**Departamento de Ciencias (Prof. Gladys Martínez C. - Patricia Requena C.)**

**Respeto – Responsabilidad – Resiliencia – Tolerancia**

**CORREO CONSULTAS:** [**cienciascestarosa@gmail.com**](mailto:cienciascestarosa@gmail.com)

* + - * + **CIENCIAS NATURALES – GUÍA 5 – EJE FISICA – 1° MEDIO**

**NIVEL 1**: UA 02: Fuerza

OA 10: Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

Objetivo: conocer el concepto de fuerza y sus efectos.

**COMPRENDIENDO LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS**

Las fuerzas están presentes en todas las acciones que realizamos a diario, como cuando pateamos una pelota, aplastamos una lata o empujamos una puerta para abrirla.

Para que exista una fuerza se necesita la interacción de al menos dos cuerpos. Una fuerza es la acción mutua entre dos objetos y no es una propiedad de ellos. Por esta razón, no es posible afirmar que algo o alguien posee fuerza.

Podemos reconocer una fuerza por los efectos que pueden ocasionar. Los cambios en la forma de un cuerpo originados por una fuerza se pueden clasificar en:

* **No permanentes:** Si la forma del cuerpo vuelve a su estado original.
* **Permanentes:** Si la alteración en la forma se mantiene una vez desaparecida la fuerza

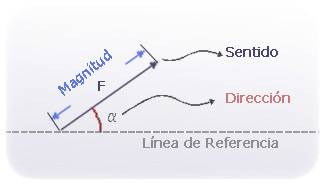
**Actividad 1**: Para cada ejemplo (acción) indica que tipo de cambio se produce en ella.

|  |  |
| --- | --- |
| **Acción** | **Cambio (permanente o no permanente)** |
| **Patear una pelota** |  |
| **Aplastar una lata** |  |
| **Estirar un resorte** |  |
| **Arrugar un papel** |  |

Dependiendo de la manera en que una fuerza es aplicada sobre un cuerpo, esta puede ocasionar los siguientes efectos en su estado de movimiento:

* **Incremento de su rapidez**: Cuando la fuerza se aplica a favor de movimiento de un cuerpo.
* **Disminución de su rapidez**: Si la fuerza se aplica en sentido contrario del movimiento de un cuerpo.
* **Cambios en la dirección de su movimiento**: Ocurre cuando la fuerza se aplica en una dirección diferente en la que se mueve el objeto.

Representación de las fuerzas

[](https://www.google.cl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwidyp3nxMTcAhUFg5AKHQipADwQjRx6BAgBEAU&url=https://lisyer.wordpress.com/fuerzas/&psig=AOvVaw1DN1JkHwBagNqmd52UiD6X&ust=1532961410565464)Para representar una fuerza se debe considerar el sentido en que aplicamos para obtener los efectos que deseamos. Por esta razón las **fuerzas se representan mediante vectores. (**Se representa un vector gráficamente a través de una flecha en la dirección correspondiente)

Una magnitud vectorial posee:

* **Magnitud:** Que viene dado por un número y una unidad de medida (25 Newton, por ejemplo).
* **Dirección:** o Recta sobre la que actúa.(dirección vertical, por ejemplo).
* **Sentido:** Que vendría a ser la orientación, el hacia dónde se dirige la fuerza (hacia arriba, por ejemplo).

Al comparar distintas fuerzas, estas pueden ser más “grandes” o más “pequeñas” que otras. Al “tamaño” de una fuerza se le denomina magnitud o módulo, y queda representado por la longitud del vector. En el Sistema Internacional, las fuerzas son medidas en **newton (N),** cuya equivalencia es:

|  |
| --- |
| **Un newton es la fuerza que, al ser aplicada a un cuerpo de masa 1 Kilogramo, le comunica una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado.**  **1N = 1kg · m**  **S2** |

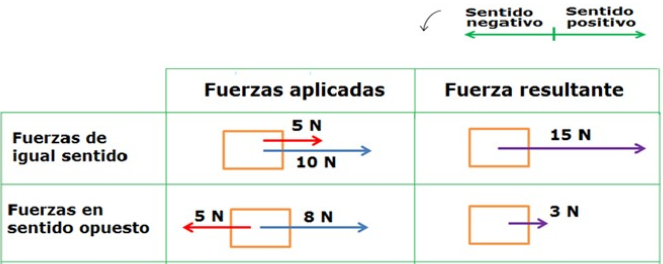
**ACTIVIDAD 2**

I.- En tu cuaderno de física y con ayuda de tus apuntes responde las siguientes preguntas.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ¿Qué es una fuerza? | 1. Indica los elementos que posee una magnitud vectorial |
| 1. Indica los 3 efectos que puede producir una fuerza en un movimiento | 1. ¿Cuál es la unidad de medida de la fuerza? Y ¿qué significa? |

Cuando las fuerzas se aplican en conjunto, es como si hubiera una sola fuerza actuando. Esta **fuerza resultante** recibe el nombre de **fuerza neta**. Para calcular la Fuerza neta (Fn) debes considerar que:

* Se suman todas las fuerzas (flechas)
* Se considera el sentido.



Por ejemplo:

En el juego “tirar la cuerda” se enfrentan dos equipos A y B.

Todos los individuos del equipo A tiran para la Izquierda, y los del equipo B hacia la derecha.

¿Qué sucede con la fuerza aplicada por cada individuo del equipo A?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Qué sucede con las fuerzas aplicadas por cada individuo del equipo B?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Al enfrentarse ambos equipos ¿qué sucede con las fuerzas de A y B?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Qué equipo ganará la competencia? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Hacia dónde se desplaza la cuerda? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ahora, siguiendo la misma lógica, te invito a desarrollar la siguiente actividad.

**Actividad 3**: Calculando la fuerza neta (Fn)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | FUERZA NETA (Fn) | DIRECCION |
|  | 8N + 12N = 20 N  (se suman ya que tienen la misma dirección)  20N – 5N = 15N  (se resta el resultado anterior con los 5N, ya que están en sentido contrario) | (La dirección será hacia donde se aplique mayor cantidad de fuerza)  (hacia la derecha) |
|  |  |  |
|  |  |  |