

Guías Pedagógica N° 8-Nivel Adultos

Escuela: CENS Ing. Luis Noussan

Docentes:

- Pacheco, Lucas
- Sarmiento, Florencia

Curso: 2º 1º y 2º 2º. Educación de Adultos

Turno: Noche

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta: ¿Qué sabemos acerca de las fuerzas?

Objetivos:

- Reconocer la importancia de la dinámica en la Física.
- Identificar y Resolver las situaciones problemáticas sobre distintos tipos de fuerzas

Tema: Dinámica.

Contenidos: Fuerza. Efectos. fuerzas a distancia y de contacto

Capacidades a desarrollar:

- Comprensión lectora
- Pensamiento Crítico
- Resolución de Situaciones Problemáticas.

Metodología:

La presente guía elaborada por los profesores de Física de la Institución, se trabajará online por parte de los alumnos con el fin de contribuir al desarrollo de las capacidades antes mencionadas.



Introducción:

Hola chicos, en esta clase comenzaremos con un tema nuevo, aprenderemos sobre las fuerzas y sus efectos. **Empecemos....**

Dinámica:

La dinámica es una rama de la física que estudia la relación entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y los efectos que se producirán sobre el movimiento de los cuerpos.

¿Qué es una fuerza?

Históricamente se asociaron las fuerzas a un esfuerzo muscular. Posteriormente, el concepto de fuerza se generalizó al de atracciones y repulsiones con imanes y al de otras fuerzas que conoceremos en esta clase. En física **llamaremos fuerza a toda acción capaz de producir cambios en el movimiento o en la estructura de un cuerpo. Por ejemplo:** Si empujamos una bola con el dedo le estaremos aplicando una fuerza.

Tras aplicarla caben varias posibilidades. Una de ellas es que empiece a moverse. Otra es que se deforme. Dependiendo de donde la apliquemos, en que dirección, sentido o cantidad, la bola se moverá o deformará hacia un lado o a otro. Por tanto, es lógico pensar que las fuerzas tienen un carácter vectorial, de hecho, son **magnitudes vectoriales**.

Entonces... ¿Qué efectos produce una fuerza y qué significa que sea una magnitud vectorial?

Las fuerzas aplicadas a un cuerpo se manifiestan a través de los efectos que le producen, que fundamentalmente son:

- ✚ Cambio en su velocidad (lo que llamaremos aceleración). Por ejemplo, al patear una pelota
- ✚ Cambio de forma (deformación). Por ejemplo, cuando se pisa una pelota y se aplasta.

Siempre que se observe en un cuerpo un cambio en su velocidad o en su forma, existe por lo menos una fuerza causante del cambio.

Además, dijimos que la fuerza es una magnitud vectorial, esto quiere decir, se representa con un vector (es decir una flecha) y que debemos dar la siguiente información para caracterizarla:

- ✚ La intensidad o módulo de la fuerza: Se indica mediante un número y una unidad de medida. Por ejemplo, el auto podría ejercer una fuerza de 500kgf (kilogramo fuerza).
- ✚ La dirección de la fuerza. (vertical, horizontal u oblicua)
- ✚ El sentido de la fuerza (derecha o izquierda)

¿Cuál es la unidad de medida de la fuerza?

Su unidad en el Sistema Internacional es el **Newton (N)**. Un Newton es la fuerza que al aplicarse sobre una masa de 1 Kg le provoca una aceleración de 1 m/s^2 . Adicionalmente al Newton (N) suelen utilizarse otras unidades para medir las fuerzas. Entre ellas podemos encontrar:

- **dina (d)**. $1 \text{ d} = 10^{-5} \text{ N}$
- **kilopondio (kp)**. $1 \text{ kp} = 9.8 \text{ N}$
- **libra (lb, lb_f)**. $1 \text{ lb} = 4.448222 \text{ N}$

Clasificación de fuerzas:

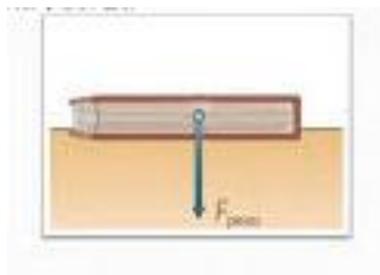
Hay varias clasificaciones de fuerzas, nosotros tomaremos la siguiente:

- ✚ **Fuerzas a distancia**: Son aquellas que se producen sin que haya contacto entre los cuerpos.
- ✚ **Fuerzas de contacto**: Son aquellas que se producen cuando hay contacto entre los cuerpos.

Dentro de las fuerzas a distancia encontramos las siguientes:

a. Fuerza peso:

En nuestra vida cotidiana, es común oír conversaciones donde se habla de peso y masa como si ambas fuesen la misma cosa, sin embargo, no son lo mismo, el peso de un objeto se define como la fuerza de la gravedad sobre el objeto y se puede calcular como el producto de la masa por la aceleración de la gravedad, puesto que el peso es una fuerza, su unidad SI es el Newton.



$$P = m \cdot g$$

Donde:

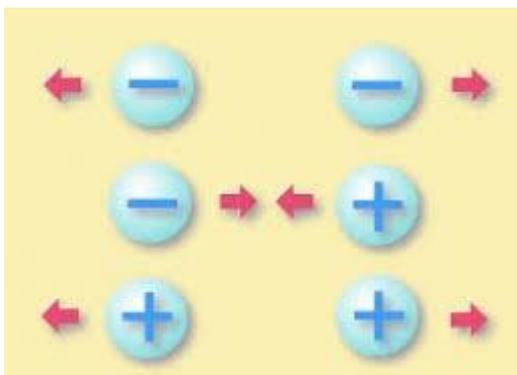
P = peso

m = masa

g = aceleración de gravedad

b. Fuerzas electrostáticas:

