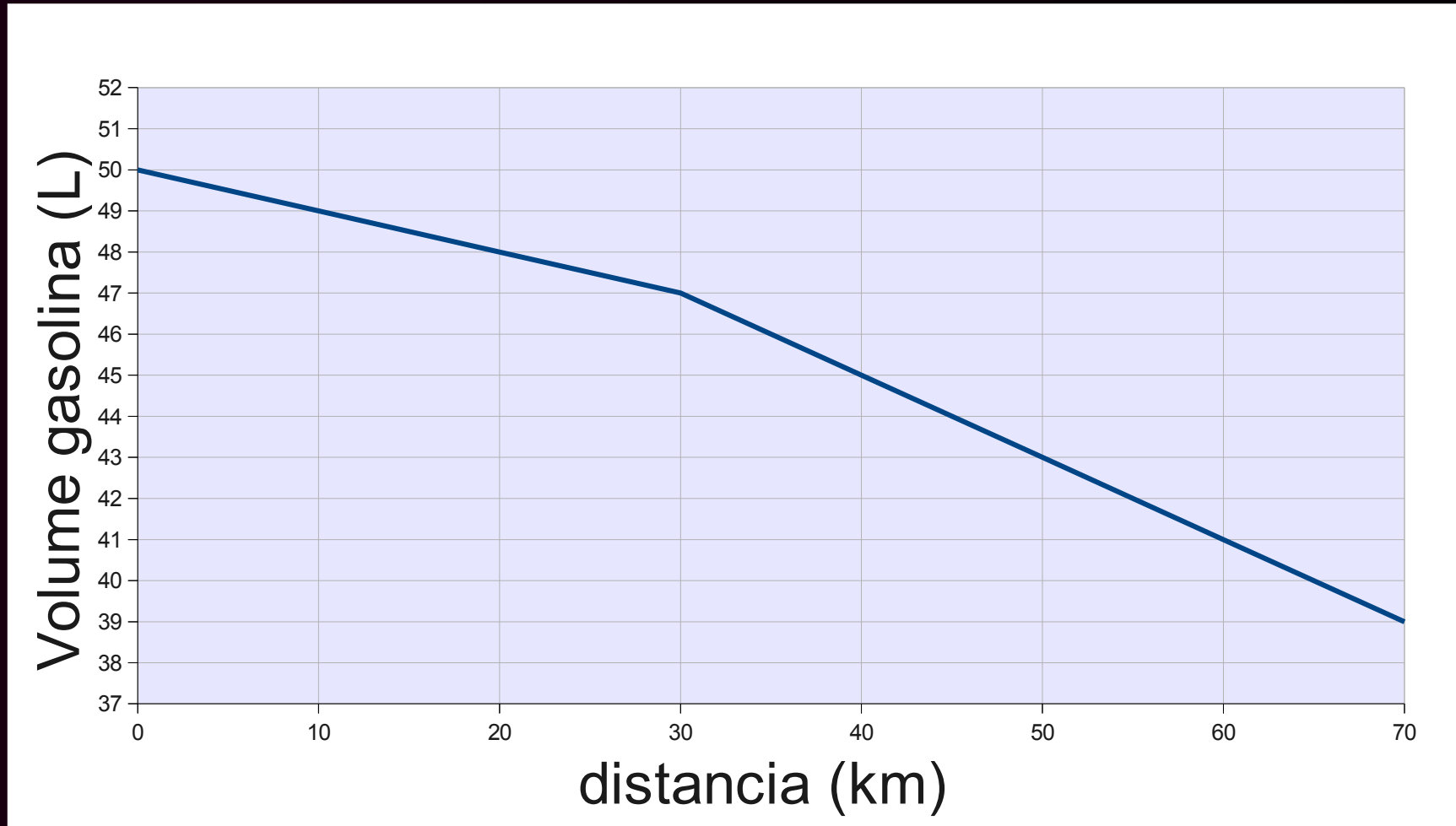
- Representa a gráfica $y=3x-2$. Cal é a pendente e cal á ordenada na orixe?



