

CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER
AMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO. 3º ESPAD.
Profesor: Juan Antonio.
EJERCICIOS RESUELTOS – LEY DE LA PALANCA

Las palancas son barras rígidas que nos permiten aumentar nuestra fuerza.

Sobre la palanca actúan dos fuerzas:

Potencia: la fuerza que inicia el movimiento (la que ejerce una persona, una máquina,...)

Resistencia: fuerza que se opone al movimiento (se debe al objeto que quiero mover, desplazar, cortar,...)



La palanca

Dadme un punto de apoyo y moveré al mundo. (Arquímides de Siracusa)

La representación gráfica de una palanca con sus elementos tecnológicos sería:

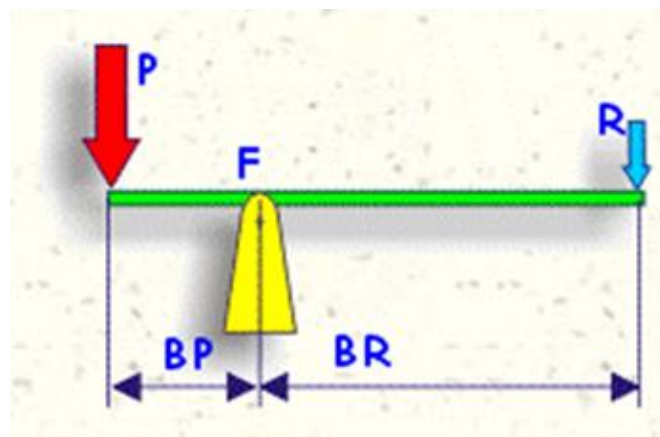
P: Potencia o Fuerza

R: Resistencia.

F: Punto de apoyo o fulcro.

BP: Brazo de la potencia (distancia de la potencia al punto de apoyo)

BR: Brazo de la resistencia (distancia de la resistencia al punto de apoyo)



La relación que existe entre los anteriores elementos se denomina **LEY DE LA PALANCA**, que dice:

La "potencia" por su brazo es igual a la "resistencia" por el suyo.

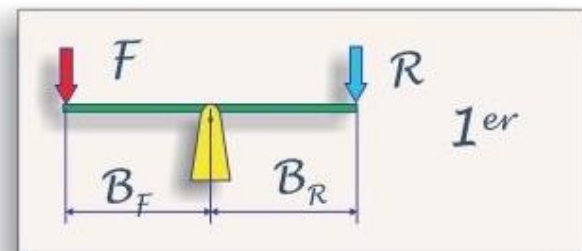
Matemáticamente se puede poner:

POTENCIA * BRAZO DE POTENCIA = RESISTENCIA * BRAZO DE RESISTENCIA

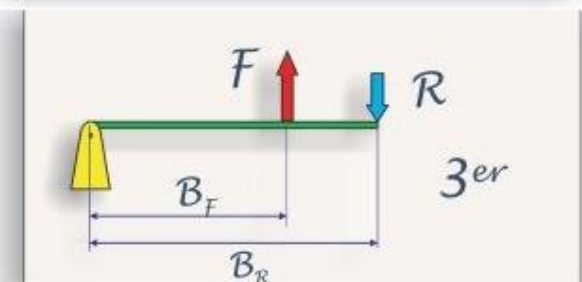
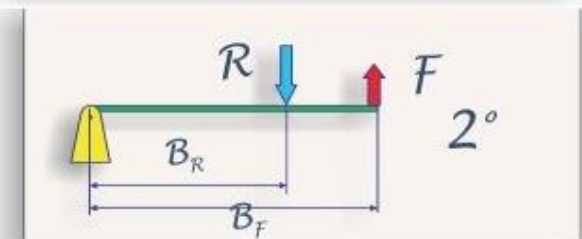
$$P * BP = R * BR$$

A veces se utiliza el término FUERZA en vez de POTENCIA, por lo que la Ley de la Palanca también puede aparecer como:

$$F * BF = R * BR$$

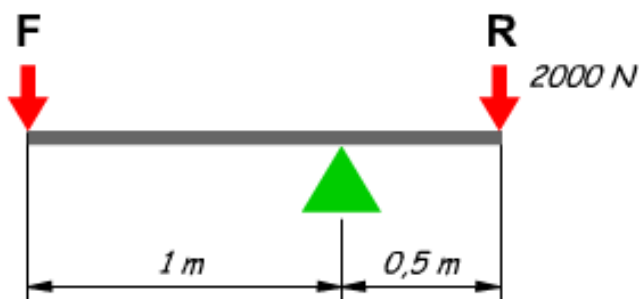


La gráfica muestra la distribución de cada uno de los elementos de la palanca para cada uno de los tipos de palancas que existen:



EJEMPLOS RESUELTOS:

Calcular la fuerza que se debe aplicar en la palanca para superar una resistencia de 2000 N:



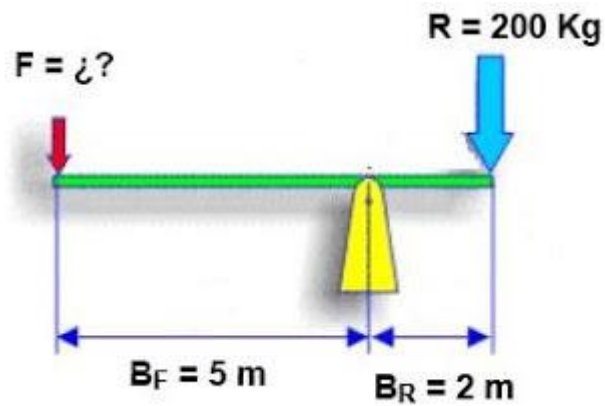
$$F \cdot B_F = R \cdot B_R$$

$$F \cdot 1 \text{ m} = 2000 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$F = \frac{2000 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m}}{1 \text{ m}}$$

$$F = 1000 \text{ N}$$

¿Qué peso tengo aplicar en la palanca para elevar una resistencia de 200 kg?



$$P * BP = R * BR$$

$$P * 5 = 200 * 2$$

$$P = \frac{200 * 2}{5} = 80 \text{ kg}$$

En todos los ejercicios de palancas se utiliza la fórmula de la ley de la palanca, se sustienen los datos del enunciado en la fórmula y se despeja la variable que no se conoce.

