

## SOLUCIONES PROBLEMAS CINEMÁTICA (Semana 14 abril)

1. Un barco recorre la distancia que separa Gran Canaria de Tenerife (90 km) en 6 horas.

¿Cuál es la velocidad del barco en km/h? ¿Y en m/s?

$$v=x/t=90\text{Km}/6\text{h} = 15\text{km/h}$$

$$v=15\text{km/h}\cdot 1000\text{m}/1\text{km}\cdot 1\text{h}/3600\text{s}=4,16\text{m/s}$$

- 2.- ¿Cuánto tiempo tardaré en completar la distancia de una maratón (42 km) si corro a una velocidad media de 15 km/h?  $t=x/v = 42/15 = 2,8$  horas

- 3.- Un avión vuela a una velocidad de 900 km/h. Si tarda en viajar desde Canarias hasta la península 2 horas y media, ¿qué distancia recorre en ese tiempo?  $x=v\cdot t=900\cdot 2,5=2250$  km

- 4.- El record del mundo de 100 metros lisos está de 9 segundos.

¿Cuál es la velocidad media del atleta? Exprésala en km/h.

$$v=x/t=100\text{m}/9\text{s}=11,1\text{m/s}$$

$$v=11,1\text{m/s}\cdot 1\text{km}/1000\text{m}\cdot 3600\text{s}/1\text{h}=39,96\text{ km/h}$$

5. Un camión se mueve a velocidad constante de 90km/h por una autopista recta.

a) ¿qué distancia recorre en 2 horas?  $x=v\cdot t=90\cdot 2=180\text{km}$

b) ¿qué distancia recorre por segundo?  $v=90\text{km/h}\cdot 3600\text{s}/1\text{h}=0,025\text{km/s}$  Recorre 0,025km

c) ¿cuánto tardará en recorrer 10km?  $t=x/v=10/90=0,1$  hora

6. La velocidad de la luz en el vacío es  $c = 300\,000$  km/s. La luz del Sol tarda en llegar a la Tierra 8 minutos y 19 segundos. Calcular la distancia entre el Sol y la Tierra.

$$8\text{min}=8\cdot 60=480\text{s} \quad 480\text{s}+19\text{s}=499\text{s}$$

$$x=v\cdot t=300000\text{km/s}\cdot 499\text{s}=149700000\text{km}$$

7. Las siguientes tablas recogen los tiempos y las distancias recorridas por dos ciclistas que parten en el mismo instante desde el mismo origen y en el mismo sentido en línea recta:

Ciclista 1				
Tiempo, $t$	10 min	30 min	60 min	120 min
Distancia, $x$	3 km	9 km	18 km	36 km

Ciclista 2				
Tiempo, $t$	10 min	30 min	60 min	120 min
Distancia, $x$	0.78 km	3.42 m	10.08 m	33.12 km

(Atención: en este problema los datos de distancia del ciclista 2 están mal son todas en Km!!)

Dibujar las gráficas que corresponden a los datos para responder a las siguientes preguntas:

a) ¿las velocidades son constantes o los movimientos son acelerados?

**La velocidad del ciclista 1 es constante porque va en línea recta y la del ciclista 2 es acelerado porque no es línea recta.**

b) calcular la velocidad media de cada ciclista.

**Ciclista 1:  $v=3\text{km}/10\text{min}=0,3\text{km}/\text{min}$  Como es constante con calcular la velocidad con el primer tramo de la recta ya es suficiente porque todo el tiempo tiene la misma velocidad.**

**Ciclista 2: la velocidad es distinta en cada tramo.**

**Tramo 1:  $v=0,78\text{km}/10\text{min}=0,078\text{km}/\text{min}$**

**Tramo 2:  $v=3,42\text{km}/30\text{min}=0,114\text{km}/\text{min}$**

**Tramo 3:  $v=10,08\text{km}/60\text{min}=0,168\text{km}/\text{min}$**

**Tramo 4:  $v=33,12\text{km}/120\text{min}=0,276\text{km}/\text{min}$**

**Cada vez la velocidad es más alta.**

**Todas las velocidades se pueden pasar a km/h multiplicando por 60 (1h=60min)**

c) ¿qué ciclista habrá recorrido una distancia mayor transcurridas 3 horas desde el instante de la salida?

**Viendo la evolución de la gráfica sería el ciclista 2 que cada vez va más rápido (este problema era difícil)**

8. Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con una velocidad constante de 10m/s. Calcula el tiempo que tarda.

$$12\text{km}=12000\text{m}$$

$$t=x/v=12000\text{m}/10\text{m/s}=1200\text{s}=20\text{minutos} (1200/60)$$