

**ESCUELA: EPET N°8**

**DOCENTES: Yesica. Gómez, Pastran Leonardo**

**CURSO: 4° AÑO.**

**AREA CURRICULAR: FISICA**

**TEMA: FUERZA**

### **OBJETIVOS**

- Que los alumnos expliquen con ejemplos el concepto de fuerza.
- Que los alumnos establezcan relaciones entre las distintas fuerzas existentes.
- Que apliquen el concepto de fuerza en la explicación de situaciones cotidianas.

### **CONTENIDO**

- Concepto de fuerza.
- Diversidad de fuerzas.
- Representación de las fuerzas ( intensidad, dirección , sentido, punto de aplicación)

### **CAPACIDADES**

- Comprender la importancia del concepto de fuerza y su utilización en la vida cotidiana.
- Interpretar y diferenciar los distintos tipos de fuerza en situaciones cotidianas.

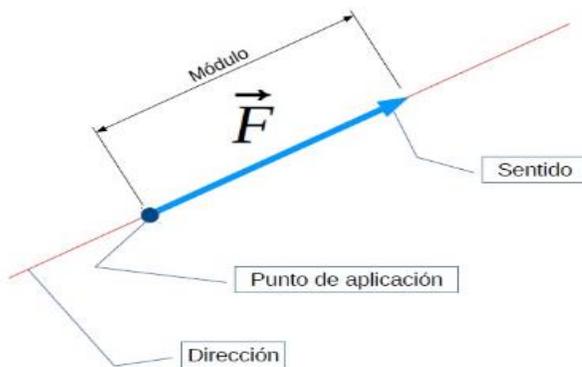
# Fuerza

Aunque hablar de fuerza es bastante habitual en muchos ámbitos de la vida diaria, no siempre se hace de acuerdo con su verdadero significado. Comencemos entonces definiendo este concepto.

**Denominamos fuerza a cualquier causa (acción, esfuerzo o influencia) que puede alterar el estado de movimiento o de reposo de cualquier cuerpo o bien deformarlo.**

Es una magnitud física que se representa mediante **vectores**. La representación vectorial nos presenta una imagen simbólica de las fuerzas, indicándonos un **punto de aplicación**, una **dirección** de la fuerza, un **sentido** y un valor, dado por la longitud del segmento que la representa, denominado **módulo**.

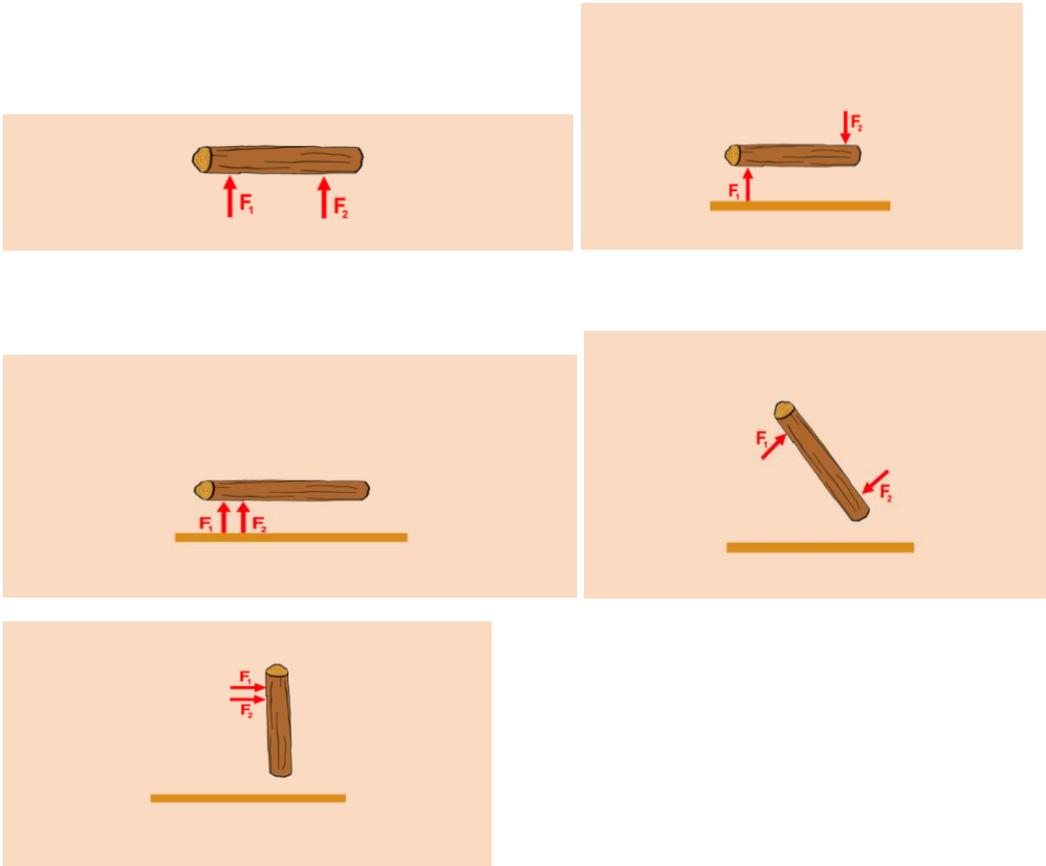
El uso de vectores para representar las fuerzas permite el estudio gráfico de los estados de las fuerzas en las estructuras, campo que se denomina **grafostática**.



