

TEMA: CINEMÁTICA

SESIÓN 7

BREVE DESARROLLO DE CLASE

La mecánica es la parte de la física que se encarga de estudiar el movimiento. Se divide en dos: cinemática y dinámica.

La cinemática estudia las propiedades del movimiento, es decir, su comportamiento general.

La dinámica estudia las causas que dan origen al movimiento.

Dentro de la cinemática deberemos estudiar todo tipo de movimiento, como son: rectilíneo uniforme, acelerado, caída libre, tiro vertical, tiro parabólico o movimiento circular.

Evidentemente, todos estos movimientos tendrán distintas características y distintas reglas de comportamiento, lo que nos dará distintas formulas de trabajo.

El primer tipo de movimiento a estudiar y más fácil es el rectilíneo uniforme. Este tipo de movimiento se presenta cuando un objeto se traslada en forma constante y en línea recta, por ejemplo cuando una persona camina por una banqueta (sin cambiar de dirección) y manteniendo el paso; otro ejemplo se puede obtener al viajar en automóvil, en línea recta y sin modificar la velocidad. Para este movimiento destacamos tres elementos , que son: velocidad (v), distancia (d) y tiempo (t).

Los tres elementos mencionados se relacionan con las siguientes formulas

$$1) \quad v = \frac{d}{t}$$

$$2) \quad t = \frac{d}{v}$$

$$3) \quad d = vt$$

Con estas definimos a la velocidad como el cociente de la distancia entre tiempo y en forma análoga a los demás términos. La velocidad tiene unidades de longitud sobre tiempo (magnitud derivada). Por ejemplo km/h o m/ s

Ejemplo 1:

Calcular el valor de la velocidad de un automóvil que en dos horas viaja 148 kilómetros. Indicar el valor de la velocidad en metros por segundo.

Datos:

Distancia = 148 km

Tiempo = 2 horas

Incógnita:

Velocidad en km / h y en mts./ seg.

Fórmula

$$v = d / t$$

Sustitución

$$v = 148 \text{ km} / 2 \text{ h}$$

$$v = 74 \text{ km} / \text{h}$$

es decir, el automóvil viaja a una velocidad de 74 km por cada hora.

Transformando a metros por segundo

Como debemos transformar dos unidades (km. a mts. y h a seg.) deberemos realizar dos productos:

$$\left[\frac{74 \text{ km}}{\text{h}} \right] \left[\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right] \left[\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right]$$

obtenemos entonces:

$$\frac{74\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}}$$

es decir:

$$20.55 \text{ m} / \text{s}$$

Ejemplo 2:

En que tiempo viajará una persona en bicicleta, de la ciudad de Puebla a la ciudad de Cholula (suponemos 9 kilómetros) si la velocidad que lleva es de 23 km / h. Indicar el tiempo en horas y en minutos

Datos:

Distancia = 9 km

Velocidad = 23 km / h

Incógnita:

Distancia en hrs y en minutos

Fórmula

$$t = d / v$$

Sustitución

$$t = 9 \text{ km} / (23 \text{ km} / \text{h})$$

$$t = .391 \text{ h}$$

transformando el tiempo tendremos

$$t = (.391 \text{ h})(60 \text{ min} / 1 \text{ h})$$

$$t = 23.47 \text{ min}$$

Ejercicios para sesión 8:

Calcular el valor de la velocidad de un automóvil que en 1.5 horas viaja 125 kilómetros. Indicar el valor de la velocidad en metros por segundo.

En que tiempo viajará un automóvil entre dos ciudades si la velocidad que lleva es de 95 km / h. y la distancia entre estas es de 142 km.. Indicar el tiempo en horas y en minutos.

Calcular la distancia que recorrerá una persona que en media hora camina a una velocidad de 15 k / h. Indicar el valor de la distancia en metros .

Calcular el valor de la velocidad de un automóvil que en 5 horas viaja 487 kilómetros. Indicar el valor de la velocidad en metros por segundo.

En que tiempo viajará un automóvil entre dos ciudades si la velocidad que lleva es de 145 km / h. y la distancia entre estas es de 43 km.. Indicar el tiempo en horas y en minutos.

Calcular la distancia que recorrerá una persona que en 2 horas corre a una velocidad de 20 k / h. Indicar el valor de la distancia en metros .