

Establecimiento: C.E.N.S. N°174

Docente: PROF. PACHECO, MIGUEL

Año: SEGUNDO

Turno: NOCHE

Espacio curricular: FÍSICA

GUÍA N°5

Tema: FUERZAS

Contenidos: fuerza, conceptos y tipos.

Objetivo: Interpretar los conceptos de fuerza y sus distintos tipos para analizar y aplicar situaciones de la vida cotidiana.

Capacidad: Utilizar las distintas formas científicas de expresión como herramientas de análisis y aplicación en situaciones reales y cotidianas para desarrollarse como persona social e independiente.

FUERZA Y TIPOS DE FUERZA

En física, una fuerza es una influencia que hace que un cuerpo libre de someterse a una aceleración. Fuerza también puede ser descrito por conceptos intuitivos como un empujón o un tirón que puede causar un objeto con masa para cambiar su velocidad (que incluye a comenzar a moverse de un estado de reposo), es decir, acelerar, o que pueden hacer que un objeto flexible a deformarse. Una fuerza tiene tanto magnitud y dirección, lo que es un vector de cantidad.

Segunda ley de Newton, $F = ma$, se puede afirmar que un objeto con una masa constante se acelerará en proporción a la fuerza neta que actúa sobre y en proporción inversa a su masa, una aproximación que se rompe cerca de la velocidad de la luz.

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.

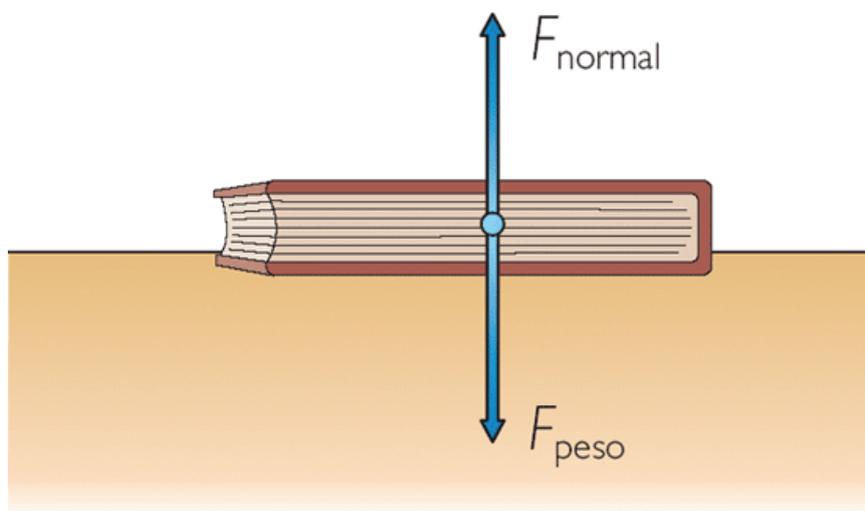
Peso	Fuerza	Masa	Aceleración de gravedad
W	$= F_{\text{neta externa}}$	$= m \times g$	

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:**

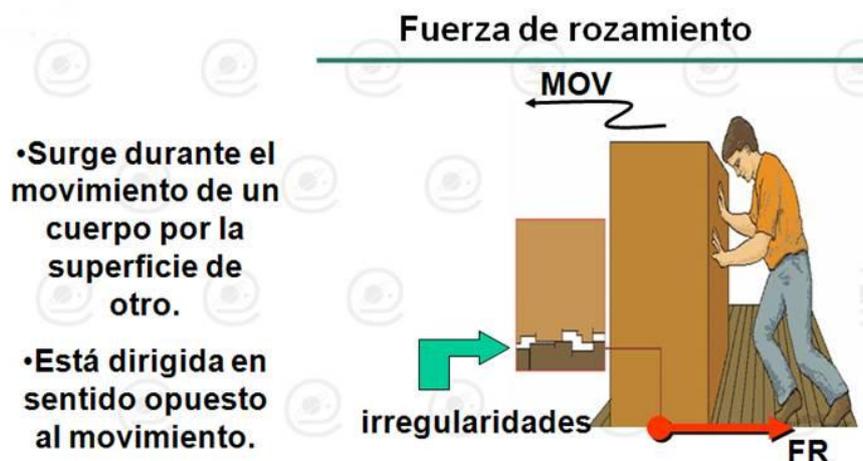
La fuerza de rozamiento o de fricción (F_R) es una fuerza que surge por el contacto de dos cuerpos y se opone al movimiento.

$$F_r = \mu \cdot N$$

- F_R es la fuerza de rozamiento
- μ 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 almacenan energía potencial y ejercen fuerzas.