Hay magnitudes que para describirlas es necesario conocer la dirección en la que se aplica, ya vimos que éste era el caso de la velocidad, y que por eso le poníamos signo.

Esto pasa también con las fuerzas, dependiendo de la **dirección** y el **sentido** de la misma se conseguirán distintos efectos.

Supongamos que queremos mover un tronco empujando entre dos personas, dependiendo de la dirección y el sentido en el que se empuje tendremos un movimiento del tronco u otro como puedes observar en las siguientes imágenes:



### Tipos De fuerza

#### **Peso:**

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,  $w = mg$ . Puesto que el peso es una fuerza, su unidad SI es el Newton.

Para un objeto en caída libre, la gravedad es la única fuerza que actúa sobre él, por lo tanto la expresión para el peso derivada de la segunda ley de Newton es

$W=mg$  se aplica en todo momento, incluso cuando el objeto no está acelerando.

Peso      Fuerza      Masa      Aceleración de gravedad

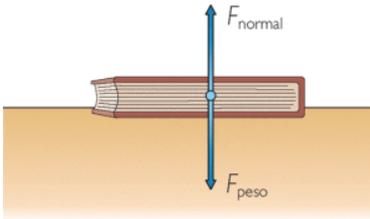
$$W = F_{\text{neta externa}} = m \times g$$

Si el objeto está en caída libre, sin aplicarse ninguna otra fuerza que la gravedad

### Fuerza Normal:

La fuerza normal es un tipo de fuerza de contacto ejercida por una superficie sobre un objeto. Esta actúa perpendicular y hacia afuera de la superficie.

Supongamos que un bloque de masa  $m$  o los libros de la imagen de la derecha. Están en reposo sobre una superficie horizontal como se muestra en la figura, las únicas fuerzas que actúan sobre él son su peso y la fuerza de contacto de la superficie.



### Fuerza de Tensión:

Se conoce como fuerza de tensión a la fuerza que, aplicada a un cuerpo elástico, tiende a producirle una tensión; este último concepto posee diversas definiciones, que dependen de la rama del conocimiento desde la cual se analice.

Las cuerdas, por ejemplo, permiten transmitir fuerzas de un cuerpo a otro. Cuando en los extremos de una cuerda se aplican dos fuerzas iguales y contrarias, la cuerda se pone tensa. Las fuerzas de tensión son, en definitiva, cada una de estas fuerzas que soporta la cuerda sin romperse.



### Fuerza de rozamiento o de fricción:

La fuerza de rozamiento o de fricción (FR) es una fuerza que surge por el contacto de dos cuerpos y se opone al movimiento.

$$F_r = \mu \cdot N$$

- $F_R$  es la fuerza de rozamiento
- $\mu$  es el coeficiente de rozamiento o de fricción
- $N$  es la fuerza normal

El rozamiento se debe a las imperfecciones y rugosidades, principalmente microscópicas, que existen en las superficies de los cuerpos. Al ponerse en contacto, estas rugosidades se enganchan unas con otras dificultando el movimiento. Para minimizar el efecto del rozamiento o bien se pulen las superficies o bien, se lubrican, ya que el aceite rellena las imperfecciones, evitando que estas se enganchen.



### Fuerza elástica:

La fuerza elástica es la ejercida por objetos tales como resortes, que tienen una posición normal, fuera de la cual almacena energía potencial y ejercen fuerzas.

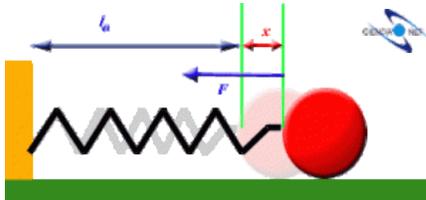
La fuerza elástica se calcula como:

$$F = -k \Delta X$$

$\Delta X$  = Desplazamiento desde la posición normal

k = Constante de elasticidad del resorte

F = Fuerza elástica

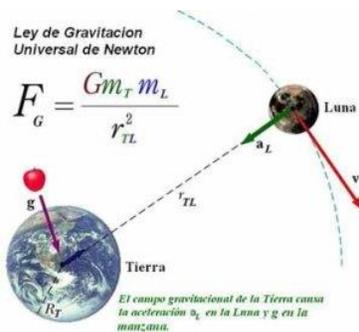


**Fuerza gravitatoria:**

Entre dos cuerpos aparece una fuerza de atracción denominada gravitatoria, que depende de sus masas y de la separación entre ambos. La fuerza gravitatoria disminuye con el cuadrado de la distancia, es decir que ante un aumento de la separación, el valor de la fuerza disminuye al cuadrado.

