

## APUNTES DEL TEMA 1: EL MUNDO MATERIAL

### 1-. ¿QUÉ ES LA FÍSICA?

Es la ciencia que estudia los cambios o transformaciones que sufren los cuerpos o sistemas materiales en los que no se ve alterada su naturaleza.

Algunos ejemplos de temas estudiados dentro de la Física son: fuerzas, movimientos, el universo, la energía etc.

### 2-. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO:

Un cuerpo se mueve o no en función del sistema de referencia escogido. Un sistema de referencia sería un elemento fijo que nos permite saber si un cuerpo se mueve o no. Un cuerpo que no se mueve está fijo o en reposo.

En todo movimiento se describen cuatro elementos:

- Posición: lugar que ocupa un móvil con respecto a un sistema de referencia.
- Distancia: la longitud que recorre un cuerpo desde una posición a otra.
- Trayectoria: línea que une todos los puntos descritos por el móvil.
- Tiempo: lo que tarda un móvil en recorrer una distancia.

### 3-. LA VELOCIDAD

Todo cuerpo en movimiento recorre una distancia en un tiempo determinado. De este modo, si comparamos dos cuerpos en movimiento o móviles, llegaremos a la conclusión de que el más rápido es:

- El que recorre más distancia en el mismo tiempo.
- Pero también, se puede expresar así: será más veloz el que para recorrer la misma distancia precise menos tiempo.

El concepto anterior es lo que entendemos por velocidad:

**Velocidad:** magnitud física que expresa la distancia o espacio recorridos por unidad de tiempo. Se mide en m/s (según el sistema internacional).

$$velocidad = \frac{distancia}{tiempo}$$

### 4-. LA ACELERACIÓN:

Un móvil no necesariamente puede mantener fija su velocidad sino que puede aumentarla o disminuirla con el transcurso del tiempo.

Aceleración: la variación de la velocidad en el tiempo. Se mide en  $m/s^2$ .

$$a = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{tiempo}$$

## 5-. TIPOS DE MOVIMIENTO:

Vamos a estudiar dos tipos de movimiento:

-M.R.U (movimiento rectilíneo uniforme): se caracteriza porque la trayectoria es rectilínea y la velocidad es constante.

-M.R.U.A (movimiento rectilíneo uniformemente acelerado): se caracteriza porque la trayectoria es rectilínea y la aceleración es constante, es decir, la velocidad a diferencia del caso anterior, varía en el tiempo.

## 6-. LEYES DE NEWTON

### - 1º Ley de Newton o principio de inercia:

Todo cuerpo permanecerá en reposo o con MRU si ninguna fuerza hace variar su estado.

La inercia es la resistencia que opone todo cuerpo a variar su estado de reposo o movimiento. Ej: pasajero de un autobús.

### - 2º Ley de Newton

Al aplicar una fuerza lo bastante grande sobre un cuerpo, este será capaz de moverse. Pasará de estar en reposo a estar en movimiento, es decir, habrá sufrido una aceleración. Si disminuye su velocidad en el tiempo, estaría decelerando (aceleración negativa).

Esta es la base de la 2º Ley de Newton. La fuerza se mide en Newton (N). Se establece que  $1\text{N} = 1\text{kg}\cdot 1\text{m/s}^2$ .

$$F = m \cdot a$$

## 7-. EL PESO

### Algunas ideas previas:

#### ***¿Si viajase a la luna variará mi peso?***

*La respuesta es que sí. La luna nos atraería con menos fuerza, por eso nuestro peso será menor. Sin embargo, como no habremos "adelgazado" por el camino, nuestra masa en Kg será exactamente la misma.*

#### ***Cuándo me colocó en una balanza ¿qué mido exactamente?***

Mido la masa en Kg no el peso, por ello la expresión: *me voy a "pesar" en una balanza no es correcta* ya que técnicamente, lo que mides es tu masa y no tu peso.

Por lo tanto, concluimos que el peso y masa son dos conceptos distintos.

