

# PALANCAS

**Definición:** Consiste en una barra rígida que puede oscilar sobre un eje o punto de apoyo. Transmite movimiento de un punto otro, además también se puede utilizar como máquina simple que nos permite realizar más cómodamente, o con menos esfuerzo, algunos trabajos, como levantar una carga o vencer una resistencia.

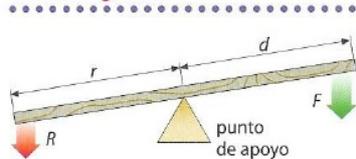
## Elementos fundamentales:

- *La potencia:* O fuerza que se aplica
- *El punto de apoyo o fulcro:* Donde se sostiene la barra
- *La resistencia:* Que queremos vencer.

Según como estén colocados estos elementos hay 3 tipos de palancas:

- *Primer grado:* Punto de apoyo entre R y P
  - Ejemplo: La balanza, romana, balancín, alicates, tijeras
- *Segundo grado:* La resistencia entre P y fulcro
  - Ejemplo: Carretilla, Cascanueces, abrebotellas
- *Tercer grado:* La potencia entre R y fulcro
  - Ejemplo: Caña de pescar, pinzas, remo

### Primer grado

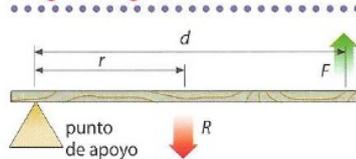


El punto de apoyo se encuentra entre la fuerza aplicada y la resistencia.

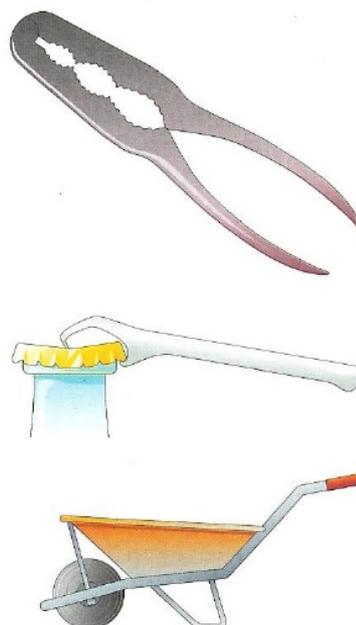


El efecto de la fuerza aplicada puede verse aumentado o disminuido.

### Segundo grado

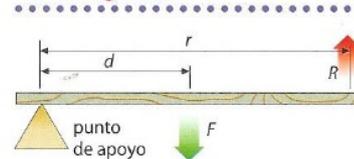


La resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza aplicada.



El efecto de la fuerza aplicada siempre se ve aumentado ( $d > r$ ).

### Tercer grado



La fuerza aplicada se encuentra entre el punto de apoyo y la resistencia.



El efecto de la fuerza aplicada siempre se ve disminuido ( $d < r$ ).

### La ley de la palanca:

*El producto de la potencia por su distancia al punto de apoyo es igual al producto de la resistencia por la distancia entre ella y dicho punto.*

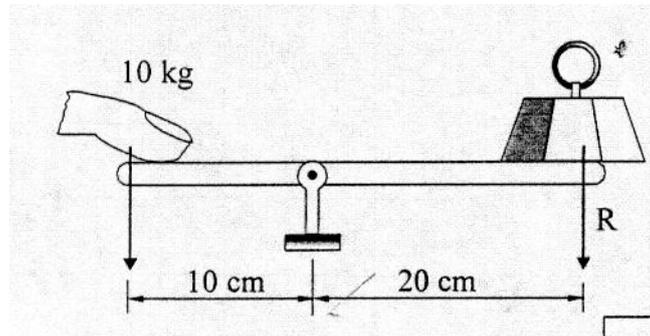
Potencia por su brazo igual a resistencia por el suyo:

$$P \times bP = R \times bR$$

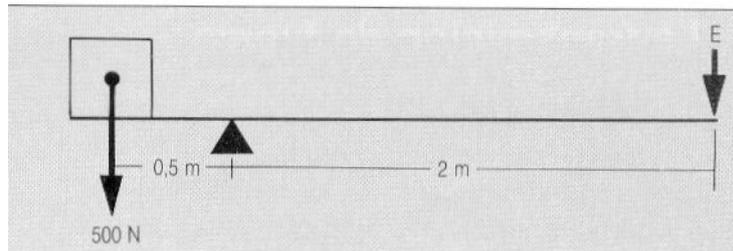
Ejercicios:

1.- Un niño y una niña quieren jugar en un balancín “sube y baja” que mide 3 metros de largo. Sin embargo, el niño pesa 30 kilos y la niña 20. ¿Cómo tendrán que colocarse en el balancín para conseguir que esté equilibrado?

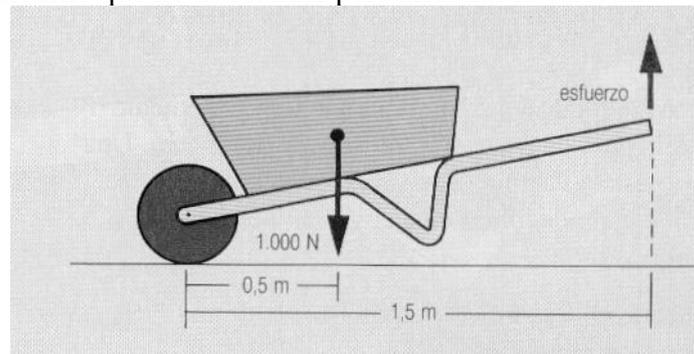
2.- Calcular el peso que puedo levantar en la palanca del siguiente dibujo si mi fuerza es de 10 kg.



3.- Calcular la fuerza que he de hacer en E , para levantar el peso:



4.- Calcular es esfuerzo que he de realizar para arrastrar la carretilla:



5.- Queremos levantar un peso de 50 kg ayudándonos de una barra que mide 120 cm Para ello ejercemos una fuerza de 10 kg. ¿Dónde tendremos que situar el punto de apoyo?

6.- Queremos levantar un peso de 80 kg ayudándonos de una barra que mide 140 cm. Situamos el apoyo a 20 cm del peso que tenemos que levantar. ¿Qué fuerza deberemos ejercer?