IES de RODEIRA

4 ESO Física e Química

- O gráfico que ves ven de representar o consumo de gasolina nun traxecto en km. Resposta: a) cantos litros de gasolina consumiron na viaxe e b) en que parte do traxecto o consumo de gasolina foi maior por km percorrido?.



Defínese **magnitude física** como aquela propiedade dun corpo que somos capaces de medir, isto é, obtemos un valor dela dun xeito obxectivo.

As magnitudes físicas clasifícanse en escalares e vectoriales.

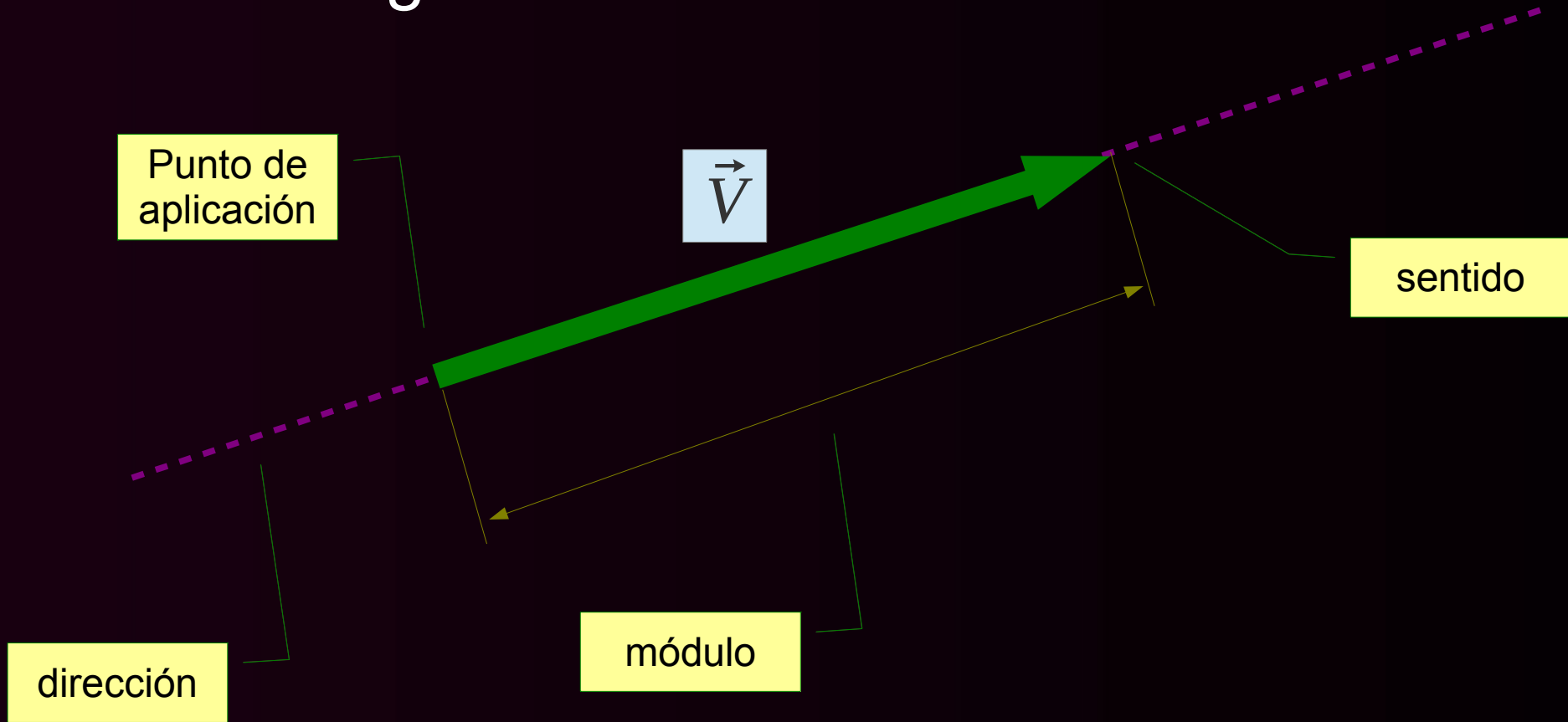
Unha **magnitude escalar** é aquela que queda perfectamente determinada por un número que indica o seu valor e as súas unidades.