Así como la masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo medido en Kg, el **peso** es la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre todo cuerpo situado en ella por el hecho de tener masa. El peso por ser una fuerza se mide en Newton (N).

Esto tiene dos lecturas posibles:

- Lógicamente, un planeta mayor atraerá con más intensidad los objetos que otro más pequeño. Por ello, un salto en la Luna durará más que en la Tierra o también por esta razón, nuestro peso será menor en la Luna que en la Tierra (somos menos atraídos por ella).
- Al mismo tiempo, cuanto más alejados nos encontremos de la superficie de la Tierra, menos nos atraerá. Si seguimos alejándonos el peso se anularía y “orbitaríamos”.

Como el peso es una fuerza, su fórmula es similar a la anterior:

$$P = m \cdot g$$

Fíjate bien que en vez de aceleración,  $a$ , en la fórmula aparece una  $g$ , que representa la aceleración de la gravedad.

Los objetos por tener masa son atraídos por la Tierra y caen con una aceleración constante de  $9,8 \text{ m/s}^2$ . ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ).

### 8-. LA FUERZA:

Sobre un sistema pueden ejercerse varias fuerzas. En función de su sentido y dirección, tenemos diversas situaciones:

- Dos o más fuerzas en la misma dirección y sentido.
- Dos o más fuerzas en la misma dirección y sentidos opuestos.
- Dos o más fuerzas perpendiculares.

En cada caso, se calculará la fuerza resultante ( $F_r$ ) para determinar si hay o no desplazamiento.

### 9-. PRESIÓN

La presión es la fuerza aplicada por unidad de superficie. Se mide en Pascal (Pa). Un Pascal (Pa) equivale a  $1 \text{ N/m}^2$ .

$$\text{Presión} = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Superficie}}$$

### 10-. PROBLEMAS

#### Problemas de velocidad:

- 1-. Calcula la distancia que recorre un corredor que va a una velocidad de  $5 \text{ m/s}$  durante un cuarto de hora.
- 2-. Dos corredores de  $100 \text{ m}$  registran unos tiempos de  $10,56 \text{ s}$  y  $22,34 \text{ s}$  respectivamente. Calcula la velocidad en cada caso ¿Cuál fue más veloz?
- 3-. Una persona va en monopatín a  $18 \text{ Km/h}$ . ¿Qué distancia recorrerá en 3 minutos?

**Problemas de aceleración:**

4-. Un motorista circula a 5 m/s cuando acelera, hasta que, al cabo de 6 s, va a 14 m/s  
¿Cuál ha sido la aceleración de la moto? ¿Calcula el valor de aceleración?.

5-. Un coche parte del reposo y alcanza una velocidad de 12 m/s al cabo de 4s.  
¿Calcula su aceleración?

6-. Un coche que circula iba circulando 90 km/h, para a los 20 s ¿Calcula su aceleración?

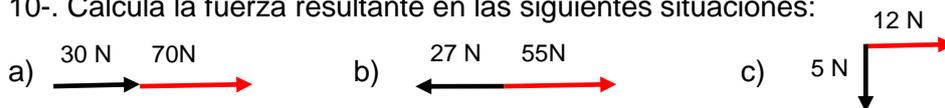
7-. Un tren sale de una estación con una aceleración de  $1,2 \text{ m/s}^2$ . Calcula la velocidad del tren 10 s después de arrancar y determina el tipo de movimiento.

**Problemas de fuerza y presión:**

8-. Calcula la aceleración que sufrirá un cuerpo de 10 Kg si es empujado con una fuerza de 14 N.

9-. ¿Qué peso tendrá un cuerpo de 20 Kg situado en la Tierra? ¿y en la Luna? ¿dónde será mayor?. Justifica tu respuesta.

10-. Calcula la fuerza resultante en las siguientes situaciones:



11-. Qué presión ejercerá una persona de 50 Kg sobre una cama elástica si la superficie sobre la que descansa es de  $0,5 \text{ m}^2$ .

12-. Razona si la siguiente igualdad es cierta:  $1\text{N} = 1\text{Kg} \cdot \frac{1\text{m}}{1\text{s}^2}$