




UDI 4 - MECANISMOS

- 1ª Parte: Mecanismos de transmisión lineal

1. TIPOS DE MOVIMIENTOS

Lineal o rectilíneo	
Circular, giratorio o de rotación	
Lineal o rectilíneo alternativo (vaivén)	

2. CONCEPTO DE MECANISMO

Los mecanismos son elementos o combinaciones de elementos que transmiten y transforman las fuerzas y los movimientos. Se emplean para transformar, controlar o facilitar los movimientos.

3. DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN MECANISMO



4. CLASIFICACIÓN DE MECANISMOS SEGÚN SU COMPLEJIDAD

- **Máquinas Simples:** tienen un punto de apoyo.
- **Máquinas Compuestas:** son asociaciones de máquinas simples.

5. CLASIFICACIÓN DE MECANISMOS SEGÚN EL TIPO DE MOVIMIENTO

- **Mecanismos de transmisión lineal:** los movimientos de entrada y salida son lineales (rectilíneos).
- **Mecanismos de transmisión circular:** los movimientos de entrada y salida son circulares (rotación).
- **Mecanismos de transformación del movimiento:** cambian un movimiento lineal en otro circular o viceversa.
 - De movimiento circular a lineal.
 - De movimiento circular a lineal alternativo (vaivén).

6. CONCEPTO DE MÁQUINA EN SENTIDO GENERAL

Una máquina es un sistema formado por un conjunto de mecanismos junto con otros elementos, como motores, sistema de control y estructura.

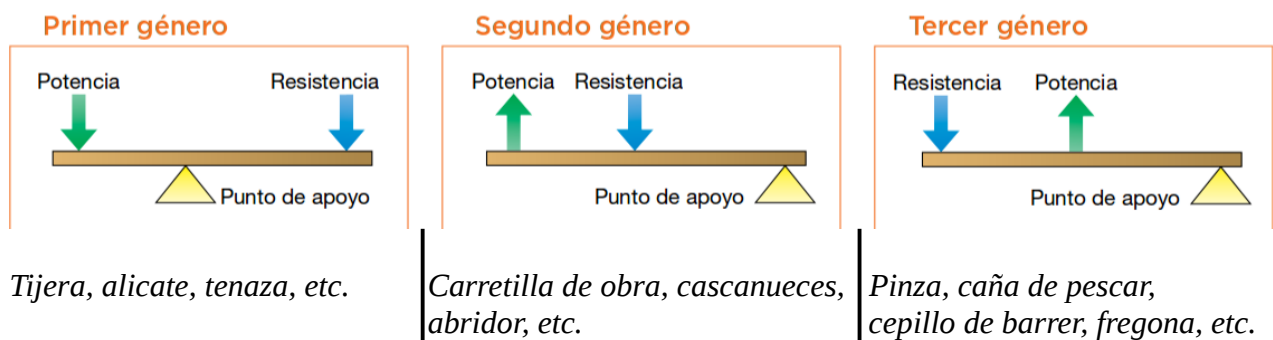
Ejemplos: bicicleta, coche, impresora, etc.

7. PALANCA

Una palanca es una barra rígida que gira en torno a un **punto de apoyo** o **fulcro**.

La fuerza aplicada se llama **potencia (P)** y la carga a vencer es la **resistencia (R)**.

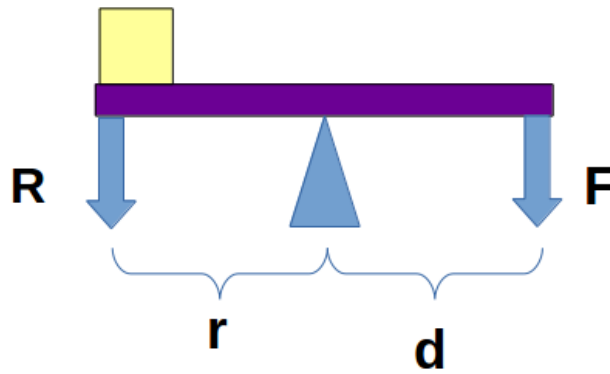
- Tipos de palancas y aplicaciones



3 ACTIVIDADES DE LA PALANCA

- Ley de equilibrio de la palanca:

$$F \cdot d = R \cdot r$$



F: fuerza aplicada (POTENCIA)

R: carga a subir (RESISTENCIA)

d: distancia entre la fuerza y el punto de apoyo (BRAZO DE LA POTENCIA)

r: distancia entre la resistencia y el punto de apoyo (BRAZO DE LA RESISTENCIA)