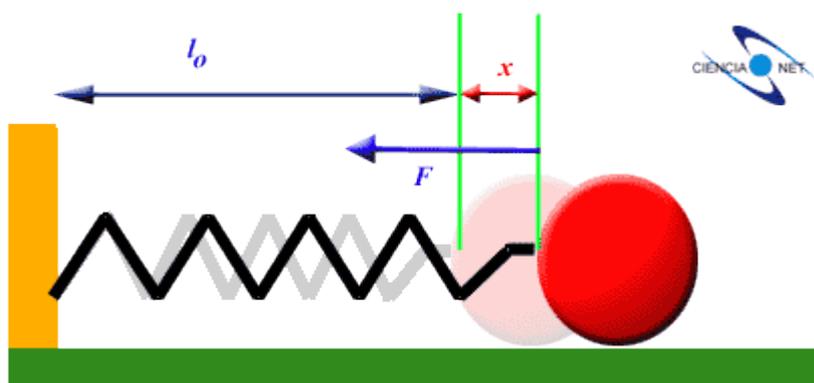
La fuerza elástica se calcula como:

$$F = -k \Delta X$$

ΔX = Desplazamiento desde la posición normal

k = Constante de elasticidad del resorte

F = Fuerza elástica



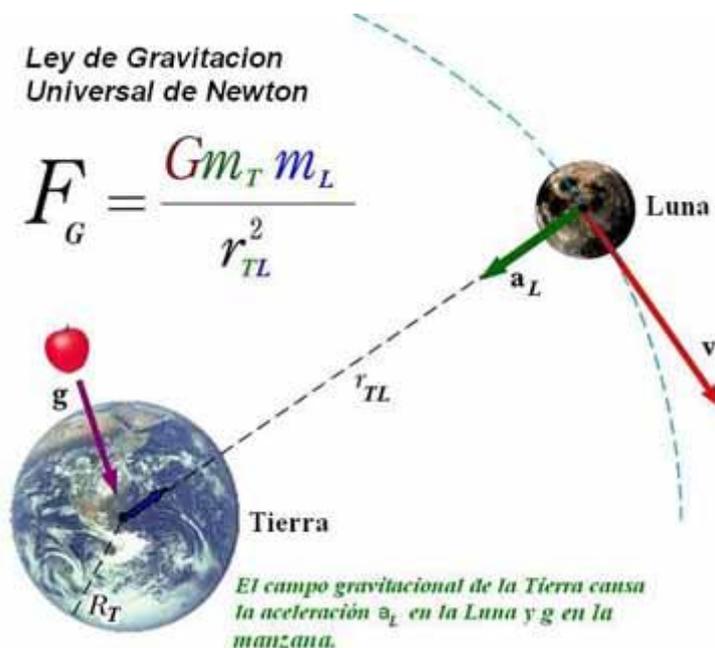
Fuerza gravitatoria:

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.



Fuerza aplicada y de empuje:

La fuerza de empuje o “thrust” es un concepto muy relacionado a la Tercera Ley de Newton. Por ejemplo la fuerza que se ejerce contra un rifle o pistola y lo que lo hace retroceder es exactamente igual en magnitud a la fuerza que impulsa la bala.



Actividad

- a) Dibuje un ejemplo de cada tipo de fuerza.
- b) Investigue que otro tipos de fuerzas existen menciónelos y dibújelos

Para cualquier duda y presentar las guías para ver si están bien comunicarse a:

mipacheco@sanjuan.edu.ar

Bibliografía:

FISICA CONCEPTUAL DE PAUL G, HEWIT, EDITORIAL PEARSON

WILSON, JERRY; ANTHONY J. BUFA; BO LOU - Física. Sexta edición - PEARSON EDUCACIÓN, México, 2007

Directivo a cargo de la institución: Lic. Moreno, Gabriela