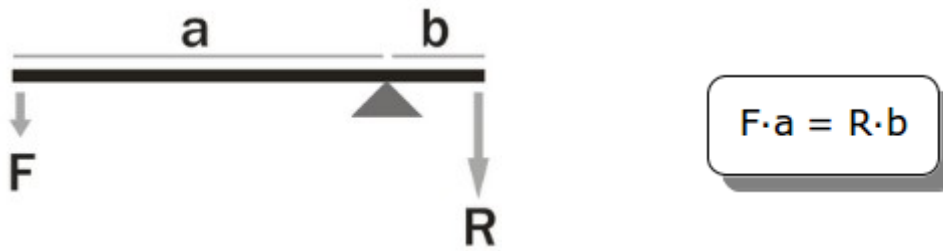


Máquinas Simples

Palanca

Consiste en una barra rígida que gira en torno a algún punto a lo largo de la misma.

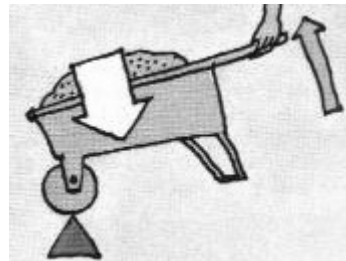


La Fuerza de Entrada (F) multiplicada por el Brazo de Palanca (a) es igual a la Fuerza de Salida (R) multiplicada por el Brazo de Carga (b).



Estas son palancas de primer grado donde el punto de apoyo se ubica entre la fuerza de entrada y la de salida.

La palanca de segundo grado tiene la fuerza de salida entre la fuerza de entrada y el apoyo, como el destapador o la carretilla.



La de tercer grado tiene la fuerza de entrada entre el apoyo y la fuerza de salida, como la caña de un pescador.



Máquinas Simples

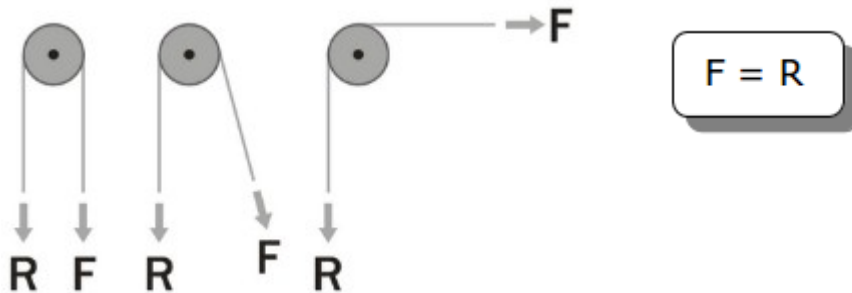
Polea

Se compone de una rueda por donde pasa una cuerda o cable. Esto permite cambiar de dirección una fuerza.

Formando conjuntos de poleas se puede reducir la fuerza de entrada para levantar o mover una carga.

Polea simple

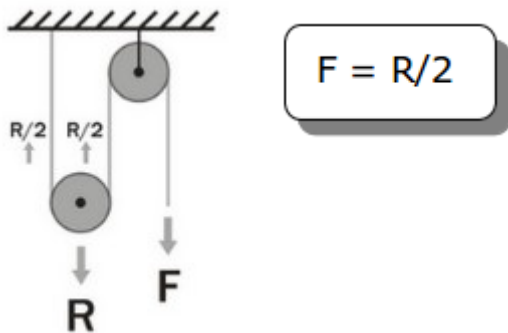
Cambia de dirección una fuerza sin cambiar la magnitud.



Polea móvil

Se compone de una polea fija y una segunda móvil desde la cual se aplica la carga o resistencia. Al enhebrar este sistema con una cuerda o cable serán dos secciones de cuerda que soportan la carga. En este caso la fuerza de entrada es la mitad que la fuerza de salida o resistencia.

