



Mecanismos

I.E.S. Parque Goya - Zaragoza
Dpto. Tecnología - José A. Sallán Arasanz



Mecanismos

Introducción


Mecanismo: Elemento destinado a **transmitir** y/o **transformar** las fuerzas o movimientos desde un **elemento motriz** (motor) hasta un **elemento receptor**.

Finalidad:

- Permiten realizar trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo

Transmitir: Llevan un movimiento o fuerza de un punto a otro

Transformar: Convierten un tipo de movimiento en otro diferente

IES  **Mecanismos** Introducción

Mecanismo: Elemento destinado a **transmitir** y/o **transformar** las fuerzas o movimientos desde un **elemento motriz** (motor) hasta un **elemento receptor**.

Finalidad:
- Permiten realizar trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo

Elemento motriz: - Elemento de la máquina que aporta la fuerza para producir el movimiento.

Elemento receptor: - Elemento de la máquina que se mueve o comunica fuerza debido a la acción del mecanismo.


IES  **Mecanismos** Introducción

Ejemplos:

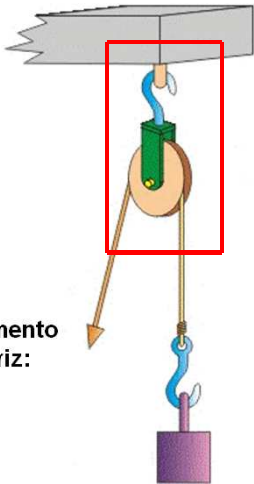
Elemento motriz: 

Elemento receptor:

Mecanismo:

IES  **Mecanismos** Introducción


Ejemplos:



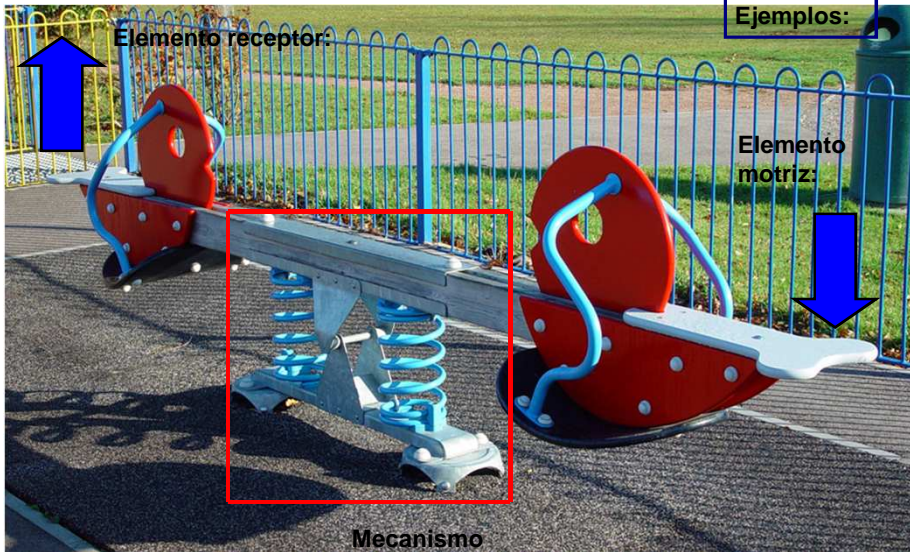
Mecanismo:

Elemento motriz:

Elemento receptor:

IES  **Mecanismos** Introducción


Ejemplos:



Elemento receptor:


Elemento motriz:

Mecanismo


Mecanismos Clasificación

- Según su **función** se clasifican en seis tipos

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento


Mecanismos Clasificación


Transportan el movimiento, la fuerza y la potencia desde el elemento motriz al receptor

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento

- Existen dos tipos:

Transmisión lineal: Transmiten el movimiento y la fuerza de un punto a otro.
 Ej: [Palanca](#)

Transmisión circular: El elemento motriz y el receptor tienen movimiento circular.
 Ej: [Engranaje](#)



Mecanismos


Clasificación

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento

Transforman un movimiento circular en el elemento motriz en rectilíneo en el elemento receptor o **viceversa**.

- Existen dos tipos:

Movimiento circular a rectilíneo:	Uno de los elementos avanza o retrocede. Ej: Torno
Movimiento circular a rectilíneo alternativo	Uno de los elementos oscila Ej: Excéntrica



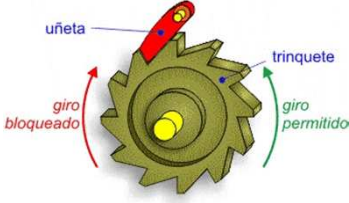
Mecanismos

Clasificación


- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento

Permiten el movimiento de giro en un sentido pero lo **impiden** en el contrario

Ej: Trinquete



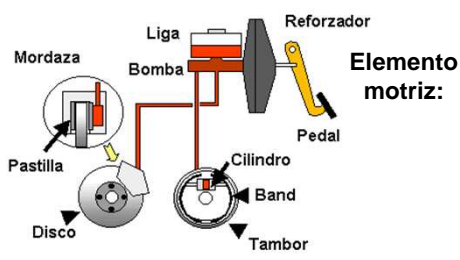
Ver ejemplo disco mecanismos

IES  **Mecanismos** Clasificación

Permiten **reducir** la velocidad del movimiento

Ej: Frenos coche

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento



Elemento motriz:

Elemento receptor:

IES  **Mecanismos** Clasificación

Permiten **reducir** la velocidad del movimiento

Ej: Frenos coche

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento



IES  **Mecanismos** Clasificación

Permiten **reducir** la velocidad del movimiento

Ej: Frenos coche



-Transmisión
-Transformación
-Dirección
-Regulación
-Acumulación de energía
-Acoplamiento

IES  **Mecanismos** Clasificación

Absorben **energía** al ser sometidos a tensión, la energía se libera al desaparecer la presión

Ej: Arco



Elemento receptor

Elemento motriz:

-Transmisión
-Transformación
-Dirección
-Regulación
-Acumulación de energía
-Acoplamiento


IES  **Mecanismos** Clasificación

Permiten **unir o separar** piezas móviles de una máquina

Ej: Embrague

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento




IES  **Mecanismos** Transmisión lineal


Transportan el movimiento, la fuerza y la potencia desde el elemento motriz al receptor

Transmisión lineal: Transmiten el movimiento y la fuerza de un punto a otro.

