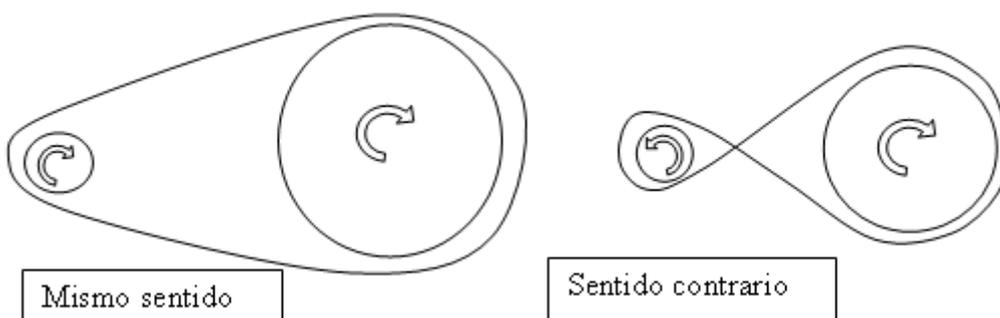


## POLEAS CON CORREAS



Transforma un **movimiento circular en otro también circular** del mismo sentido o sentido opuesto dependiendo de cómo está puesta la correa.



Es un mecanismo reversible porque se puede aplicar el movimiento en cualquiera de las dos poleas y obtenerlo en la otra.

Como en todos los mecanismos, hay más fuerza en la parte que va más lento, en este caso, en la polea grande.

## Relación de transformación

La relación de transformación (R) es igual al diámetro de polea grande dividido entre el diámetro de la polea pequeña. Se expresa como **1:R** (se lea 1 a R) y significa la cantidad de vueltas que da la polea pequeña cuando la grande da una vuelta ( y la cantidad de veces más fuerza que hay en la polea grande).

$$R = \frac{\text{Diámetro grande}}{\text{Diámetro pequeño}}$$

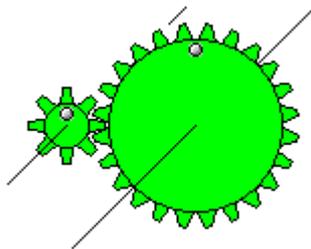
La correa puede resbalar. Por tanto, la relación de velocidades **es aproximada**.

Es **reversible**, se puede aplicar el movimiento en cualquiera de las dos poleas

Este mecanismo se da en la correa del alternador o de la bomba de agua del coche o en la transmisión de algunos ciclomotores.

## TRANSMISIÓN POR ENGRANAJES

Un engranaje es una rueda dentada. Si el diente es picudo (por ejemplo en el plato de la bicicleta) se llama corona. Si el engranaje es pequeño se llama piñón.



Transforma un **movimiento circular en otro de sentido opuesto**.

El engranaje grande va más lento que el pequeño y, por tanto, tiene más fuerza.

Es **reversible** porque podemos aplicar el movimiento en cualquiera de los dos engranajes.

## Relación de transformación

La relación de transformación (R) se calcula dividiendo el número de dientes del engranaje grande entre el número de dientes del pequeño. Indica cuantas veces va más rápido el engranaje pequeño o cuanta fuerza más tiene el grande.

$$R = \frac{\text{Número de dientes grande}}{\text{Número de dientes pequeño}}$$

La relación de transformación se expresa como **1:R** (se lea 1 a R).

## Módulo

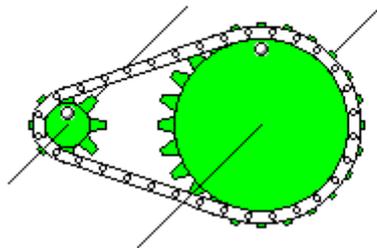
Para que dos engranajes encajen tienen que tener el mismo tamaño de diente. Hay un parámetro del engranaje, llamado módulo ( $Z$ ), que indica el tamaño del diente. Se define como el diámetro del engranaje en milímetros dividido entre el número de dientes. Indica el tamaño del diente. Para que dos engranajes encajen tienen que tener el mismo módulo. Si un engranaje tiene el módulo mayor que otro, significa que su diente también es mayor.

$$Z = \frac{\text{Diámetro (mm)}}{\text{número de dientes}}$$

Estos mecanismos los encontramos en los relojes y en muchos juguetes.

