

CE NS San Martín

Docente: Lucas Pacheco – Antonio Alejo - Emilio Martínez

Nivel: Adulto

Guía N° 9

Año y división: 2° Año 1° 2° y 3° División

Turno: Noche

Espacio Curricular: Física

Contenidos: Fuerza: Concepto y unidades. Fuerzas por contacto y a distancia.

Representación gráfica

Título: Aprendamos acerca de las Fuerzas e interacciones

Objetivo:

- Reconocer una fuerza
- Experimentar y describir el efecto que producen las fuerzas cuando son aplicadas en cuerpos rígidos.

- Representar fuerzas como vectores con su proyección sobre los ejes cartesianos.

Capacidades a desarrollar:

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

Metodología:

La presente guía de trabajo de física, se trabajará online por parte de los alumnos con el fin de contribuir al desarrollo de las capacidades antes mencionadas.

Fuerza

Denominamos fuerza a toda acción capaz de producir cambios en el movimiento o en la estructura de un cuerpo.

La fuerza es una magnitud vectorial que representa toda causa capaz de modificar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo o de producir una deformación en él.

Existen diferentes formas de medir la fuerza, según los diversos sistemas:

- Sistema Internacional de Unidades. Según este sistema, la fuerza se mide a partir de la masa y la aceleración. La medida de fuerza es el newton (N)

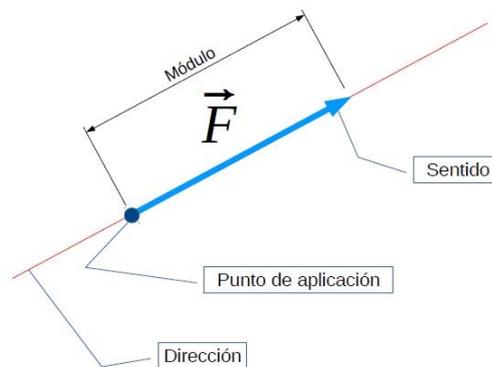
- Sistema Técnico. Mide la fuerza según unidades técnicas de masa (u.t.m.). La medida de fuerza es el kilogramos-fuerza (KgF), donde $1 \text{ KgF} = 9,8 \text{ N}$
- Sistema Cegesimal de Unidades. Su medida de fuerza es la Dyna (dyn), donde $1 \text{ dyn} = 10^{-5} \text{ N}$

Representación gráfica de una fuerza

Las fuerzas son magnitudes vectoriales, es decir, se representan mediante vectores, pues la acción de una fuerza depende, además de su intensidad, de la dirección y del sentido con que actúa y del punto en el que actúa.

- Intensidad o módulo. Es la cantidad (valor) de fuerza ejercida.
- Sentido con el que actúa. Cuando dos objetos ejercen fuerzas uno sobre el otro, la dirección de ambas fuerzas puede ser igual, pero su sentido opuesto (por ejemplo, una fuerza se ejerce de arriba hacia abajo mientras que la otra fuerza se ejerce desde abajo hacia arriba).
- Punto de aplicación. Es la superficie o punto donde se aplica la fuerza.
- Dirección en la que actúa: es la recta (horizontal, vertical, ...)

Un vector es una flecha en la que la dirección viene dada por la recta en la que se



Fuerzas por contacto o a distancia

Las fuerzas que los cuerpos ejercen unos sobre otros se distinguen en:

- Fuerzas de contacto. Son todas las fuerzas que se ejercen a través del contacto entre dos objetos. Por ejemplo, fuerza de rozamiento.

- Fuerzas a distancia. Son aquellas que se ejercen incluso cuando los objetos están distanciados entre sí. Por ejemplo, la fuerza gravitatoria y la fuerza electromagnética.

Sistemas de fuerzas

Existe un sistema de fuerzas cuando varias fuerzas actúan al mismo tiempo sobre un mismo cuerpo. De la interacción de cada una de estas fuerzas (componentes) resulta una única fuerza que se denomina Fuerza Resultante. Estos sistemas pueden ser de:

- **Fuerzas Colineales.** Las fuerzas tienen la misma dirección, pero pueden tener el mismo sentido o no.
- **Fuerzas Paralelas.** Si las fuerzas, además de ser paralelas, tienen el mismo sentido, la fuerza resultante será la sumatoria de todas ellas. Si tienen el sentido contrario deberán restarse.
- **Congruentes angulares o concurrentes.** Las fuerzas tienen direcciones distintas, pero se cruzan en un punto.

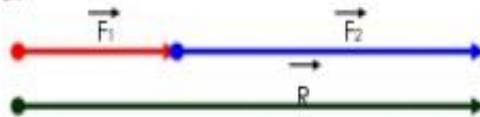
Resolución de sistemas de fuerzas

Sistemas de Fuerzas Colineales

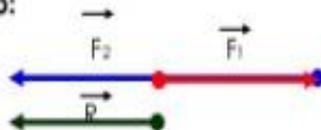
son las fuerzas que actúan sobre una misma recta de acción.



De igual sentido:



De sentido contrario:



La Resultante es igual a la sumatoria de las componentes, tomaremos como convención de signos, las fuerzas que van a la derecha (+) y las dirigidas a la izquierda (-). $F_R = \Sigma F$

Ejemplo 1: Si las fuerzas tienen la misma dirección y sentido, se suman sus módulos y se conserva la dirección y el sentido

$$\begin{array}{ccc} \longrightarrow & \longrightarrow & \longrightarrow \\ F_1=2N & F_2=3N & F_R = F_1 + F_2 = 2N+3N=5N \end{array}$$

Ejemplo 2: Si las fuerzas tienen la misma dirección y sentido contrario, se restan sus módulos (el mayor menos el menor), se conserva la dirección, y el sentido es el de la fuerza mayor

$$\begin{array}{ccc} \longleftarrow & \longleftarrow & \longleftarrow \\ F_1=1N & F_2=3N & F_R = F_2 - F_1 = 3N-1N= 2N \end{array}$$

Ejercitación

1. Resalta en el texto las palabras que no conozcas, luego busca y escribe su significado.
2. Calcula la resultante de dos fuerzas de 9 N y 12 N en los siguientes casos:
 - a. Tienen la misma dirección y el mismo sentido.
 - b. Tienen la misma dirección, pero sentido contrario.
3. Complete el siguiente cuadro con ejemplos de los distintos tipos de fuerzas.

Fuerza por contacto	Fuerza a distancia

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.

Enviar guías resueltas a:

2° 1° Lucas Pacheco correo: lucaspachecoed86@gmail.com

2° 2° Antonio Alejo correo: antonio.alejo@yahoo.com.ar

2° 3° Emilio Martínez correo: emiliomartinez_22640@hotmail.com

Director: Lic. Maldonado, Fabian