Magnitudes Escalares: a masa, a lonxitude, o mol, a temperatura, o tempo, a densidade, a enerxía, a potencia, etc

Unha **magnitude vectorial** son aquelas que a pesar de levar un número que da o seu valor e as súas unidades cómpre doutros elementos como son a dirección, o sentido e o punto de aplicación

Magnitudes vectoriales: A velocidade, a aceleración, a posición, a forza, o momento dunha forza, o momento lineal, a intensidade de campo eléctrico, a intensidade de campo magnético,

Un vector é un segmento orientado e ten os seguintes elementos:



TEMA 1: Cinemática (o movemento)

1. Que é o movemento
 - 1.1 Movemento e repouso
 - 1.2 Posición e traxectoria
 - 1.3 Desprazamento e distancia percorrida
2. A rapidez no cambio de posición
 - 2.1 Velocidade media e velocidade instantánea
 - 2.2 Movemento rectilíneo uniforme (MRU)
3. Cambios de velocidade
 - 3.1 Aceleración
 - 3.2 Movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)
 - 3.3 Movemento circular uniforme (MCU)

1. Que é o movemento

1.1 Movemento e repouso

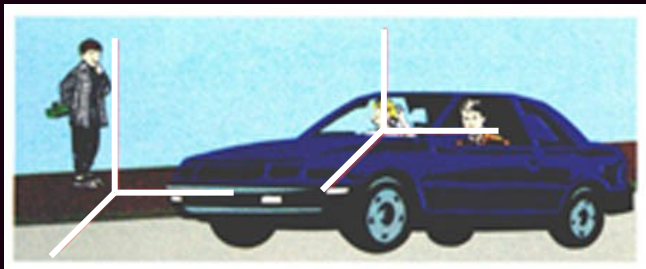
Un corpo estase a mover se cambia a súa posición respecto dun punto de observación.



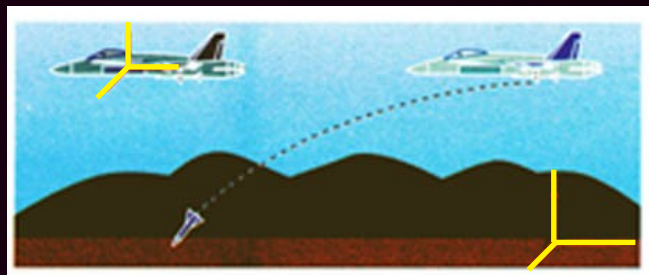
o viaxeiro equivocase ao pensar que se está a mover o vagón de enfrente.

Ao mirar ao andén, comproba que é o seu vagón o que se move

- Se o punto tomado como referencia está en repouso, o movemento é absoluto



O conductor está en repouso respecto do pasaxeiro que transporta, pero está en movemento respecto ao peón.



Dende terra o proxectil cae facendo un arco de parábola, dende o avión o proxectil cae recto.