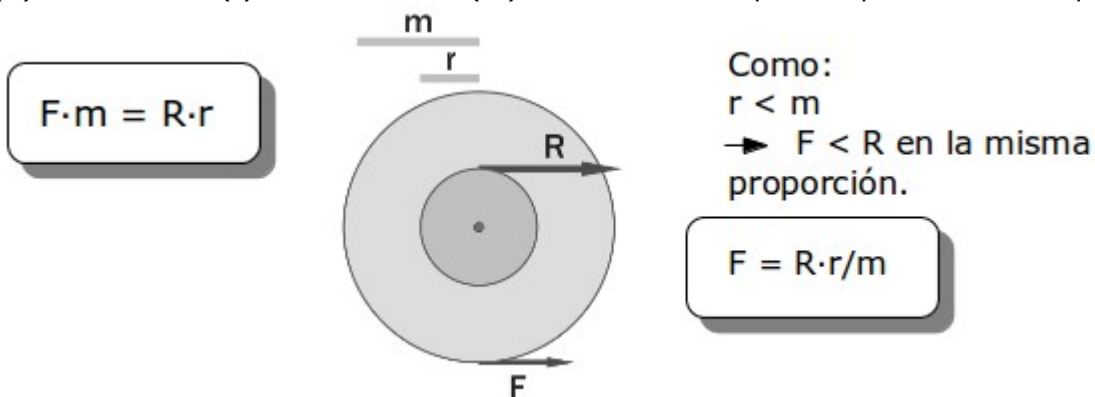
También cambia convenientemente la dirección de la fuerza



Rueda y eje

Esta máquina parte de una Fuerza de Entrada (F) tangencial a un eje con un Radio determinado (m).

El momento es transmitido por un eje y se descompone en otra Fuerza de Salida tangencial (R) con un radio (r) menor al radio (m). Planteando el equilibrio podemos decir que:



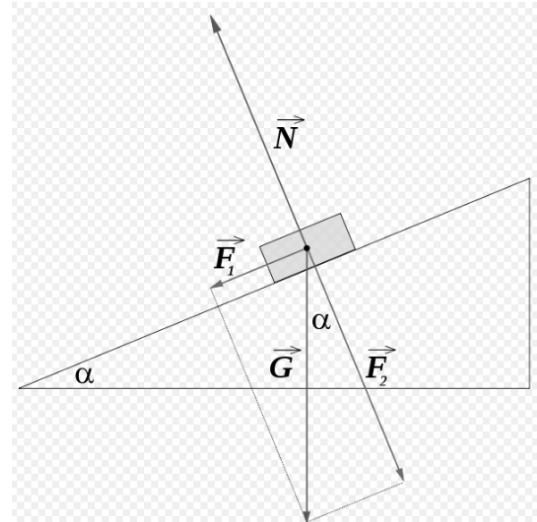
Ejemplos de esta máquina son el destornillador, el sistema de pedales de una bicicleta, torno simple, etc.

Máquinas Simples

Plano inclinado

Consiste en una superficie plana que forma un ángulo agudo con el suelo y se utiliza para elevar cuerpos a cierta altura.

Para elevar el cuerpo se requiere una fuerza de entrada mucho menor que la que se emplea si se levanta el cuerpo verticalmente. Las contras son que la distancia a recorrer es mayor y debemos vencer la fuerza de rozamiento del plano.



Vamos a arrastrar el peso G desde una altura 1 hasta una altura 2.

El peso del bloque se descomponerse en dos componentes, F_1 y F_2 , siendo:

$$F_1 = G \operatorname{sen}(\alpha)$$

$$F_2 = G \operatorname{cos}(\alpha)$$

La fuerza de rozamiento del plano inclinado es F_R que también deberemos vencer para poder desplazarlo. Esta fuerza es:

$$F_R = \mu F_2 = \mu G \operatorname{cos}(\alpha), \text{ siendo } \mu \text{ el coeficiente de rozamiento.}$$

Para conseguir desplazar el bloque, la fuerza (F) que deberemos aplicar, será:

$$\mathbf{F} = F_1 + F_R = G \operatorname{sen}(\alpha) + \mu G \operatorname{cos}(\alpha) = \mathbf{G [\operatorname{sen}(\alpha) + \mu \operatorname{cos}(\alpha)]}$$