- Los más importantes son:


- ✗ Palanca
- ✗ Polea
- ✗ Polipasto

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Palanca:

- ✗ Barra rígida que puede girar alrededor de un **punto de apoyo**.
- ✗ Llamaremos **carga o resistencia (R)** al peso del objeto que se quiere mover.
- ✗ Llamaremos **potencia (P)** a la fuerza que se aplica para mover la carga.
- ✗ A las distancias entre el punto de apoyo y los puntos de aplicación de la carga y potencia se les llama **brazos**.





Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Finalidad:

- conseguir mover una carga grande a partir de una fuerza o potencia muy pequeña.

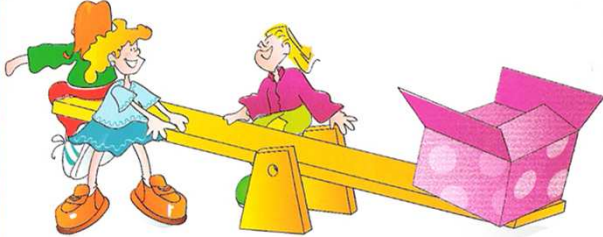



Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Funcionamiento:

Piensa y deduce

Observa la imagen siguiente:



Cuanto más lejos se está del punto de apoyo, menor es la potencia necesaria


Brazo de potencia largo \Rightarrow potencia necesaria pequeña

Brazo de potencia corto \Rightarrow potencia necesaria grande

Tres amigas se han colocado en puntos diferentes de una barra con el fin de levantar individualmente la carga que se encuentra en el otro extremo.

a) ¿Deberán realizar las tres el mismo esfuerzo?

b) ¿Cuál de ellas tendrá que esforzarse más y cuál la levantará con menos esfuerzo? ¿Por qué?


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA


Funcionamiento: **LEY DE LA PALANCA**

Momento de una fuerza:


- ✗ Producto del valor de la fuerza por la longitud de su brazo.

✗ $M = F \cdot d$

- ✗ La unidad de fuerza es el Newton (N)
- ✗ La unidad de longitud es el metro (m).
- ✗ La unidad de momento es el N.m


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Ejemplo: Si la distancia entre las marcas en la palanca es de 10 cm, calcula el momento ejercido por cada una de las fuerzas




Carga 100 kg **Potencia** 5 kg

Momento potencia:


Brazo de la potencia (d):
 20 marcas
 $20 \times 10 \text{ cm} = 200 \text{ cm}$
 $200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$

Potencia (F) = Peso bola pequeña
 Peso = mg
 $5 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 49 \text{ N}$

Momento de la potencia:
 $M = F \cdot d$
 $F = 49 \text{ N}$
 $d = 2 \text{ m}$
 $M = 49 \times 2$
 $M = 98 \text{ N.m}$


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Ejemplo: Si la distancia entre las marcas en la palanca es de 10 cm, calcula el momento ejercido por cada una de las fuerzas



Carga 100 kg **Potencia** 5 kg

Momento potencia 98 N.m

Momento carga:

Brazo de la carga (d):
 1 marca
 $1 \times 10 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$
 $10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$

Potencia (F) = Peso bola grande
 Peso = mg
 $100 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 980 \text{ N}$

Momento de la carga:
 $M = F \cdot d$
 $F = 980 \text{ N}$
 $d = 0,1 \text{ m}$
 $M = 980 \times 0,1$
 $M = 98 \text{ N.m}$


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Ejemplo: Si la distancia entre las marcas en la palanca es de 10 cm, calcula el momento ejercido por cada una de las fuerzas

Momento carga
 98 N.m

Carga


100 kg

Potencia
 Momento potencia
 98 N.m

5 kg



La palanca está en equilibrio debido a que el momento de la potencia es igual al momento de la carga


Mecanismos Transmisión lineal
PALANCA

Funcionamiento: **LEY DE LA PALANCA**

LEY DE LA PALANCA

Una palanca está en equilibrio cuando el momento ejercido por la potencia es igual al momento ejercido por la resistencia.

Y si no son iguales, ¿qué sucede?



Mecanismos

Transmisión lineal PALANCA


Funcionamiento: LEY DE LA PALANCA

LEY DE LA PALANCA

Una palanca está en equilibrio cuando el momento ejercido por la potencia es igual al momento ejercido por la resistencia.

Si los momentos no son iguales, el sistema gira, imponiendo el sentido de giro la fuerza que produce un momento mayor.

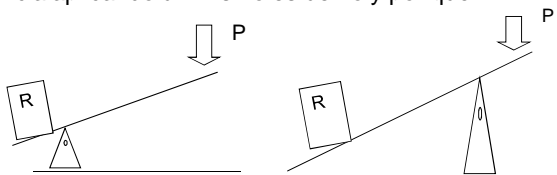
Ejemplo (necesario conexión a internet)




Mecanismos


Ejercicios

1. ¿A qué se llama resistencia en una palanca? ¿Y punto de apoyo? ¿Y potencia?
2. Un minero necesita levantar una roca que pesa 400 kg con una palanca cuyo brazo de palanca mide 3 m, y el de resistencia 70 cm, ¿qué fuerza se necesita aplicar para mover la roca?
3. ¿Qué longitud tiene el brazo de potencia de una carretilla, si al aplicarle una fuerza de 4 kg levanta una carga de 20 kg de arena y su brazo de carga mide 0.20 m?
4. Explica en cuál de los dos casos podremos vencer una mayor resistencia aplicando un mismo esfuerzo y por qué



IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

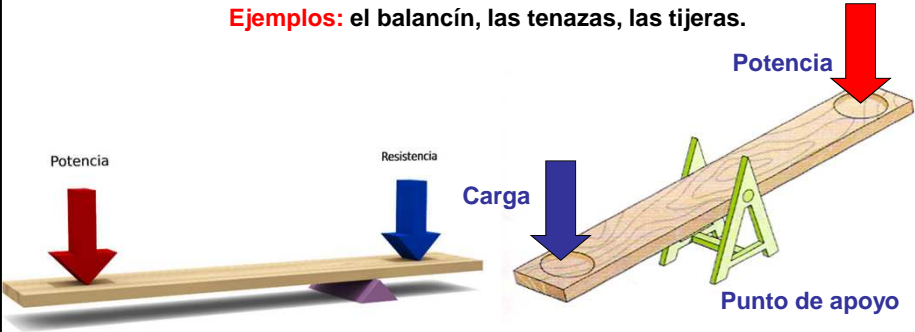
Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**


IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**

El punto de apoyo está entre la carga y la potencia

Ejemplos: el balancín, las tenazas, las tijeras.





IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

Tipos de palancas: Primer Grado Segundo Grado Tercer Grado

La carga está entre el punto de apoyo y la potencia

Ejemplos: Carretilla, cascanueces

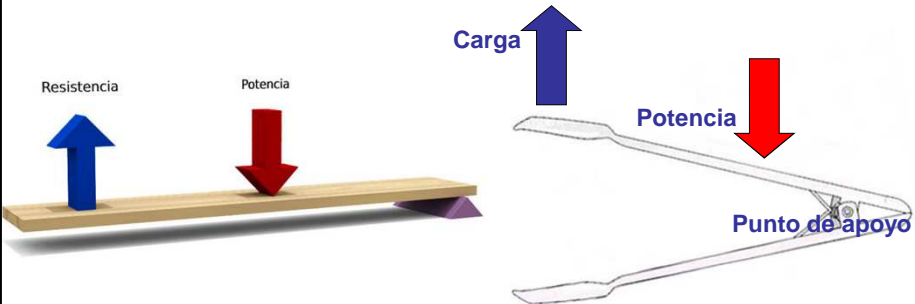



IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

Tipos de palancas: Primer Grado Segundo Grado Tercer Grado

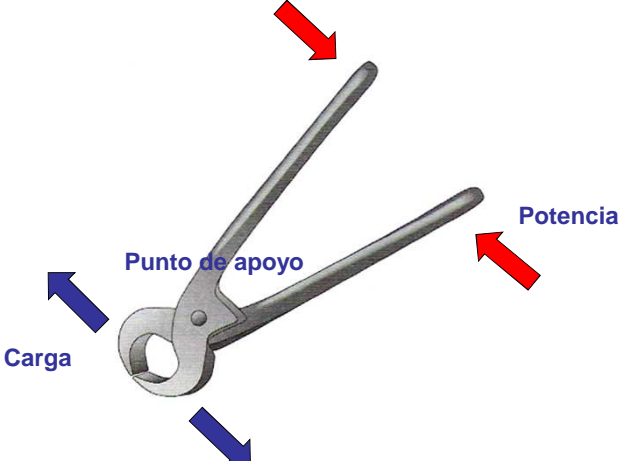
La potencia está entre el punto de apoyo y la carga

Ejemplos: Escoba, pala de obra, pinzas de depilar




IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

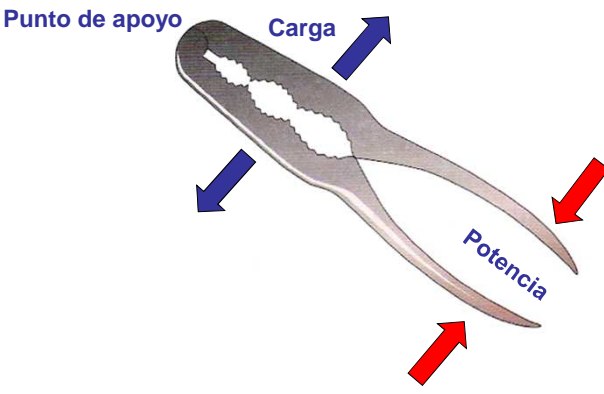
Tipos de palancas: **Primer Grado** Segundo Grado Tercer Grado




The diagram illustrates a first-class lever. It features a pair of pliers with a central pivot point labeled "Punto de apoyo". A blue arrow labeled "Carga" (Load) points downwards from the left handle. A red arrow labeled "Potencia" (Effort) points upwards from the right handle. A red arrow also points downwards from the top handle, indicating the direction of the load.

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA


Tipos de palancas: Primer Grado **Segundo Grado** Tercer Grado




The diagram illustrates a second-class lever. It shows a jaw with a pivot point at the base labeled "Punto de apoyo". A blue arrow labeled "Carga" (Load) points upwards from the middle of the jaw. Two red arrows labeled "Potencia" (Effort) point downwards from the tip of the jaw, indicating the direction of the effort.

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

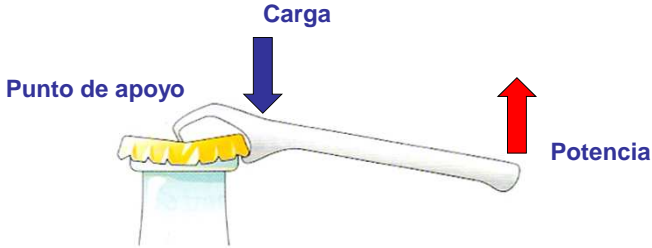
Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**




The diagram illustrates a third-class lever. A person is shown holding a broom. The fulcrum (Punto de apoyo) is at the base of the broom handle. The effort (Potencia) is applied in the middle of the handle, and the load (Carga) is at the broom head.

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

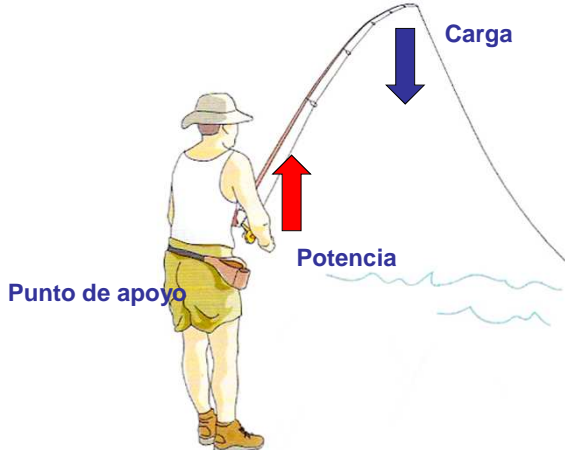
Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**




The diagram illustrates a second-class lever. A tooth is shown with its fulcrum (Punto de apoyo) at the base. The load (Carga) is in the middle of the tooth, and the effort (Potencia) is at the tip.

