

FinEs II: Trayecto secundario parcial**Escuela: Colegio Capitán de Fragata Carlos María Moyano****Docente: María Victoria Cortez****Área Curricular: Ciencias Naturales****Título de la propuesta: MECANICA**

1- ¿Qué es la mecánica? ¿Qué estudia?

.....

.....

.....

.....

Unidades de medidas

2- Busque y diga cuales son las unidades base del sistema internación de unidades:

- a) La Longitud:
- b) La Masa:
- c) El Tiempo:
- d) La Temperatura:
- e) La Velocidad:
- f) La Fuerza:
- g) La Aceleración:
- h) La Potencia:
- i) El Trabajo:

3- Realice las siguientes conversiones de Unidades:

- a) 100 km a m =
- b) 46 kg a g=
- c) 3hs a min. =
- d) 30 cm a m=
- e) 10 km/h a m/s=

4- Investigue:

- a) Las Magnitudes Escalares son las que quedan perfectamente definidas por su módulo (valor) y su correspondiente unidad de medida.

De ejemplos de magnitudes escalares:

.....

- b) Las Magnitudes Vectoriales son las que quedan perfectamente definidas cuando se indica el punto de aplicación, módulo, dirección y sentido.

De ejemplos de magnitudes vectoriales:

.....

Movimiento rectilíneo uniforme

Ejemplo: Si un automóvil sale de Córdoba Capital y tarde tres horas en llegar a Villa María ¿Cuál será el sistema de referencia? ¿Cuál será la velocidad del móvil sabiendo que la distancia entre Córdoba y Villa María es de 200 km?

Datos:

- Tiempo= 3 hs
- Distancia = 200 km

Incógnita:

- Velocidad =?

Sabiendo que $v = \frac{e}{t}$, resolvemos:

$$v = \frac{e}{t} = \frac{200 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 66,67 \text{ km/h}$$

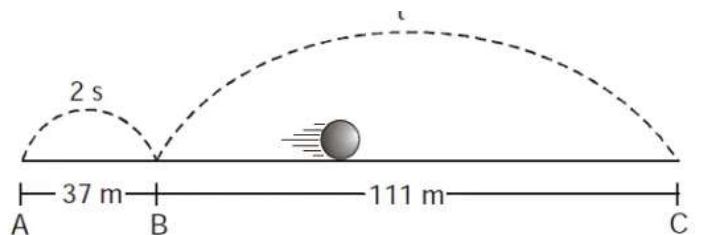
Por lo tanto, la velocidad del móvil es de 66,67 km/h.

También podemos expresar a la velocidad en m/s, por lo que deberíamos realizar una conversión de unidades.

$$\frac{200 \text{ km}}{3 \text{ h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 18,52 \text{ m/s}$$

-Actividades:

- 5- Un ciclista recorre 300 metros cada 5 segundos y un automóvil recorre 30 km cada 20 minutos ¿Cuál será su velocidad expresada en m/s?
- 6- En el grafico el móvil realiza un movimiento rectilíneo uniforme. Determine el tiempo t.



- 7- Determine la distancia que avanza un auto con movimiento rectilíneo uniforme durante 8 segundos, si su velocidad es de 72 km/ h.
- 8- Un avión viaja con una velocidad constante de 250 m/s. Calcula su velocidad en km/h.
- 9- 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 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea, medido en segundos y en minutos.

- 10- Un caracol recorre en línea recta una distancia de 10,8 m en 1,5 h. ¿Qué distancia recorrerá en 5 min?

Movimiento rectilíneo uniformemente variado

Ejemplo: si un automóvil viaja a 80 km/h y su velocidad aumenta en 36 segundos a 100 km/h ¿Cuál es su aceleración?

Sabemos que: $a = \frac{v_f - v_i}{t}$

Entonces: $a = \frac{100 \text{ km/h} - 80 \text{ km/h}}{36 \text{ seg}}$

Debemos tener en cuenta de trabajar con las mismas unidades, por lo que tenemos la opción de pasar de horas a segundo o viceversa. En este caso, pasare las horas a segundos, entonces:

$$\frac{100 \text{ km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 0.028 \text{ km/s} \quad \frac{80 \text{ km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 0.022 \text{ km/s}$$

Reemplazamos en la fórmula de aceleración: $a = \frac{0,028 \frac{\text{km}}{\text{s}} - 0,022 \text{ km/s}}{36 \text{ seg}} = 0,00016 \text{ km /s}^2$

Actividades:

- 11- Un fórmula 1 que parte del reposo alcanza una velocidad de 198 km/h en 10 s. Calcula su aceleración.
- 12- Un auto parte del reposo, a los 5 s tiene una velocidad de 90 km/ h, si su aceleración es constante, calcular:
- La aceleración
 - El espacio recorrido en los 5 s.

