

# PALANCAS

<http://trabajofisica.galeon.com/pagina5.html>

---

## CONCEPTO DE PALANCA:

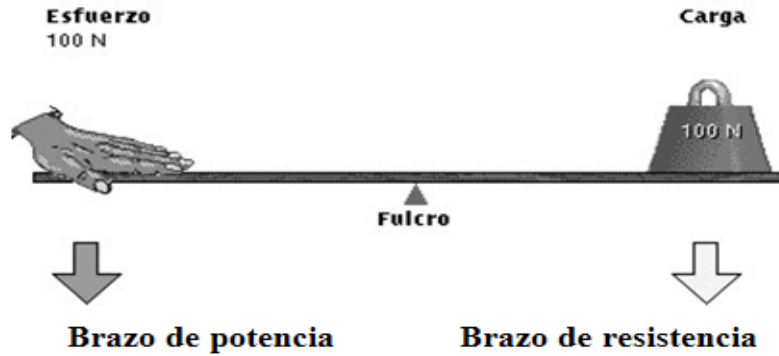


La palanca es una máquina simple que se emplea en una gran variedad de aplicaciones. Probablemente, incluso, las palancas sean uno de los primeros mecanismos ingenieros para multiplicar fuerzas. Es cosa de imaginarse el colocar una gran roca como puerta a una caverna o al revés, sacar grandes rocas para habilitar una caverna. Con una buena palanca es posible mover los más grandes pesos y también aquellos que por ser tan pequeños también representan dificultad para tratarlos.

Básicamente está constituida por una barra rígida, un punto de apoyo o Fulcro y dos o más fuerzas presentes: una fuerza a la que hay que vencer, normalmente es un peso a sostener o a levantar o a mover, y la fuerza que se aplica para realizar la acción que se menciona. La distancia que hay entre el punto de apoyo y el lugar donde está aplicada cada fuerza, en la barra rígida, se denomina brazo. Así, a cada fuerza le corresponde un cierto brazo. Como en casi todos los casos de máquinas simples, con la palanca se trata de vencer una resistencia, situada en un extremo de la barra, aplicando una fuerza de valor más pequeño que se denomina potencia, en el otro extremo de la barra.

En una palanca podemos distinguir entonces los siguientes elementos:

- El punto de apoyo o fulcro.
- Potencia: la fuerza (en la figura de abajo: esfuerzo) que se ha de aplicar.
- Resistencia: el peso (en la figura de abajo: carga) que se ha de mover.



#### PRINCIPIO DE GALILEO GALILEI:



Se cuenta que el propio Galileo Galilei habría dicho: "Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo". En realidad, obtenido ese punto de apoyo y usando una palanca suficientemente larga, eso es posible. En nuestro diario vivir son muchas las veces que “estamos haciendo palanca”. Desde mover un dedo o un brazo o un pie

hasta tomar la cuchara para beber la sopa involucra el hacer palanca de una u otra forma. Ni hablar de cosas más evidentes como jugar al balancín, hacer funcionar una balanza, usar un cortaúñas, una tijera, un sacaclavos, etc. Casi siempre que se pregunta respecto a la utilidad de una palanca, la respuesta va por el lado de que “sirve para multiplicar una fuerza”, y eso es cierto pero prevalece el sentido que multiplicar es aumentar, y no es así siempre, a veces el multiplicar es disminuir al multiplicar por un número decimal por ejemplo.

