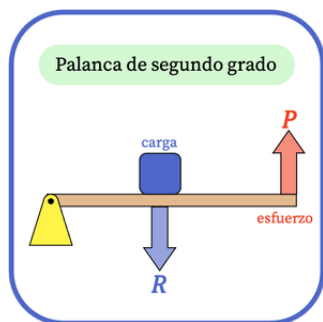


Palanca de segundo Grado

La **palanca de segundo grado**, también llamada **palanca de segundo género** es un tipo de palanca en el cual la carga (o resistencia) se encuentra entre el punto de apoyo (o fulcro) y el esfuerzo (o potencia).

Por lo tanto, las palancas de segundo grado tienen el punto de apoyo en un extremo de la palanca y en el otro extremo se debe hacer una fuerza vertical hacia arriba para levantar la carga.



Por ejemplo, las carretillas, los cascanueces y el abridor de botellas son palancas de segundo grado. Todos estos instrumentos son ejemplos de palancas de segundo grado porque se aplica una fuerza en un extremo, en el otro extremo se encuentra el punto de apoyo y entremedio está la resistencia.

Partes de una palanca de segundo grado

Vista la definición de palanca de segundo grado, a continuación, veremos las diferentes partes de este tipo de palancas para entender mejor el concepto.

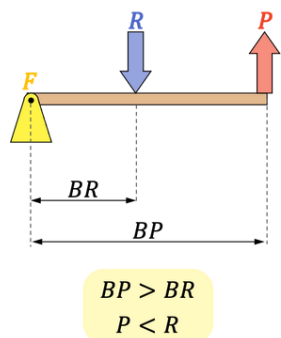
Fulcro o punto de apoyo (F): es la parte de la palanca de segundo grado sobre la que se apoya el dispositivo.

Esfuerzo o potencia (P): es la fuerza que se aplica a la palanca para contrarrestar la carga situada en el medio.

Carga o resistencia (R): es la fuerza que se debe vencer.

Brazo de potencia (BP): es la distancia entre la potencia y el fulcro.

Brazo de resistencia (BR): es la distancia entre la resistencia y el fulcro.



Características de una palanca de segundo grado

La diferencia entre la palanca de segundo grado y los otros tipos de palancas es que en las palancas de segundo grado la resistencia está entre la potencia y el fulcro. Así pues, en este apartado veremos cuáles son las características de las palancas de segundo grado.

La principal característica de una palanca de segundo grado es que tiene la resistencia entre el fulcro y la potencia. Por lo tanto, en las palancas de segundo grado el brazo de la potencia siempre es más grande que el brazo de la resistencia.

En consecuencia, en las palancas de segundo grado el esfuerzo que se debe ejercer siempre es menor que la resistencia que hace la carga. De modo que una palanca de segundo grado permite levantar un cuerpo realizando un esfuerzo menor que si se levantara con las manos.

En definitiva, la palanca de segundo grado sirve para vencer una resistencia haciendo un esfuerzo menor, ya que gracias a su mecanismo se reduce la fuerza que se debe hacer para levantar la carga.

Fórmula de la palanca de segundo grado

Para que una palanca de segundo grado esté en equilibrio, se debe cumplir la ecuación de que la potencia por el brazo de la potencia sea igual a la resistencia por el brazo de la resistencia.

Por lo tanto, la **fórmula de una palanca de segundo grado** es la siguiente:

Donde:

- P es la potencia (o esfuerzo).
- BP es el brazo de la potencia.
- R es la resistencia (o carga).
- BR es el brazo de la resistencia.

Ejercicio resuelto de la palanca de segundo grado

En una carretilla ponemos un objeto que pesa 70 kg a 50 cm del punto de apoyo. Si la parte por la que se coge la carretilla está a 140 cm del punto de apoyo, ¿cuál es el esfuerzo que debemos hacer para poder transportar el objeto con la carretilla?

La carretilla es una palanca de segundo grado, ya que la resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y la potencia. Por lo tanto, para resolver el problema tenemos que aplicar la fórmula de las palancas de segundo grado:

$$P \cdot BP = R \cdot BR$$

Sustituimos los datos que sabemos en la ecuación:

$$P \cdot 140 = 70 \cdot 50$$

Y, por último, despejamos la incógnita de la ecuación:

$$P = 70 \cdot 50 / 140$$

$$P = 25 \text{ kg} \Rightarrow \text{convertir a N } 25 \text{ kg} \cdot 10 = 250 \text{ N}$$