Leyes de Newton

Ejemplo de la segunda ley de newton:

1. Sobre una caja de 10 kg, inicialmente en reposo, se ejerce una fuerza neta de 20 N. ¿Cuál será la rapidez que adquiere luego de 3 segundos?

A partir de la Segunda Ley y dado que $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ se deduce que:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{20 \text{ N}}{10 \text{ kg}} = \frac{20 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{10 \text{ kg}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Además, como: $a = \frac{v - v_0}{\Delta t}$, si se despeja v , se obtiene que: $v = v_0 + a \cdot \Delta t$, luego

$$v = v_0 + a \cdot \Delta t = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 3 \text{ s} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Es decir, la rapidez luego de 3 segundos será de $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Actividades:

- 13- Enuncie las leyes de Newton.
- 14- Sobre un carro de supermercado cargado, inicialmente en reposo, se ejerce una fuerza F de 50 N. Si la masa del carro con mercancía es de 20 kg, ¿Cuál será la rapidez que adquiere luego de 1 segundo?
- 15- Si un cuerpo se encuentra en reposo... ¿a él se le aplican fuerzas? Y en caso de ser verdadero ¿Qué ecuación se aplica a esto? Justifique.
- 16- ¿Qué ley de Newton explica la siguiente situación? Justifique por qué se produce.

**Fuerza**Actividades:

- 17- Defina Fuerza.
- 18- Represente gráficamente una fuerza de 35 N de intensidad, aplicada sobre un cuerpo en dirección horizontal y sentido hacia la izquierda. Tomando como escala: 1cm = 10N.
- 19- Represente gráficamente una fuerza de 37 N, de intensidad, formando un ángulo de 30° por encima de la horizontal y con sentido hacia la derecha. Tomando como escala: 1cm = 10N.
- 20- Si una persona pesa 50 Kgf.. Represente gráficamente esa fuerza peso tomando como escala 1cm = 100 N.

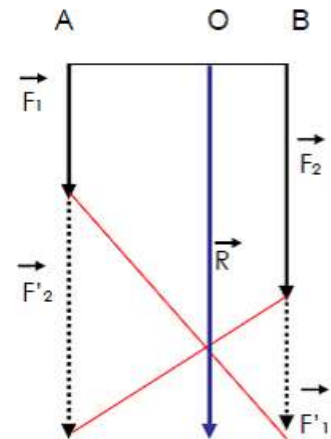
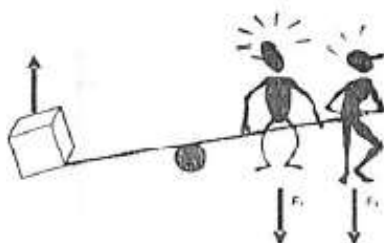
Fuerzas Paralelas con el mismo sentido:

Para poder obtener gráficamente la Resultante del sistema:

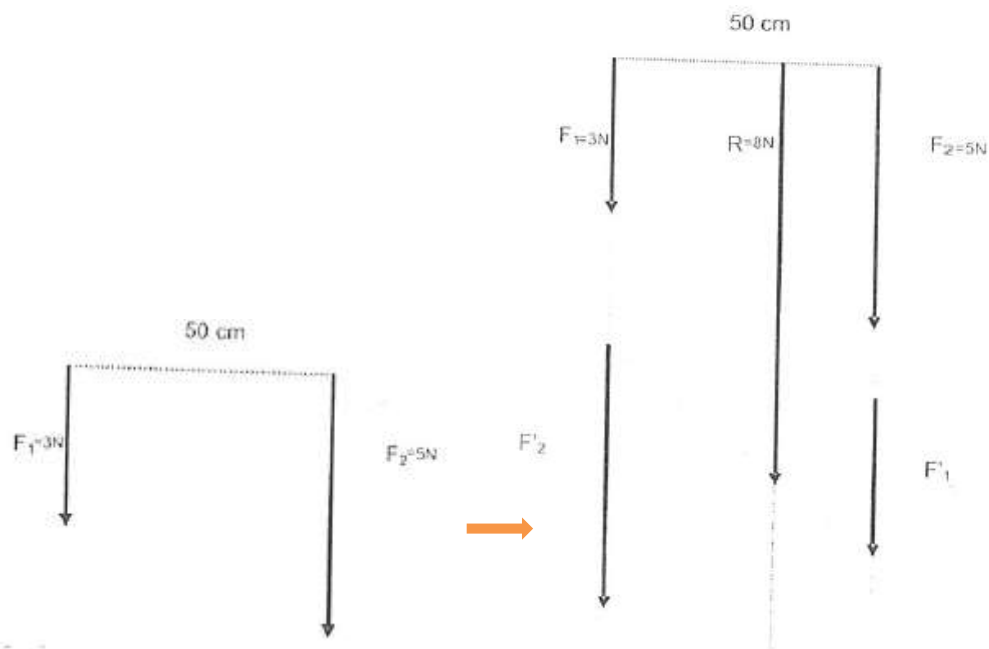
1° Se traslada la recta de acción de la fuerza F_2 (F'_1) y la fuerza F_2 a la recta de acción de F_1 (F'_2).