- Cálculo de la fuerza aplicada o potencia (F)

$$F = \frac{R \cdot r}{d}$$

- Cálculo del brazo de la potencia (d)

$$d = \frac{R \cdot r}{F}$$

- Cálculo de la resistencia (R)

$$R = \frac{F \cdot d}{r}$$

- Cálculo del brazo de la resistencia (r)

$$r = \frac{F \cdot d}{R}$$

10 PROBLEMAS DE LA PALANCA

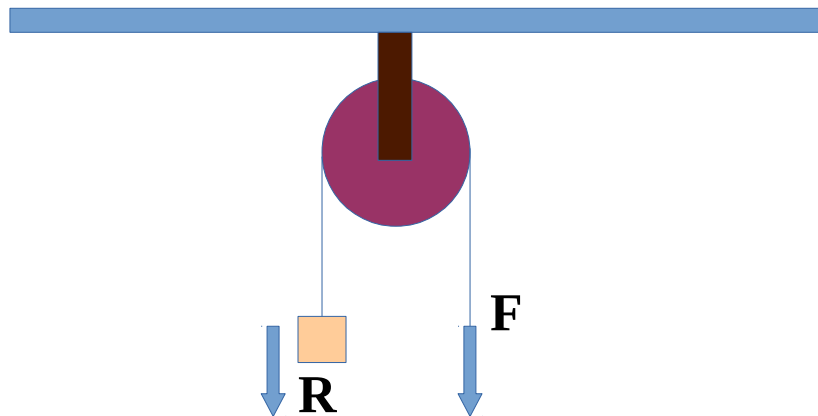
7. POLEA

Una polea es una rueda acanalada por la que se desliza una cuerda o cadena, cuando se tira de ella.

8. POLEA FIJA

Es una polea que no desliza cuando gira. No ahorran fuerza pero se usan por comodidad.

Es una aplicación de la palanca de primer género con el eje como punto de apoyo y los brazos de la potencia y resistencia de igual longitud (radio de la polea).



- Aplicaciones:

Para subir objetos o en los pozos.

- Ley de equilibrio de la polea fija, cálculo de la fuerza aplicada (F):

$$F = R$$

F: es la fuerza aplicada.

R: es la resistencia o carga que queremos subir.

- Cálculo de la resistencia (R)

$$R = F$$

4 PROBLEMAS DE POLEA FIJA

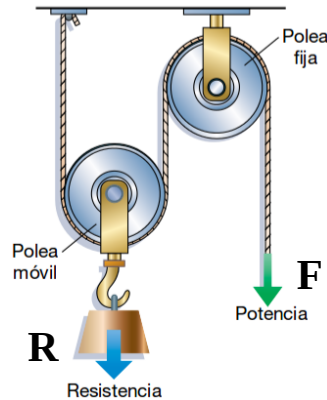
9. POLEA MÓVIL

Es una polea que, además de girar, se desplaza verticalmente.

El punto de apoyo está en el extremo de la cuerda.

Es una aplicación de la palanca de segundo género con el brazo de la potencia de doble longitud que el brazo de la resistencia. Por eso la fuerza a aplicar es la mitad de la carga a subir.

La polea móvil se emplea junto con una polea fija.



- Aplicaciones:

Ascensores, montacargas, grúas, aparatos de gimnasio, etc.

- Ley de equilibrio de la polea móvil, cálculo de la fuerza aplicada (F):

$$F = \frac{R}{2}$$

F: es la fuerza aplicada.

R: es la resistencia o carga que queremos subir.

- Cálculo de la resistencia (R)

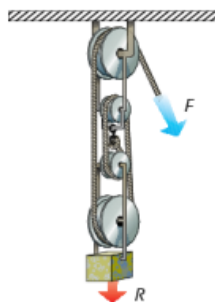
$$R = F \cdot 2$$

4 PROBLEMAS DE POLEA MÓVIL

10. POLIPASTO

Son sistemas compuestos de varias poleas fijas y móviles.

Los hay de varios tipos. El **polipasto factorial** o **cuaderna** tiene el mismo número de poleas fijas y móviles. Hay modelos donde las poleas fijas y las móviles están en el mismo eje.



- Aplicaciones:

Igual que para la polea móvil.

- Ley de equilibrio del polipasto factorial, cálculo de la fuerza aplicada (F):

$$F = \frac{R}{2 \cdot n}$$

F: es la fuerza aplicada.

R: es la resistencia o carga que queremos subir.

n: número de poleas móviles que es la mitad del número total de poleas.

- Cálculo de la resistencia (R)

$$R = F \cdot 2 \cdot n$$

- Cálculo del número de poleas móviles (n)

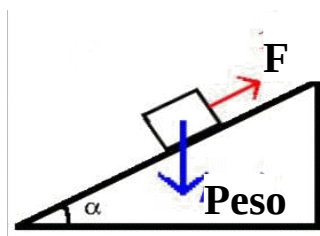
$$n = \frac{R}{2 \cdot F}$$

6 PROBLEMAS DE POLIPASTO

11. PLANO INCLINADO

Es una rampa que permite subir objetos con menos fuerza que si lo hiciéramos en vertical.

A mayor longitud del plano inclinado, menos ángulo de pendiente y menos fuerza a realizar.



- Aplicaciones:

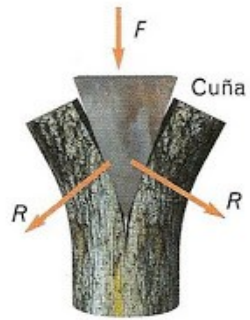
Escaleras, rampas, etc.

12. CUÑA

Está formada por 2 planos inclinados.

La fuerza aplicada se descompone en 2 fuerzas mayores en las caras de la cuña.

Las 2 fuerzas de las caras son mayores si el ángulo de la cuña es menor.



- Aplicaciones:

Hachas, cinceles, cuchillos, etc.