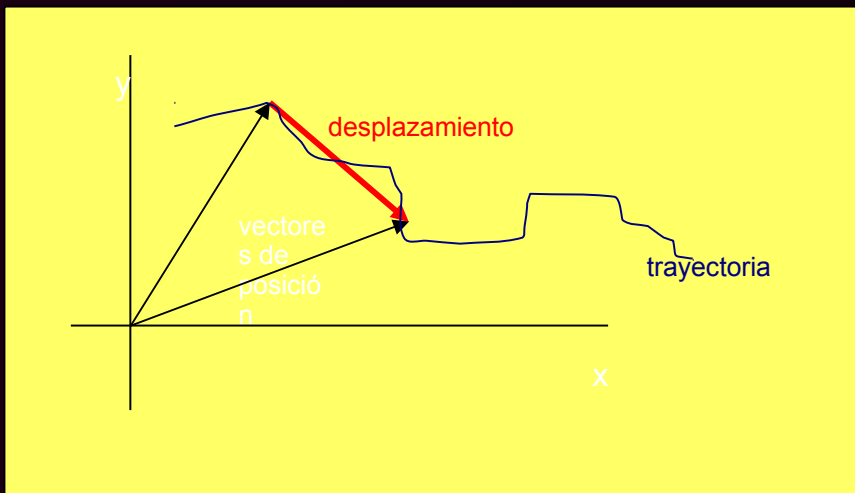
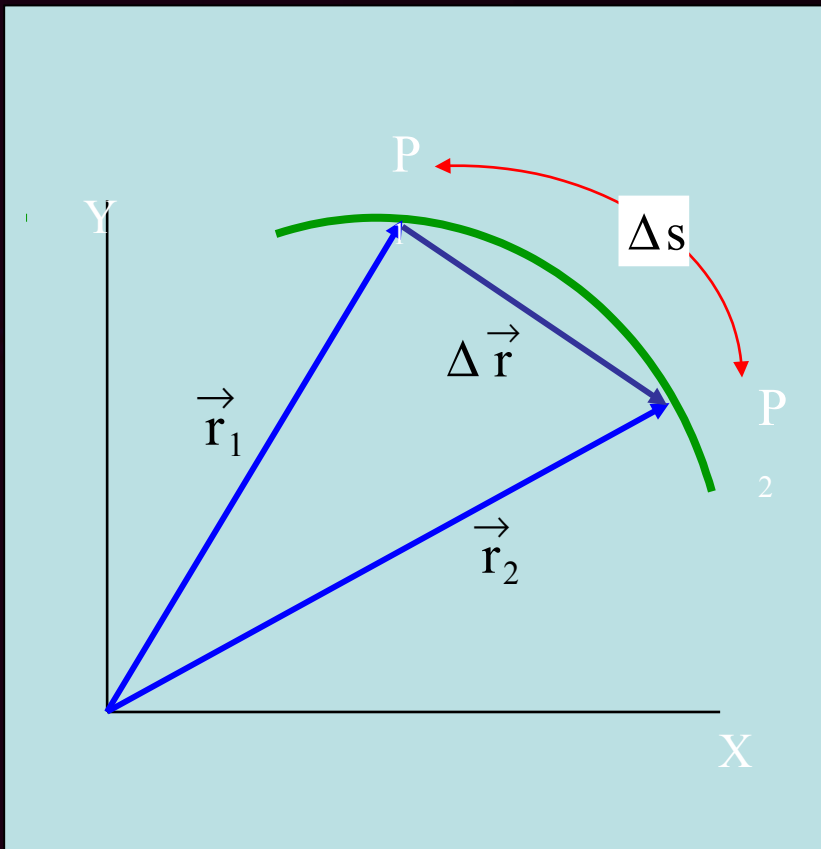
Chamamos **sistema de referencia** a un punto ou conxunto de puntos do espazo respecto ao cal se describe o movemento dun corpo

Un corpo móvese cando cambia a súa posición respecto dun punto tomado como sistema de referencia. No sistema de referencia imos pór a máis a orixe de coordenadas.

O estado de repouso ou movemento dun corpo depende do sistema de referencia do que facemos uso.

Poñamos uns exemplos da consecuencia da definición de sistema de referencia. O fai que o movemento sexa relativo, xa que o estado de repouso ou movemento depende do sistema de referencia escollido como xa se dixo.

PARA DESCRIBIR PERFECTAMENTE UN MOVIMIENTO FAI FALTA INDICAR RESPECTO A QUE SISTEMA DE REFERENCIA SE FIXERON AS MEDIDAS.



1. Que é o movemento

1.2 Posición e traxectoria

- O vector de posición dun móbil, é o vector con orixe en O e extremo en P₁.