2° Se traza una recta desde el punto de la aplicación de la F'_1 y el extremo de la F'_2 y otra recta de entre el punto de aplicación de la F'_2 y el extremo de la F'_1 .

Ejemplo: Dos hombres intentan elevar una caja utilizando el siguiente sistema:

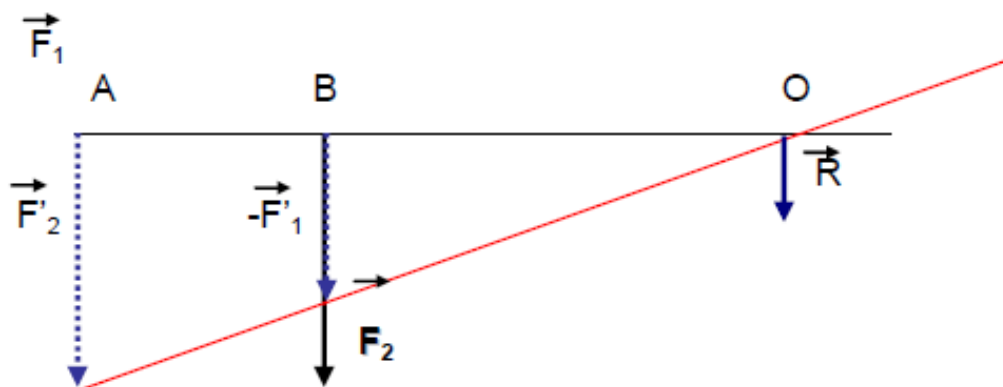


-Si la distancia que los separa a los hombres es de 50 cm podríamos graficar el sistema de esta manera Para nuestro ejemplo, es resultado sería:

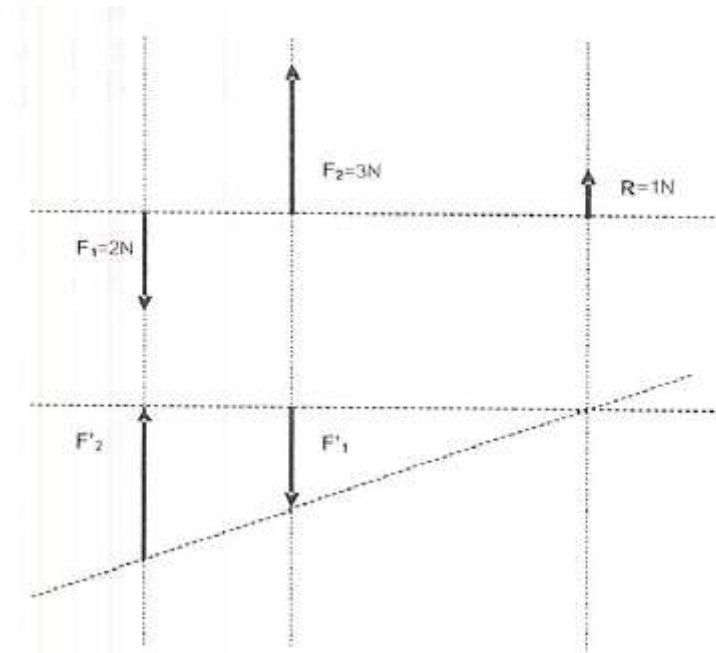


Fuerzas Paralelas de distintos sentidos:

Para obtener gráficamente la resultante de un sistema de fuerzas paralelas de sentido contrario ($F_1 < F_2$), se representa F_1 sobre el punto de aplicación de F_2 (F'_1), con sentido contrario a F_1 ,y F_2 sobre el punto de aplicación de F_1 (F'_2) con igual sentido que F_2 .



Ejemplo: Sean dos fuerzas en sentido contrario, calcular la Resultante gráficamente.



Actividades:

- 21- Determine la Resultante de dos fuerzas concurrentes de 20 kg y 40 kg cuyas rectas de acción forman un ángulo de 60° . Graficar el sistema.
- 22- Hallar la Resultante y el punto de aplicación de un sistema formado por:
- Dos fuerzas paralelas del mismo sentido $1400 \xrightarrow{kg}$ y $2000 \xrightarrow{kg}$ situadas a 6 metros una de la otra.
 - Dos fuerzas colineales de sentido contrario de 20N y 80N.

Trabajo y Potencia

Actividades:

- 23- Defina Trabajo.
- 24- Calcule en joule el trabajo realizado por un hombre de 70 kg al subir un escalón de 50 cm.
- 25- ¿A qué altura se ha levantado un cuerpo que pesa 98N si el trabajo realizado es de 6000 J?
- 26- Defina Potencia.
- 27- ¿Cuáles son las unidades de medidas de la Potencia?