La fuerza gravitatoria se calcula como:

G = Constante de gravitación universal. Es un valor que no depende de los cuerpos ni de la masa de los mismos.



### Actividades

a) Luego de leer el apunte interpreta la imágenes y responde

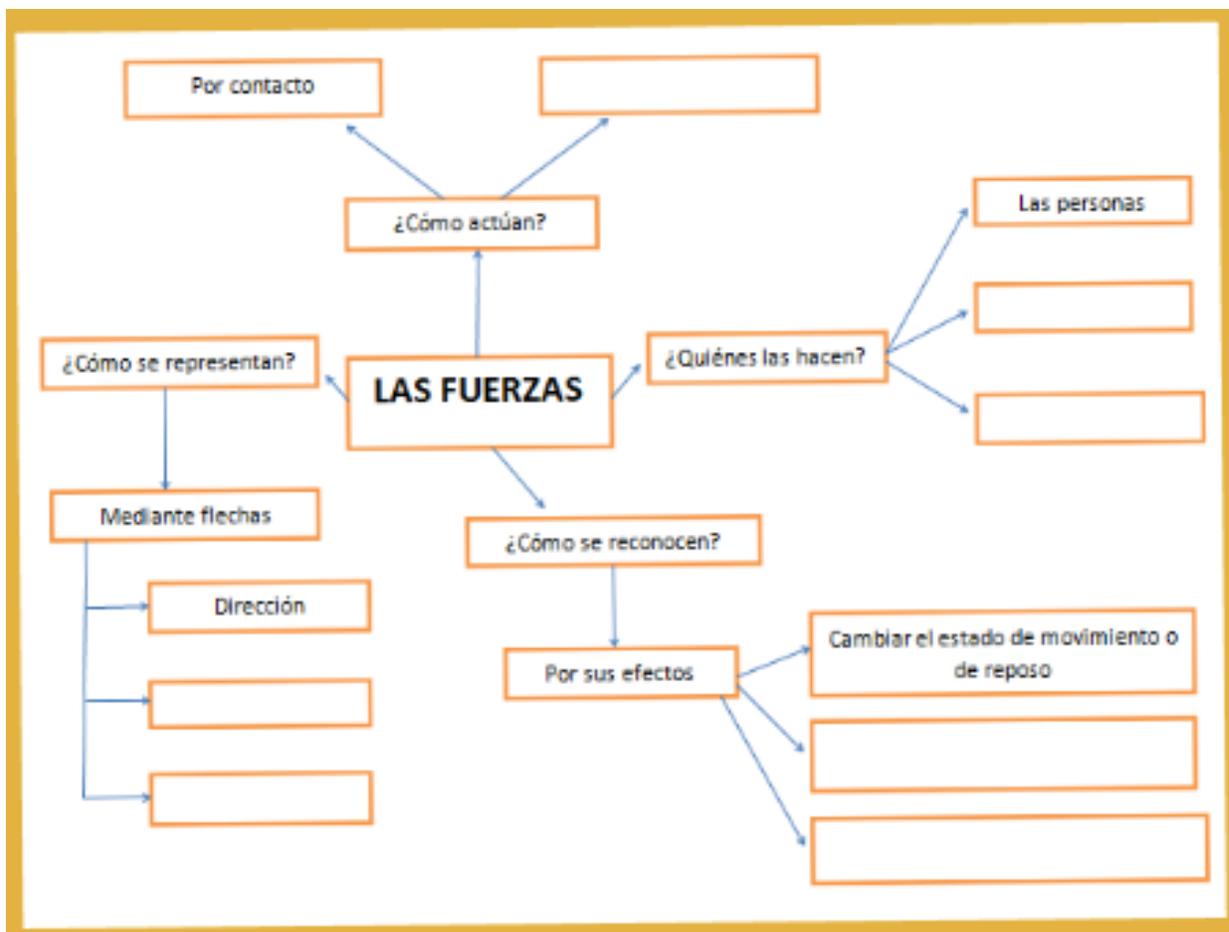


- a) ¿Qué fuerzas actúan o se ejercen sobre los elementos presentes
- b) Representa las fuerzas que aparecen mediante flechas.

2) Elabora con tus propias palabras:

- a) ¿Cuándo se hace fuerza?
- b) ¿Qué hacen las fuerzas?
- c) ¿Cómo se representan y por qué?

3) Completa la red conceptual



**BIBLIOGRAFIA:**

- [http:// essli desharé.net/pitecus/secuencia-didacti-sobre-fuerza](http://essli.desharé.net/pitecus/secuencia-didacti-sobre-fuerza).
- <http://prezi.com/gplukbne-qrw/las-fuerzas-secuencia-didacticapara> 4°