Representátese por $\vec{OP}_1 = \vec{r}_1$

Denomínase **Trayectoria** ao camiño seguido polo móbil no seu movemento. É un **escalar**.

O espazo (S) que recorre un corpo no seu movemento se define como a longitude medida sobre a traxectoria entre o punto inicial e final e é un **escalar**.

- e se mide en metros

Os vectores de posición determinan as diferentes posicións do móbil durante o movemento podemos chamarlos r₁ e r₂ se consideramos as posicións como posición 1 e posición 2. Son vectores que van dende a orixe do sistema de referencia á posición que se mide. O vector que une a posición inicial e a final chámase **desplazamento**

Se nos fixamos na forma xeométrica que ten a traxectoria, os movementos os podemos clasificar en:

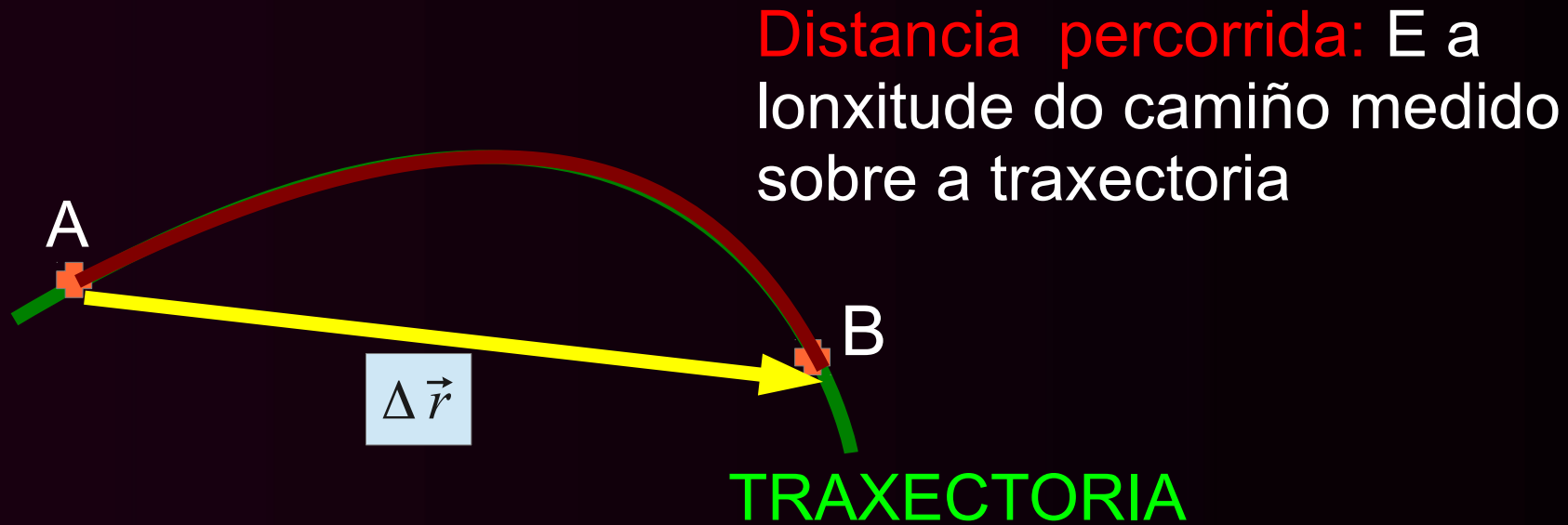
- Movemento rectilíneos
- Movemento curvilíneo. E dentro deste temos os casos especiais:
 - Circular
 - Elíptico
 - Parabólico
 - Hiperbólico

IES de RODEIRA

4 ESO Física e Química

EXERCICIOS T1-2

1. Que é o movemento
1.3 Desprazamento e distancia percorrida



Desprazamento: entre dous puntos é o vector que os une.

2. A rapidez no cambio de posición

Defínese Velocidade dun móbil como a rapidez coa que cambia de posición. É un vector. O seu módulo chámase rapidez ou celeridade.