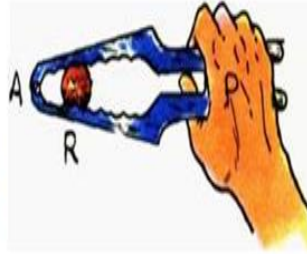
## TIPOS DE PALANCAS:

La ubicación del fulcro respecto a la carga y a la potencia o esfuerzo, definen el tipo de palanca:

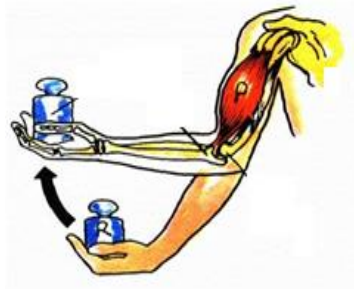
-Palanca de primer tipo o primera clase: Se caracteriza por tener el fulcro entre la fuerza a vencer y la fuerza a aplicar. Esta palanca amplifica la fuerza que se aplica; es decir, consigue fuerzas más grandes a partir de otras más pequeñas. Algunos ejemplos de este tipo de palanca son: el alicates, la balanza, la tijera, las tenazas y el balancín. Algo que desde ya debe destacarse es que al accionar una palanca se producirá un movimiento rotatorio respecto al fulcro, que en ese caso sería el eje de rotación.



-Palanca de segundo tipo o segunda clase: Se caracteriza porque la fuerza a vencer se encuentra entre el fulcro y la fuerza a aplicar. Este tipo de palanca también es bastante común, se tiene en los siguientes casos: carretilla, destapador de botellas, rompenueces. También se observa, como en el caso anterior, que el uso de esta palanca involucra un movimiento rotatorio respecto al fulcro que nuevamente pasa a llamarse eje de rotación.

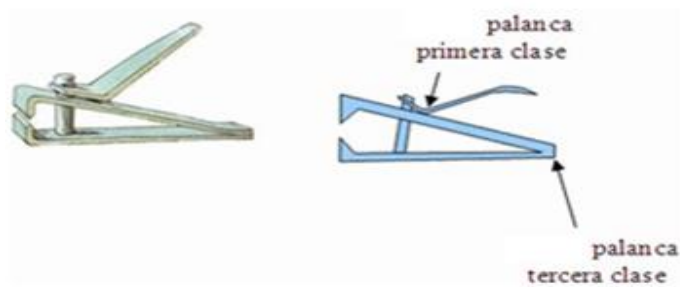


-Palanca de tercer tipo o tercera clase: Se caracteriza por ejercerse la fuerza “a aplicar” entre el fulcro y la fuerza a vencer. Este tipo de palanca parece difícil de encontrar como ejemplo concreto, sin embargo el brazo humano es un buen ejemplo de este caso, y cualquier articulación es de este tipo, también otro ejemplo lo tenemos al levantar una cuchara con sopa o el tenedor con los tallarines, una corchetera funciona también aplicando una palanca de este tipo. Este tipo de palanca es ideal para situaciones de precisión, donde la fuerza aplicada suele ser mayor que la fuerza a vencer. Y, nuevamente, su uso involucra un movimiento rotatorio.



-Palancas múltiples: Varias palancas combinadas. Por ejemplo: el cortaúñas es una combinación de dos palancas, el mango es una combinación de 2º género que presiona las hojas de corte hasta unir las. Las hojas de corte no son otra cosa que las bocas o extremos de una pinza y, constituyen, por tanto, una palanca de tercer género. Otro tipo de palancas múltiples se tiene en el caso de una máquina retroexcavadora, que tiene movimientos giratorios (un tipo de

palanca), de ascenso y descenso (otra palanca) y de avanzar o retroceder (otra palanca).



#### APLICACION DE LAS PALANCAS AL BRAZO HIDRAULICO:

En la figura se puede apreciar que las palancas que vamos a utilizar en nuestro proyecto serán de tercer tipo o de tercer grado ya que en este tipo de palancas la fuerza aplicada debe ser mayor a la fuerza a levantar y en nuestro trabajo es de vital importancia poder levantar objetos. Además se utilizarán palancas múltiples ya que es brazo que construiremos constará de dos hasta cuatro palancas para poder lograr el cometido. Las palancas que utilizaremos serán hechas de un material resistente preferiblemente de madera y sostenidas en sus ejes por piezas metálicas, que permitirán obtener un movimiento circular en cada una de las palancas y un movimiento rotatorio en su eje para poder girar el brazo en distintas direcciones.

