

Escuela: EPET N°3

Docente: Patricia Pantano

Año: 2° 1°

Turno: Mañana

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta Pedagógica: Estática, Fuerza

Estática.

“La Estática es la parte de la física que estudia los sistemas de fuerzas en equilibrio.”

Fuerza es todo aquello capaz de producir cambios en el movimiento de los cuerpos o en su forma. Una fuerza es por ej. el esfuerzo necesario para levantar un objeto, patear una pelota etc. O producir una deformación (en un choque deformar la chapa, producir un abollón)

❑ **Efecto de las fuerzas:**

Las fuerzas producen dos tipos de efectos sobre los cuerpos:

1- **Deformaciones:** según el tipo de deformación, los cuerpos se clasifican en: **plásticos**, si la deformación es **permanente** (plastilina), y **elásticos**, si **recuperan su forma** inicial cuando cesa la fuerza (muelle). Si el cuerpo se rompe antes de deformarse se llama **rígido**.

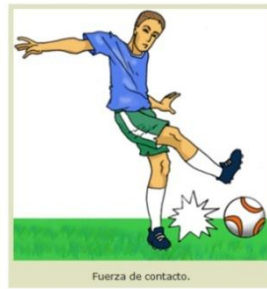
2- **Variaciones en la velocidad** de los cuerpos.

Tipos de fuerza

Existen fuerzas que actúan por contacto entre el cuerpo que produce la fuerza y el que la recibe. Otras veces, las fuerzas se aplican a distancia.

Fuerza de contacto

Son aquellas que ejercen mutuamente los cuerpos cuando entran en contacto directo, como empujar el coche del bebé o cuando el futbolista patea la pelota.



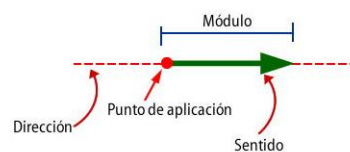
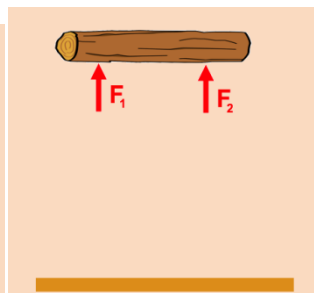
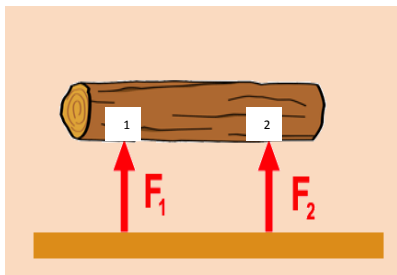
Fuerza a distancia

Son aquellas que ejercen los cuerpos sin la necesidad de entrar en contacto directo, como la hoja que cae del árbol, la atracción de un imán sobre un metal.



La **fuerza es una magnitud vectorial** y para quedar definida perfectamente es necesario determinar:

- **Punto de aplicación**
- **Dirección**
- **Sentido**
- **Modulo**



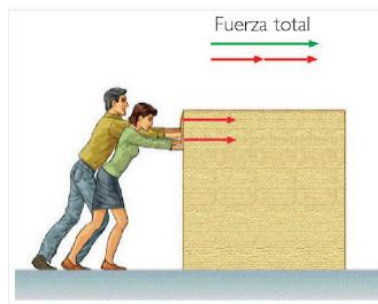
Supongamos que queremos levantar el tronco de la figura, dependiendo de la magnitud y sentido tendremos un movimiento u otro, Ejemplo Punto de aplicación 1 y 2, hacia arriba (sentido), Vertical (dirección), de un determinado modulo o intensidad ej.50kgf cada una

Unidades en las que se pueden medir las fuerzas

La Fuerza se representa con la letra F y se puede medir en las siguientes unidades:

<u>Unidad</u>	<u>Símbolo</u>	<u>Equivalencias</u>
kilogramo fuerza	Kgf	1kgf= 1000grf
gramo fuerza	grf	1000grf = 9,8N
Newton	N	9,8 N= 1kgf
Dina	Dina	1N = 100000 Dina

Sistema de Fuerzas: Se denomina “sistema de fuerzas” cuando sobre un cuerpo actúan dos o más fuerzas. Estas pueden ser iguales o diferentes.



Sistema de fuerzas
aplicadas sobre un cuerpo

Si el cuerpo permanece en
reposo entonces el sistema
está en equilibrio y $F_R=0$

$$F_R \text{ (resultante)} = F_{\text{total}} = (F_R = F_1 + F_2).$$

Resultante: Es la suma de todas las fuerzas que actúan en un cuerpo, se representa como **F_R** , si es igual a 0 el cuerpo está en reposo entonces el sistema está en equilibrio.

Fuerzas con la misma dirección

Cuando las fuerzas tienen la misma dirección, resulta muy sencillo calcularlas.

Existen dos casos posibles:

Si las fuerzas se ejercen en el mismo sentido y dirección sus efectos se suman.

La fuerza resultante tendrá en este caso la misma dirección y sentido, y su módulo será igual a la suma de las magnitudes de ambas fuerzas.

$$F_{\text{resultante}} = F_1 + F_2$$

Si las fuerzas actúan en la misma dirección pero en sentidos opuestos,

La fuerza resultante será la diferencia entre las magnitudes de ambas fuerzas.

La fuerza resultante tendrá en este caso la misma dirección, estará orientada en el sentido de la fuerza de mayor módulo, y su módulo será igual a la resta de los módulos de ambas fuerzas.

$$F_{\text{resultante}} = F_1 - F_2$$

Peso de un cuerpo

El peso es la atracción que un planeta ejerce sobre un cuerpo y no es lo mismo que la masa.

El peso se representa con la letra P, es una fuerza cuya dirección es vertical y su sentido es hacia abajo, se mide en las mismas unidades que la fuerza.

La **masa** es la cantidad de materia que contiene un cuerpo y el **peso** es la acción que ejerce la fuerza de gravedad sobre el cuerpo.

Donde:

P = peso medido en **N**.

m = masa medida en **kg**.

g = aceleración de la gravedad medida en **m/s²**

La **aceleración de la gravedad g**

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$m = 65 \text{ kg.}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$P = ?$$

$$P = 65 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

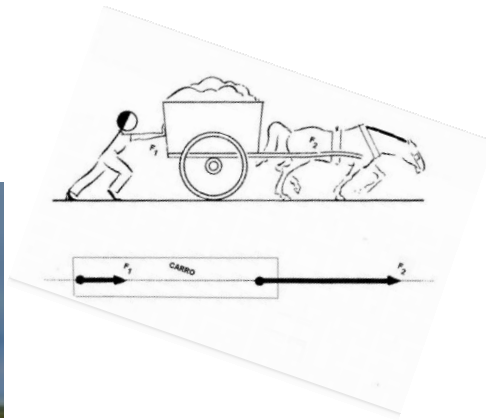
$$P = 637 \text{ N} \text{ “entonces Kg} \cdot \text{m/s}^2 = \text{N unidad de fuerza”}$$

Actividades

Dados los siguientes ejemplos gráficos indicar:

- Punto de aplicación, dirección y sentido de cada fuerza.
- Explicar qué tipo de fuerza actúa sobre el cuerpo.

c.-Que efecto produce en el cuerpo.



Resolver

1.- El balde con agua de un aljibe pesa 18kgf y la fuerza desarrollada por la soga que lo sostiene es de 21kgf, mediante un grafico determinar que está ocurriendo con el balde (sube, baja esta en reposo).