O seu valor numérico obtense de dividir o vector desprazamento entre o tempo empregado no cambio de posición.

No sistema internacional as unidades son o m/s . Outra unidade moi utilizada é o km/h .

2.1 Velocidade media e velocidade instantánea

Denomínase Velocidade Media ao cociente entre a distancia percorrida e o tempo empregado en percorrela.

Olo, non é o mesmo Velocidade media que Media das Velocidades.

Denomínase Velocidade Instantánea á velocidade que ten o móbil nun instante determinado.

Se un móbil desprázase seguindo unha traxectoria rectilínea e a súa velocidade (como vector) é constante, dise que ten un *Movemento Rectilíneo e Uniforme* (MRU)

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\Delta x = v \cdot \Delta t$$

$$x - x_0 = v \cdot (t - t_0)$$

$$x = x_0 + v \cdot (t - t_0)$$

outra forma de expresalo

$$x(t) = x(0) + v(t - t_0)$$

IES de RODEIRA

4 ESO Física e Química

EXERCICIOS T1-3

Cando un móbil experimenta cambios na súa velocidade se:

- O móbil está parado e comeza a moverse: cambio no módulo da velocidade.
- O móbil está en movemento e quere deterse: cambio no módulo da velocidade.
- O móbil traza unha curva: cambio no vector velocidade (dirección).

Sempre que hai un cambio na velocidade (módulo e vector) ten que haber

ACELERACIÓN

A **ACELERACIÓN** defínese como a rapidez de cambio da velocidade que experimenta un móbil. Para calculala:

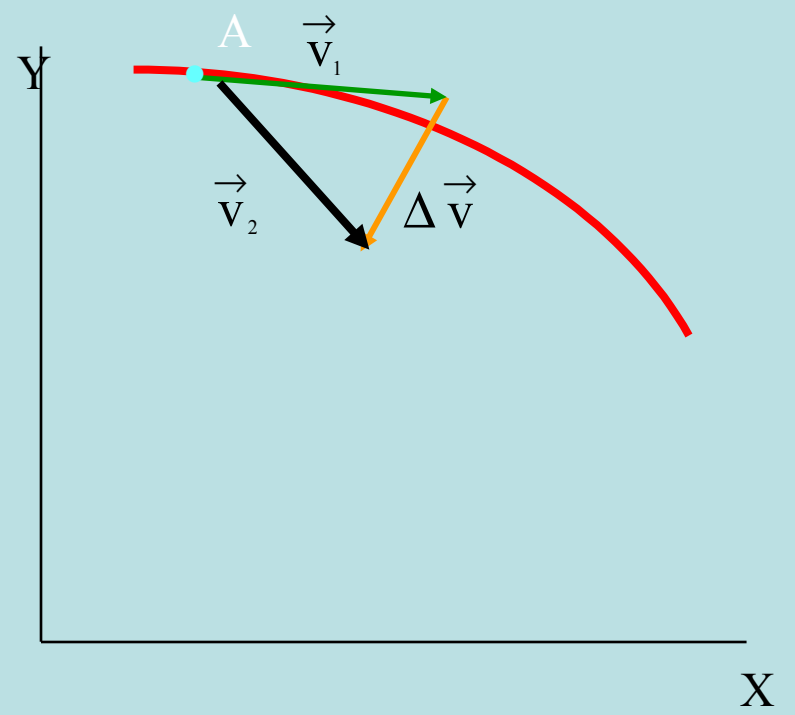
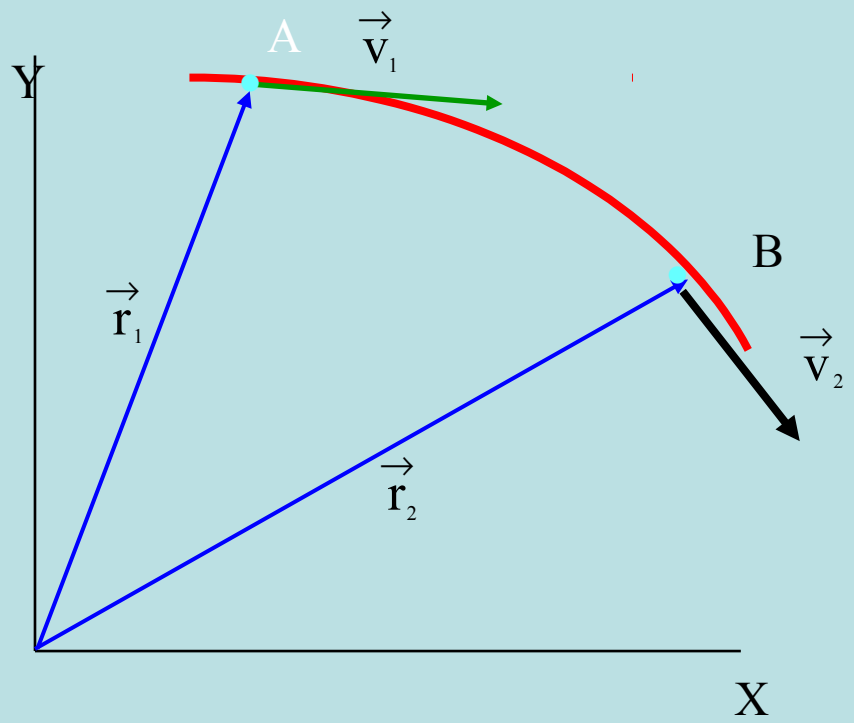
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0} \quad \text{onde } v \text{ é a velocidade, } v_0 \text{ é a velocidade inicial,}$$