## Engranajes con cadenas

Cuando se quiere transmitir movimiento entre dos árboles separados, se pueden usar engranajes con cadenas

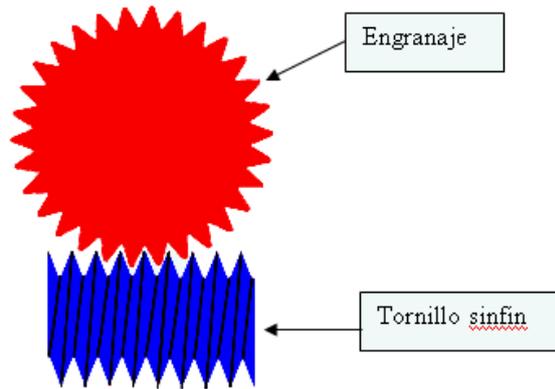
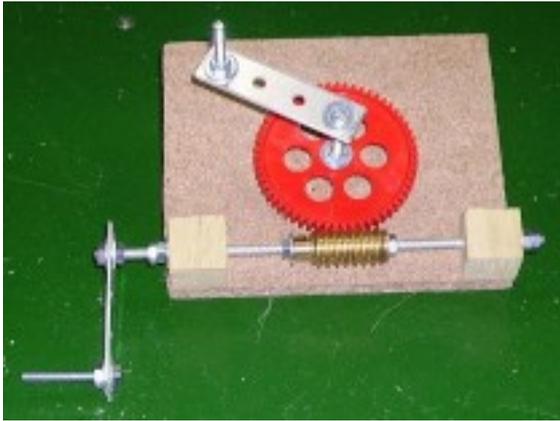


Es parecido a las poleas con correas pero no resbala, con lo que la relación de transformación es exacta y no aproximada.

Transforma un movimiento circular en otro del **mismo sentido**. Los ejes pueden estar bastante separados. Por lo demás, todas sus características son las de los engranajes.

Por ejemplo lo podemos ver en las bicicletas.

## Engranaje-Tornillo sinfín



Transforma un **movimiento circular** del tornillo **en otro perpendicular** en el engranaje.

El tornillo va mucho más rápido que el engranaje. Por tanto, en el engranaje hay mucha más fuerza.

### Relación de transformación

La relación de transformación es el **número de dientes del engranaje**. Indica el número de veces que va más rápido el tornillo que el engranaje o cuanta fuerza más hay en el engranaje.

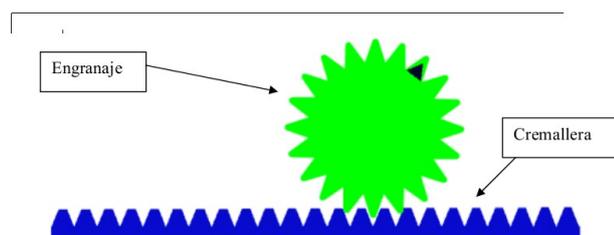
**R=numero de dientes del engranaje**

El tornillo y el engranaje deben tener el mismo módulo para que encajen.

Se trata de un mecanismo **irreversible**, el tornillo transmite al engranaje, pero el engranaje no transmite al tornillo.

Un mecanismo de este tipo lo puedes observar en el sistema de tensión de las cuerdas de una guitarra.

## Engranaje-cremallera



Transforma un **movimiento circular en uno lineal** o **uno lineal en uno circular**, porque es **reversible**.

Cuanto más grande es el engranaje más movimiento obtenemos en la cremallera. Si nos interesa obtener un movimiento lineal de salida con fuerza, el engranaje debe ser pequeño, pero si nos interesa transformar un movimiento lineal en uno circular y lo queremos con fuerza, el engranaje debe ser grande.

La cremallera debe tener el mismo módulo que el engranaje.

Este mecanismo lo puedes observar en las puertas del metro.