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

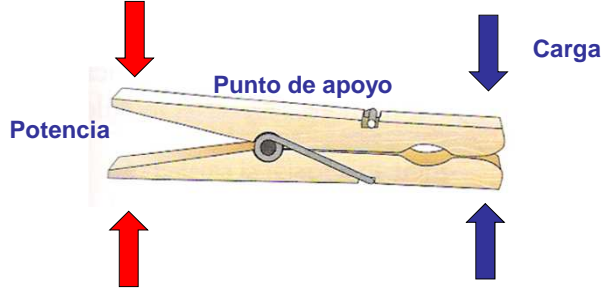
Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**




Punto de apoyo
Potencia
Carga

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
PALANCA

Tipos de palancas: **Primer Grado** **Segundo Grado** **Tercer Grado**



Potencia
Punto de apoyo
Carga

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal


Transportan el movimiento, la fuerza y la potencia desde el elemento motriz al receptor

-Transmisión
-Transformación
-Dirección
-Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento

Transmisión lineal: Transmiten el movimiento y la fuerza de un punto a otro.

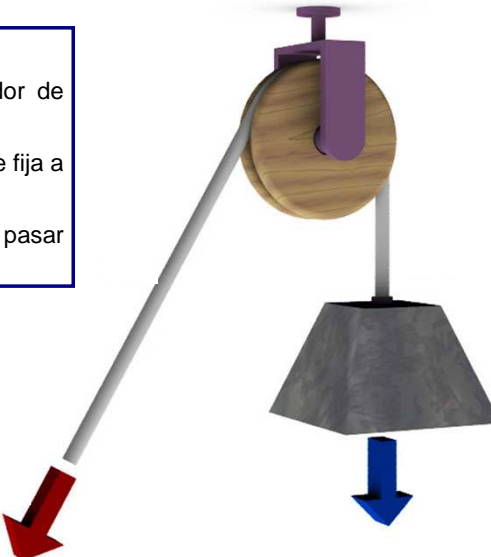
- Los más importantes son:


- ✗ Palanca
- ✗ Polea
- ✗ Polipasto

IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
POLEA FIJA

Polea fija:

- ✗ Rueda acanalada que gira alrededor de un eje central.
- ✗ El eje se haya unido a una superficie fija a través de una **armadura**.
- ✗ Por la ranura de la rueda se hace pasar una cuerda.




Mecanismos

Transmisión lineal
POLEA FIJA

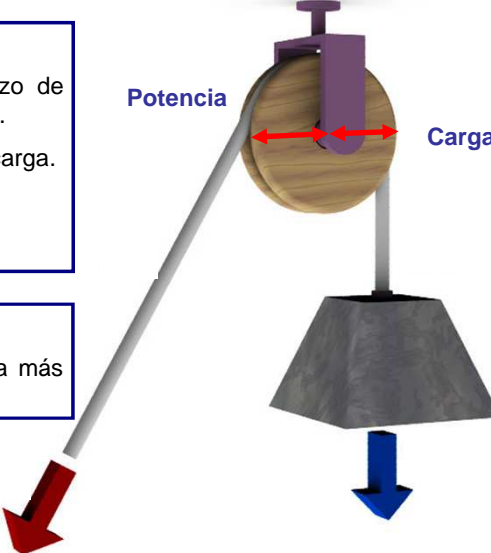
Polea fija:

- ✘ Es una palanca en la que el brazo de potencia y el de carga miden lo mismo.
- ✘ La potencia necesaria es igual a la carga.
- ✘ No reduce el esfuerzo necesario.

$$P = C$$

Utilidad

- ✘ Permite realizar el trabajo de forma más cómoda.





Mecanismos

Transmisión lineal
POLEA MÓVIL

Polea móvil:

- ✘ Un extremo de la cuerda está unido a una superficie fija.




Mecanismos Transmisión lineal
POLEA MÓVIL

Polea móvil:

- ✗ Es una palanca en la que el brazo de potencia es doble al de carga.
- ✗ La potencia necesaria es la mitad que la carga.
- ✗ Reduce el esfuerzo necesario.

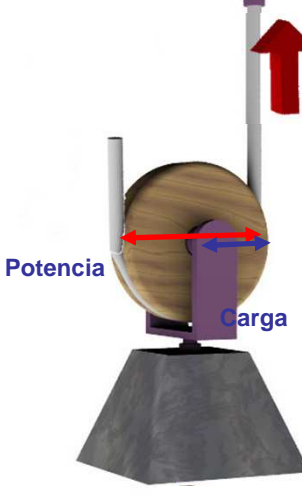
$$P = C/2$$


Utilidad:

- ✗ Permite mover el objeto con un esfuerzo menor.

OJO:

- ✗ No movemos 100 N con 50 N, el punto de apoyo ejerce los otros 50 N




Mecanismos Transmisión lineal
POLEA MÓVIL

Polea móvil:

- ✗ Es una palanca en la que el brazo de potencia es doble al de carga.
- ✗ La potencia necesaria es la mitad que la carga.
- ✗ Reduce el esfuerzo necesario.

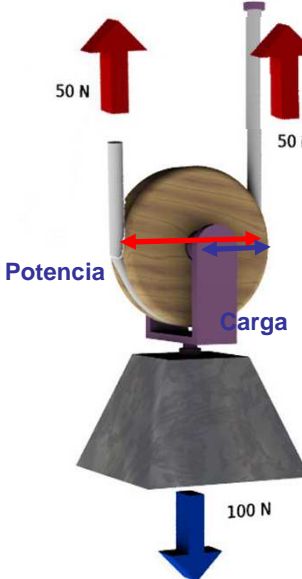
$$P = C/2$$


Utilidad:

- ✗ Permite mover el objeto con un esfuerzo menor.

Inconveniente:

- ✗ Incómodo, hay que hacer fuerza hacia arriba.