t é o tempo e *t*₀ o tempo inicial. Outra forma de velo é:

$$v(t) = v(0) + a \cdot t$$

A aceleración é unha magnitude vectorial: ten módulo, punto de aplicación, dirección e sentido.

As unidades no S.I. (que son as únicas que se empregan) son m/s².



EXERCICIOS T1

páxinas 16 e 18

Cando un móbil desprázase con Movemento Rectilíneo Acelerado (MRUA) estase a falar dun movemento con traxectoria RECTILÍNEA e a súa ACELERACIÓN é constante e distinta de 0.

As ecuacións para un MRUA son:

- Velocidade:

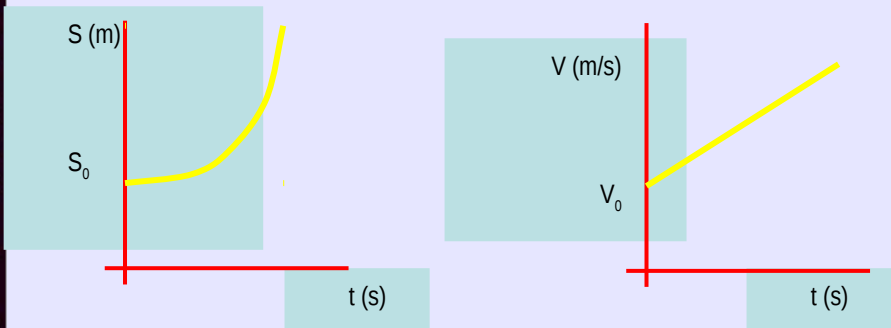
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0} \text{ reordeando } \Rightarrow v(t) = v(0) + a \cdot t$$

- Posición:

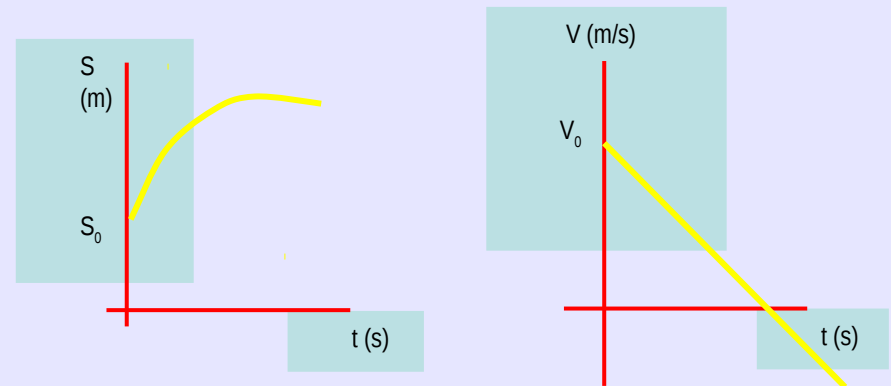
$$x(t) = x(0) + v(0) \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$x(0)$ posición inicial,
 $v(0)$ velocidade inicial
e a é a aceleración

ACELERACIÓN A FAVOR DO MOVIMENTO
(acelerar)



ACELERACIÓN EN CONTRA DO MOVIMENTO.
(frear)



Un caso particular dun MRUA é o que fan os corpos en caída libre, claro está que prescindimos (neste curso) do rozamento co aire.

A aceleración que sofren na terra é de **$g = -9,8 \text{ m/s}^2$** , o signo negativo indica que vai cara abaixo.

Ao ser un MRUA, empréganse as mesmas ecuacións deste, pero onde pon a poremos g :

$$v(t) = v(0) + g \cdot t$$

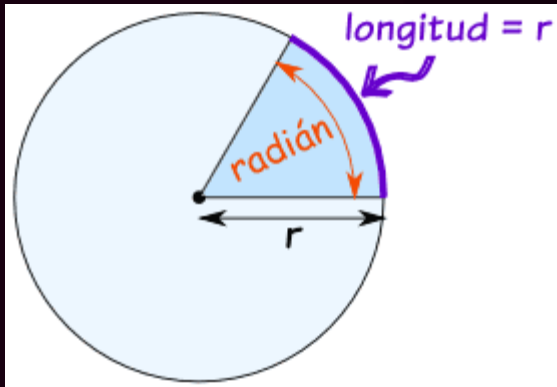
$$x(t) = x(0) + v(0) \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

Lembra que g é negativa

O movemento dun corpo que se despraza facendo unha traxectoria con forma de circunferencia chámase movemento circular (MC).

A velocidade angular defínese como o ángulo barrido (percorrido) en radiáns partido polo tempo. As súas unidades son o rad/s no S.I.

$$\omega = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \frac{\phi(t) - \phi(0)}{t - t_0}$$



Un radián é un ángulo que comprende un arco que mide o mesmo co radio.

A circunferencia ten 2π radiáns:
 $360^\circ = 2\pi$ radiáns

Se a máis da traxectoria circular a súa velocidade angular é constante falamos de Movemento Circular e Uniforme (MCU).

As súas ecuacións son:

- Para o espazo angular (angulo xirado):

$$\omega = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \frac{\phi(t) - \phi(0)}{t - t_0} \text{ se } t_0 \text{ é } 0 \text{ e desdexando} \Rightarrow \phi(t) = \phi(0) + \omega \cdot t$$

- A relación coa velocidade lineal:

$$v = \omega \cdot R \quad \text{Onde } R \text{ é o radio de curvatura}$$

A velocidade angular é igual para todos os corpos que están xirando nunha plataforma, independentemente de onde se atopen. Non ocorre o mesmo coa velocidade lineal.

Defínese o Periodo (T), ao tempo que emprega un móbil en dar unha volta completa á circunferencia. As unidades no S.I son as de tempo.

A relación entre Periodo (T) e velocidade angular (ω) é:

$$T = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$$

Defínese a Frecuencia (f) como o número de voltas que dá o móbil por unidade de tempo. As unidades no S.I. é o Herzt (Hz) ou s^{-1} .

A relación entre Frecuencia (f) e velocidade angular (ω) é:

$$f = \frac{\omega}{2 \cdot \pi}$$

A relación entre o periodo(T) e a frecuencia(f ou n) é:

$$f = \frac{1}{T}$$

EXERCICIOS T1

Páxina 23