



# Bola con inercia

## *C3B*

### FÍSICA 1

### CURSO 2011-2012

## INTRODUCCIÓN

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo.

La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$F = m * a$$

### EJEMPLOS:

- La fuerza que necesitamos para que se mueva un mueble.
- La aceleración que adopta un cuerpo cuando cae debido a la fuerza de gravedad.

## OBJETIVO

Comprobar por la fórmula  $-T1 + T2 + mg = m*a$  si se rompe el hilo debido a la tensión.

<http://www.youtube.com/watch?v=4Z8tPy2nhys&feature=related>



## MATERIALES

- Dos pesos iguais
- Un poco de hilo
- Dos barras de madeira

## MONTAJE

Con las barras de madera se hace un soporte del cual estarán colgados los dos pesos, con un hilo en la parte superior y otro en la parte inferior. Se sostiene la barra con una mano y se tira de la parte inferior de uno de los hilos lentamente, que hará que el hilo superior se rompa, debido a que el peso es un objeto en reposo tratando de permanecer en reposo (1ª ley de Newton). De igual modo se hará lo mismo con el otro peso, pero tirando, esta vez, con mayor rapidez, lo que provocará que se rompa el hilo superior, porque se siente la gravedad que actúa sobre el peso y la fuerza de atracción (2ª ley de Newton)



## EXPLICACIÓN

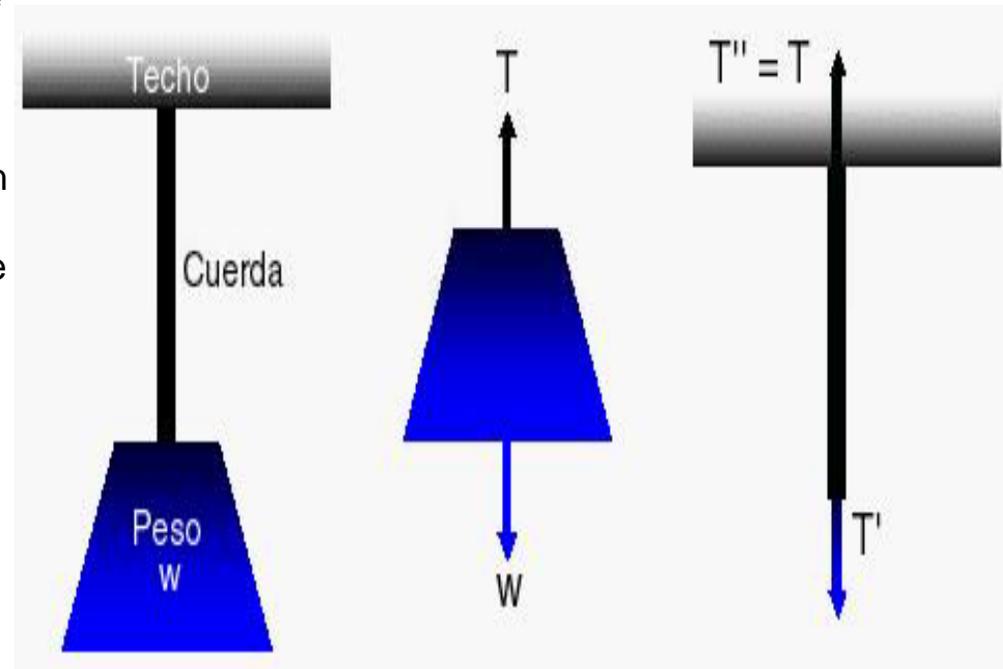
La explicación viene dada por la segunda ley de Newton, en la que la tensión del hilo superior ( $T_1$ ) y la tensión del hilo inferior ( $T_2$ ) están relacionados mediante la siguiente fórmula:

$$-T_1 + T_2 + mg = ma$$

De esta forma, a medida que la masa lentamente es acelerada con una aceleración menor a la de  $g$ ,  $T_1$  supera a  $T_2$ , y la cuerda rompe por arriba, mientras que si la aceleración es mayor que  $g$ , la tensión inferior será mayor que la superior y se romperá por abajo..

## CONCEPTOS

- Segunda ley de Newton
- Tensión
- Gravedad



## MÁS INFORMACIÓN



WIKIPEDIA: [http://es.wikipedia.org/wiki/Segunda ley de Newton#Segunda ley de Newton o Ley de fuerza](http://es.wikipedia.org/wiki/Segunda_ley_de_Newton#Segunda_ley_de_Newton_o_Ley_de_fuerza)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=HMPOd3MQJAI&feature=relmfu>

YOUTUBE: [http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=X\\_AhwMArWUA](http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=X_AhwMArWUA)

YOUTUBE: [http://www.youtube.com/watch?v=GpUa\\_b1UnCo](http://www.youtube.com/watch?v=GpUa_b1UnCo)

PHYSLETS: [http://physics.bu.edu/~okctsui/PY105%20Lecture notes/Notes/class15-16\\_circular%20motion.pdf](http://physics.bu.edu/~okctsui/PY105%20Lecture_notes/Notes/class15-16_circular%20motion.pdf)

PHYSLETS: [http://physics.bu.edu/~okctsui/PY105%20Lecture notes/Notes/class27 Newton'sLaw%20for%20Rotation.pdf](http://physics.bu.edu/~okctsui/PY105%20Lecture_notes/Notes/class27_Newton'sLaw%20for%20Rotation.pdf)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (Newton 's second law)