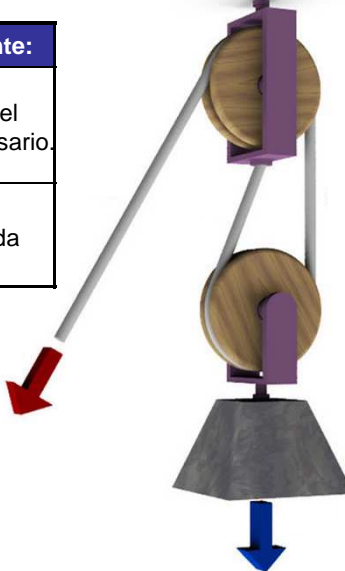



IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
POLIPASTO

	Ventaja:	Inconveniente:
Polea fija:	Permite realizar el trabajo de forma más cómoda	No reduce el esfuerzo necesario.
Polea móvil:	Reduce el esfuerzo necesario.	Es incómoda

Y si unimos una polea fija y una móvil, ¿qué sucede?

Conseguimos reducir el esfuerzo y trabajar de forma cómoda.



IES  **Mecanismos** Transmisión lineal
POLIPASTO

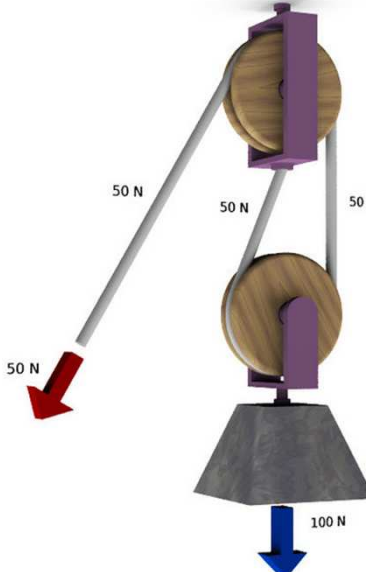
Polipasto:


- ✗ Combinación de poleas fijas y móviles.
- ✗ Reduce el esfuerzo necesario.
- ✗ Permite trabajar de forma cómoda.

En general:

$$P = C/2n$$

- ✗ n es el número de poleas móviles.





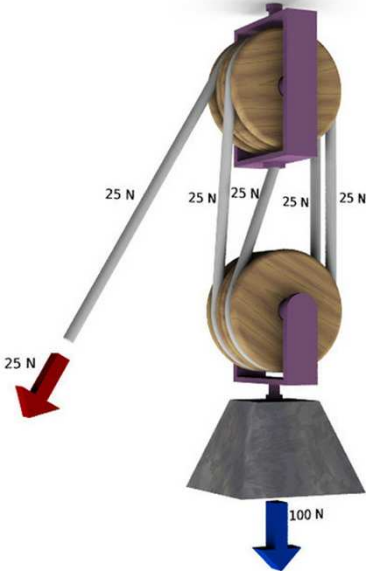
Mecanismos


Transmisión lineal
POLIPASTO

En general:

$$P = C/2n$$

✗ n es el número de poleas móviles.





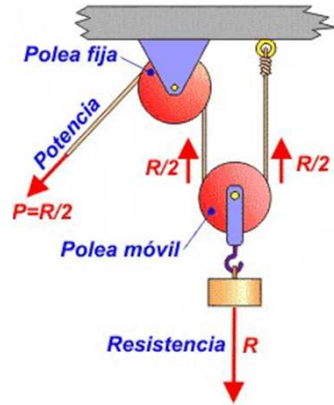
Mecanismos


Transmisión lineal
POLIPASTO

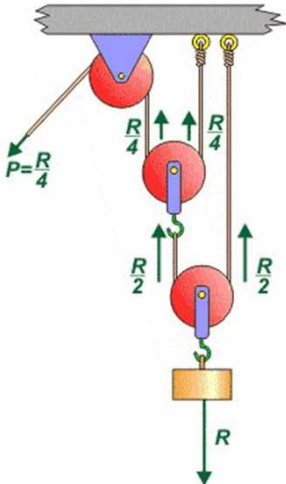
En general:

$$P = C/2n$$

✗ n es el número de poleas móviles.




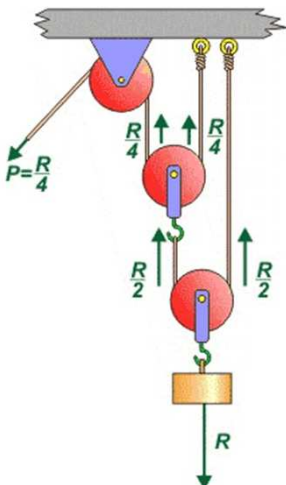

Mecanismos Transmisión lineal
POLIPASTO



En general:


$$P = C/2n$$
 × n es el número de poleas móviles.


Mecanismos Transmisión lineal
POLIPASTO



Rendimiento mecánico:
 × Ventaja mecánica que se obtiene al utilizar una máquina.

$$\eta = \frac{C}{P} \cdot 100$$


Mecanismos Transmisión lineal
POLEA FIJA

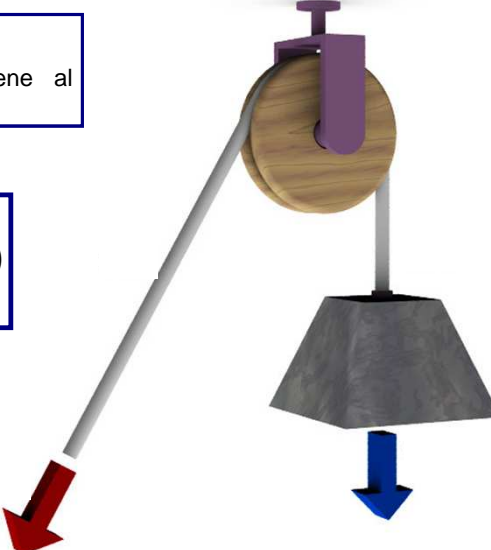
Rendimiento mecánico:


✘ Ventaja mecánica que se obtiene al utilizar una máquina.

$$\eta = \frac{C}{P} \cdot 100$$

$\eta = 100$

Idealmente




Mecanismos Transmisión lineal
POLEA MÓVIL

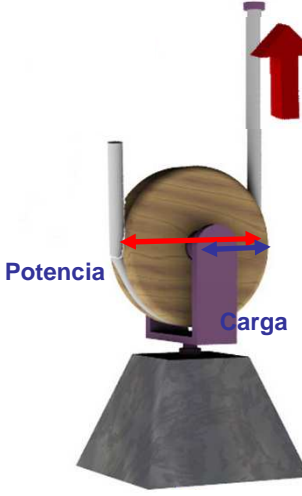
Rendimiento mecánico:


✘ Ventaja mecánica que se obtiene al utilizar una máquina.

$$\eta = \frac{C}{P} \cdot 100$$

$\eta = 200$

Idealmente





Mecanismos

Transmisión lineal
POLIPASTO

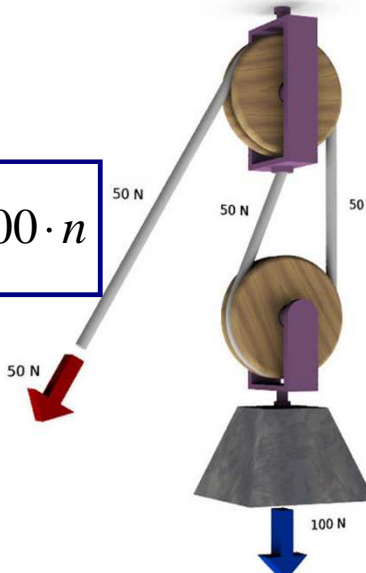
Rendimiento mecánico:


✗ Ventaja mecánica que se obtiene al utilizar una máquina.

$$\eta = \frac{C}{P} \cdot 100 = \frac{2n \cdot P}{P} \cdot 100 = 200 \cdot n$$

$\eta > 100$

Idealmente





Mecanismos

Clasificación

Transportan el movimiento, la fuerza y la potencia desde el elemento motriz al receptor

- Transmisión
- Transformación
- Dirección
- Regulación
- Acumulación de energía
- Acoplamiento

- Existen dos tipos:

Transmisión lineal: Transmiten el movimiento y la fuerza de un punto a otro.

Ej: Palanca

Transmisión circular: El elemento motriz y el receptor tienen movimiento circular.

Ej: Engranaje



Mecanismos Transmisión circular

Definición:

- ✗ A través de movimientos circulares se transmite el movimiento, la potencia y la fuerza desde el motor al receptor.
- ✗ La rueda conectada al motor se llama **rueda de entrada**.
- ✗ La rueda conectada al receptor se llama **rueda de salida**.

UNIDADES:

- ✗ La velocidad de giro de una rueda se mide en:
 - ✗ r.p.m. = Revoluciones por minuto (vueltas por minuto).
 - ✗ r.p.s. = Revoluciones por segundo (vueltas por segundo).



Mecanismos Transmisión circular

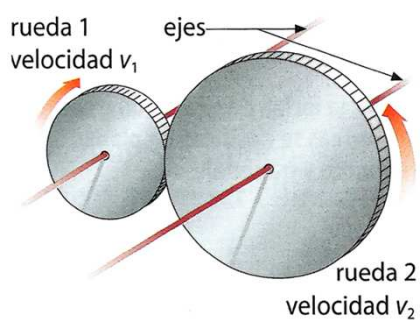
Vamos a ver cuatro tipos:

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

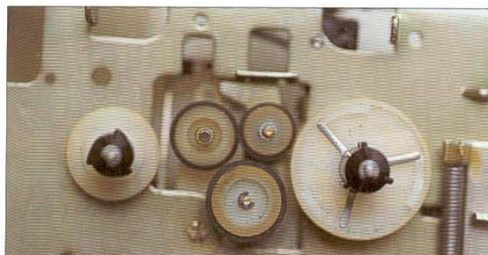
Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------




Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

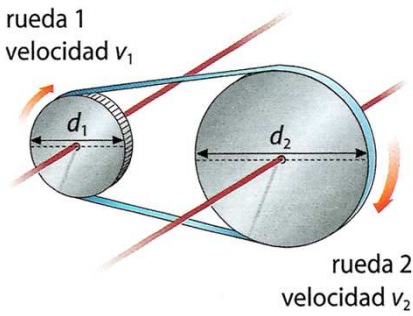



Transmisión por ruedas de fricción.

IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

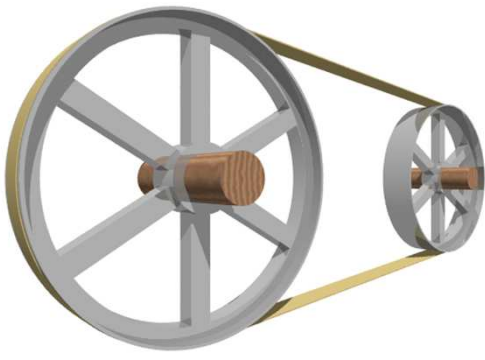
Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	--------------------------	------------	-----------------------



IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	--------------------------	------------	-----------------------

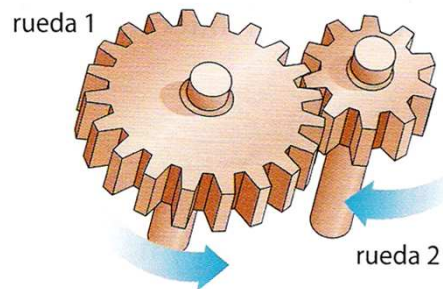




Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	-------------------	-----------------------



Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	-------------------	-----------------------

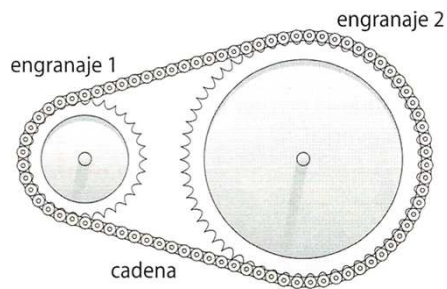




Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

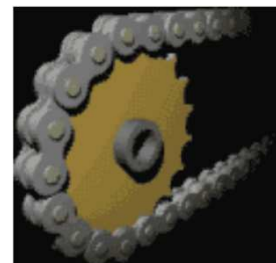
Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------




Mecanismos Transmisión circular

Vamos a ver cuatro tipos:

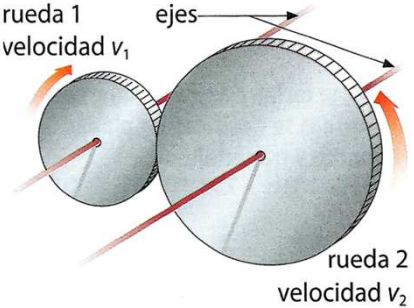
Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------




IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

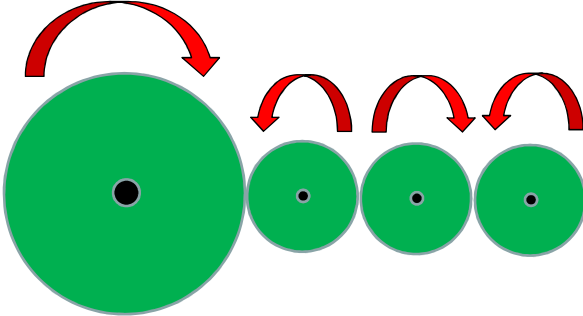
- ✗ La rueda de entrada roza sobre la de salida arrastrándola.
- ✗ La rueda de salida gira en **sentido contrario** a la de entrada.
- ✗ Si se añade una tercera intermedia, las ruedas de los extremos giran en el mismo sentido.




IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

- ✗ La rueda de entrada roza sobre la de salida arrastrándola.
- ✗ La rueda de salida gira en **sentido contrario** a la de entrada.
- ✗ Si se añade una tercera intermedia, las ruedas de los extremos giran en el mismo sentido.



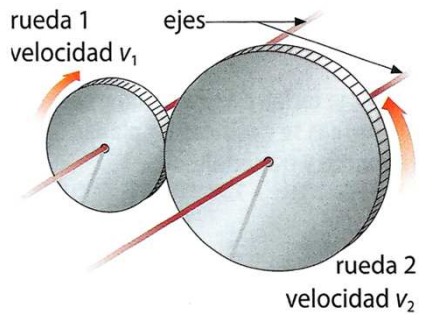
IES  **Mecanismos** Transmisión circular


Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

- ✗ La rueda de entrada roza sobre la de salida arrastrándola.
- ✗ La rueda de salida gira en **sentido contrario** a la de entrada.
- ✗ Si se añade una tercera intermedia, las ruedas de los extremos giran en el mismo sentido.

Usos:

- ✗ Arrastrar superficies de poco espesor (papel, chapas).
- ✗ Arrastre de cintas de video.



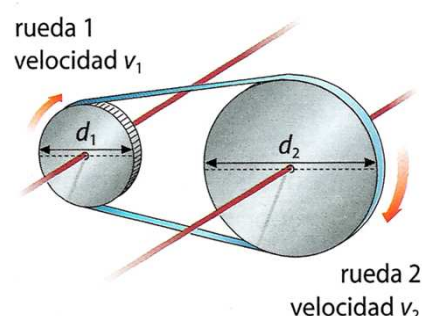
IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

- ✗ Las poleas no están en contacto físico, están unidas a través de una correa.
- ✗ La rueda de salida gira en **el mismo sentido** a la de entrada.

Usos:

- ✗ Máquinas industriales, motores lavadora, coche.




IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

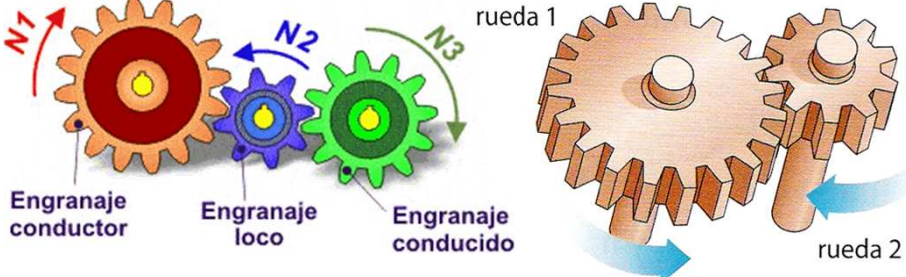
- ✗ Juegos de ruedas con salientes, dientes, que encajan entre sí.
- ✗ Los dientes deben tener igual forma y tamaño.
- ✗ El movimiento de la rueda de entrada arrastra al de salida.
- ✗ La rueda de salida gira en **sentido contrario** al de entrada.
- ✗ Su propiedad más importante es el número de dientes: **Z**



IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	-----------------------

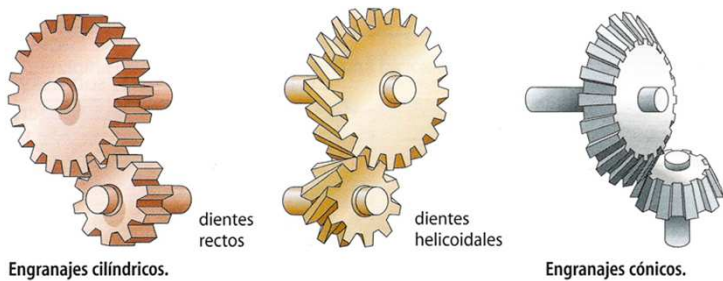
- ✗ Para conseguir que la rueda de entrada y la de salida giren en igual sentido se coloca una rueda dentada intermedia llamada **engranaje loco**.
- ✗ Este rueda no cambia la relación de velocidad entre la entrada y la salida.




IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	-------------------	-----------------------

✗ Permiten transmitir movimiento circular entre dos ejes próximos.
 ✗ Con dientes de forma adecuada estos ejes pueden ser paralelos, perpendiculares u oblicuos.

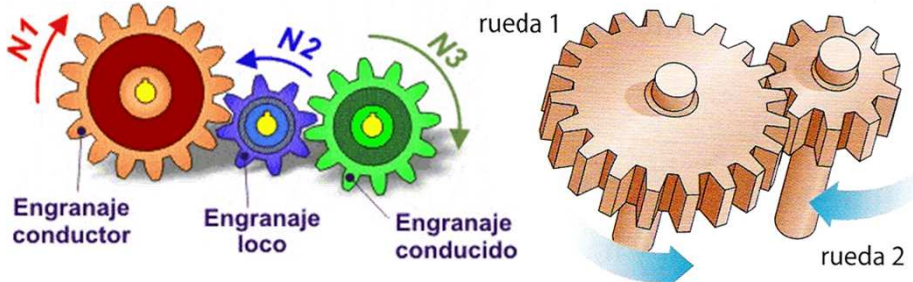


Engranajes cilíndricos. dientes rectos
 dientes helicoidales
 Engranajes cónicos.


IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	-------------------	-----------------------

Usos:
 ✗ automoción, juguetes, taladros...



Engranaje conductor N_1
 Engranaje loco N_2
 Engranaje conducido N_3
 rueda 1
 rueda 2

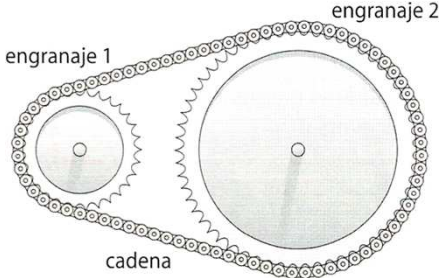
IES  **Mecanismos** Transmisión circular


Ruedas de fricción	Poleas con correa	Engranajes	Engranajes con cadena
--------------------	-------------------	------------	------------------------------

✗ Formado por dos ruedas dentadas que no están en contacto físico, están unidas a través de una cadena.
 ✗ La cadena transmite el movimiento entre las ruedas dentadas
 ✗ La rueda de salida gira en **el mismo sentido** al de entrada.

Usos:

✗ Bicicletas, motos...

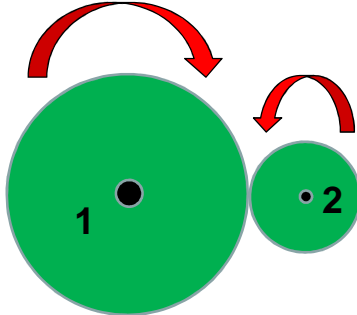


IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**


- Sea 1 la rueda de entrada y 2 la rueda de salida:

Giran las dos ruedas a la misma velocidad????



La experiencia nos dice de forma intuitiva que el la rueda de menor tamaño es la que va a girar más rápidamente

Si no lo ves muy claro imagina que en el caso de la izquierda la rueda 2 ha girado una vuelta ¿Cuánto habrá girado la rueda 1? ¿más de una vuelta? ¿una vuelta? ¿menos de una vuelta?

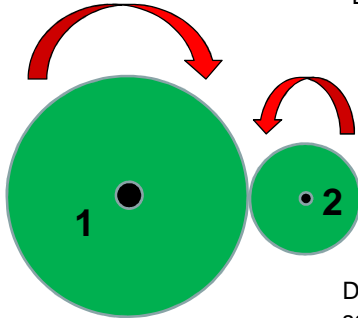
IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

- Sea 1 la rueda de entrada y 2 la rueda de salida:


Giran las dos ruedas a la misma velocidad????

Definimos la relación de transmisión como:



$$i = \frac{N_2}{N_1}$$

Donde N_2 representa la velocidad de la rueda de salida y N_1 la velocidad de la rueda de entrada .

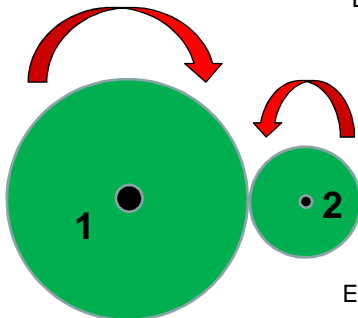
IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

- Sea 1 la rueda de entrada y 2 la rueda de salida:


Giran las dos ruedas a la misma velocidad????

Definimos la relación de transmisión como:



$$i = \frac{N_2}{N_1}$$

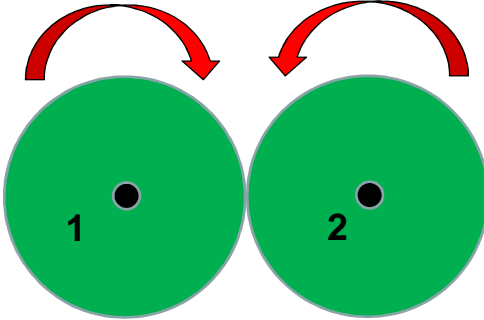
Es un valor **adimensional** que representa el número de veces que la rueda de salida gira más rápido que la de entrada.



Mecanismos Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

Si la rueda de entrada tiene el mismo diámetro que la de salida

- ✗ La relación de transmisión es igual a 1
- ✗ La rueda de entrada y la de salida giran a igual velocidad.

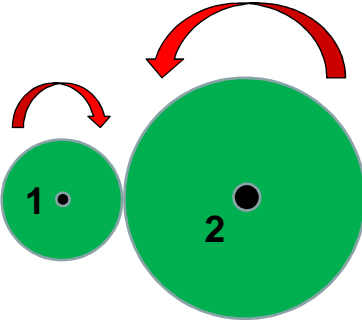




Mecanismos Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

Si la rueda de entrada tiene menos diámetro que la de salida

- ✗ La relación de transmisión es menor que 1
- ✗ La rueda de entrada gira más rápido que la de salida.
- ✗ SISTEMA REDUCTOR DE VELOCIDAD

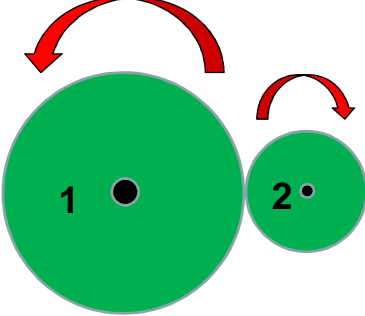



IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

Si la rueda de entrada tiene mayor diámetro que la de salida

- ✗ La relación de transmisión es mayor que 1
- ✗ La rueda de entrada gira más despacio que la de salida.
- ✗ SISTEMA MULTIPLICADOR DE VELOCIDAD



IES  **Mecanismos** Transmisión circular

Relación de transmisión: **Variación de la velocidad**

Matemáticamente:
La relación entre la velocidad a la que giran dos ruedas conectadas en un mecanismo de transmisión circular y su tamaño viene dada por:

Ruedas y poleas:
$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{D_1}{D_2}$$

Engranajes:
$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{Z_1}{Z_2}$$