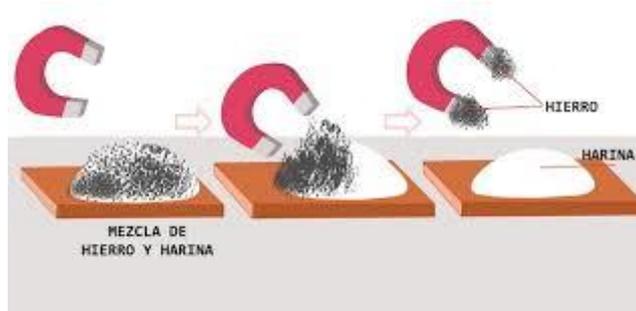
Es una de las cuatro **fuerzas** fundamentales de la Naturaleza. Cuando las cargas están en reposo, la interacción entre ellas se denomina **fuerza electrostática**. Dependiendo del signo de las cargas que interactúan, la **fuerza electrostática** puede ser atractiva o repulsiva. **Ejemplo:** si se frota una cinta de teflón con un guante, el guante queda con carga positiva y la cinta con carga negativa, por eso al acercarse se atraen.



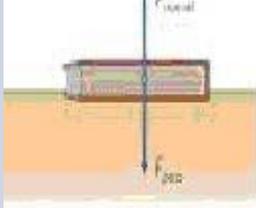
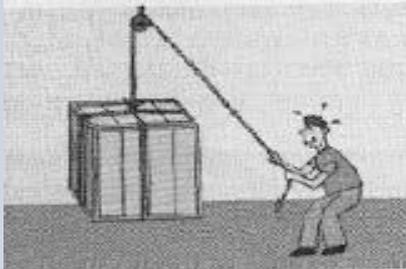
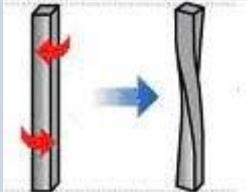
c. Fuerza Magnética:

En el caso de los imanes, el movimiento produce líneas de campo **magnético** que salen y vuelven a entrar al cuerpo, generando el magnetismo. La **fuerza magnética** se dirige de un polo hacia otro.

Hablamos de **interacción** magnética para describir los fenómenos magnéticos, las atracciones o repulsiones que se producen entre cuerpos como los **imanes**. Cada imán tiene dos polos, que se conocen como polo norte y polo sur. Polos iguales se repelen mientras que polos diferentes se atraen.



Dentro de las fuerzas de contacto encontramos las siguientes:

<p><u>Fuerza Normal</u> Es la fuerza ejercida por una superficie sobre un cuerpo que se encuentra apoyado en ella y actúa en dirección perpendicular al plano</p>	
<p><u>Fuerza de Tensión</u> Es la fuerza ejercida por una cuerda, considerada de masa despreciable e inextensible, sobre un cuerpo que está ligado a ella.</p>	
<p><u>Fuerza elástica:</u> Un objeto es elástico cuando se deforma por la acción de una fuerza, pero que recobra su forma primitiva cuando la fuerza deja de actuar. La fuerza elástica es aquella que se origina en un objeto elástico (banda de goma o resorte) al estirarlo o comprimirlo</p>	
<p><u>Fuerza de rozamiento</u> Aparece como consecuencia de la interacción de contacto entre cuerpos. La fuerza de roce, fricción o rozamiento (F_r) es aquella que se origina tangencialmente a la superficie de contacto de dos objetos, oponiéndose al movimiento de uno de ellos respecto al otro.</p>	
<p><u>Fuerza de torsión</u> Actúa sobre elementos que giran. La punta de un destornillador se puede deformar por la acción de esta fuerza</p>	
<p><u>Fuerza empuje</u> Es la fuerza hacia arriba que experimenta un cuerpo cuando se le sumerge en un fluido (líquido o gas) que es igual al peso del líquido desalojado.</p>	

Actividades:

1. Dados las siguientes situaciones, indica el o los efectos producidos por la fuerza e indica el cuerpo sobre el cual actúa la fuerza.
 - a. Estirar una banda elástica
 - b. Empujar una mesa
 - c. Lanzar un avión de papel con la mano
 - d. Sostener un bolso con la mano
 - e. Golpear la mesa
2. Dibuja e indica que fuerzas actúan en cada caso:
 - a. Un libro apoyado sobre una mesa.
 - b. Un bloque tirado por una soga.
 - c. Un hombre empujando un carro.
3. Realiza la siguiente experiencia en casa: Busca dos imanes iguales y un alfiler y luego:
 - a. Acerca los imanes sin ponerlos en contacto.
 - b. Acerca un imán al alfiler, sin ponerlo en contacto.
 - c. Acerca un imán a la heladera o un armario de metal sin ponerlo en contacto.
 - d. Analiza en que cuerpo está cada una de las fuerzas del par de interacción en las experiencias que realizaste en a, b y c.
 - e. Hacé esquemas que representen las fuerzas que actúan en cada caso.

Evaluación:**Criterios de Evaluación:**

- Interpretar la teoría explicada en la introducción, entendiendo esta como eje para la resolución de las actividades.
- Resolución de los ejercicios de manera precisa y correcta.
- Presentación en tiempo y forma de las tareas asignadas.

Director: Juan José Perona