

Ficha de trabajo ENGRANAJES

Nombre: Curso:

Realiza los montajes de la *Constructopedia* y contesta las siguientes preguntas:

¿Qué son los engranajes?

¿Qué tipos de engranajes conoces?

1. Engranajes rectos

¿Qué forma tienen los engranajes rectos?

¿Cómo están colocados los ejes?

1.1. Sin cambio de velocidad

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de ambas ruedas.



¿Cuántos dientes tiene cada rueda?

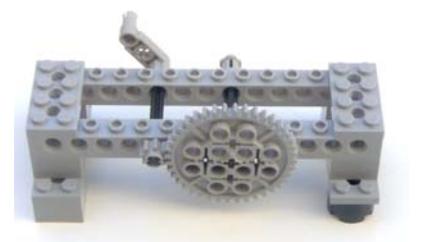
¿Cuál es la relación de transmisión?

¿Qué rueda gira más rápidamente?

En un sistema de engranajes *sin cambio de velocidad* el número de dientes de la rueda motriz o conductora es que el de la rueda conducida. Sólo hay una transmisión del y un cambio en el de giro, pero la velocidad es

1.2. Reductor de velocidad

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de ambas ruedas.



¿Cuántos dientes tiene cada rueda?

¿Cuál es la relación de transmisión?

¿Qué rueda gira más rápidamente?

¿Qué rueda gira más lentamente?

¿Cuántas vueltas tiene que dar la rueda conductora para que la rueda conducida dé una vuelta?

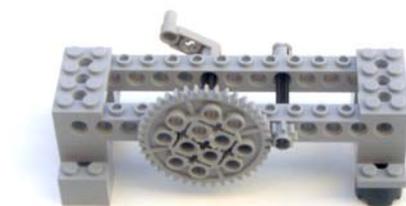
Si la rueda conductora diera 20 vueltas en un minuto (r.p.m.), ¿qué velocidad tendría la rueda conducida?

Si la rueda conducida tuviera 16 dientes, ¿cuál sería en este caso la relación de transmisión?

En un sistema *reductor de velocidad* la rueda es más grande que la rueda De esta forma se consigue que la rueda conducida gire más y que tenga fuerza.

1.3. Multiplicador de velocidad

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de ambas ruedas.



¿Cuántos dientes tiene cada rueda?

¿Cuál es la relación de transmisión?

¿Qué rueda gira más rápidamente?

¿Qué rueda gira más lentamente?

¿Cuántas vueltas da la rueda conducida por cada vuelta de la rueda motriz?

Si la rueda conductora diera 8 vueltas en un minuto (r.p.m.), ¿qué velocidad tendría la rueda conducida?

Si la rueda conducida tuviera 10 dientes, ¿cuál sería, en este caso la relación, de transmisión? ¿cuántas vueltas daría la rueda conducida por cada vuelta de la rueda motriz?

En un sistema *multiplicador de velocidad* la rueda conducida es más que la rueda De esta forma se consigue que la rueda conducida gire más, pero tendrá fuerza.

1.4. Tren de engranajes I

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de las ruedas.



¿Cuántos dientes tiene cada rueda?

¿Cuál es la relación de transmisión entre las 2 primeras ruedas?

¿Y entre la 2ª y la 3ª?

¿Cuál es la relación de transmisión total?

¿Cuántas vueltas tiene que dar la rueda motriz para que la rueda conducida dé 1 vuelta?

¿Se trata de un sistema reductor o multiplicador de velocidad?

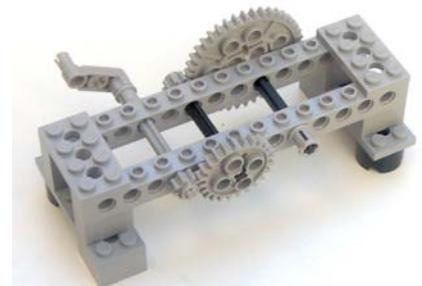
¿Qué diferencia hay con el sistema del apartado 1.2?

Si la rueda conducida tuviera 16 dientes, ¿cuál sería, en este caso, la relación de transmisión?

En un *tren de engranajes con una rueda intermedia* la relación de transmisión es que si no existiera dicha rueda. La diferencia está en que las dos ruedas de los extremos (rueda motriz y rueda conducida) giran en sentido.

1.5. Tren de engranajes II

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de las ruedas.



¿Cuántos dientes tiene cada rueda?

¿Cuál es la relación de transmisión entre las 2 primeras ruedas?

Las ruedas 2ª y 3ª están montadas sobre el mismo eje, por tanto, su velocidad es

¿Cuál es la relación entre la 3ª y la 4ª ruedas?

¿Cuál es la relación de transmisión total?

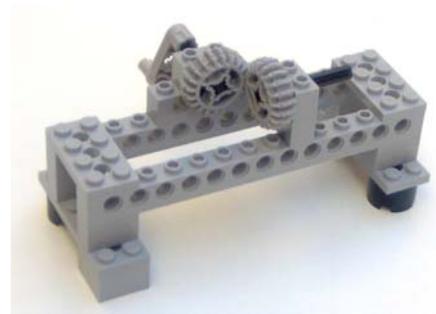
¿Cuántas vueltas tiene que dar la rueda motriz (nº 1) para que la rueda conducida (nº 4) dé 1 vuelta?

Si las ruedas tuvieran 8, 32, 5 y 40 dientes respectivamente, ¿cuál sería, en este caso, la relación de transmisión?

En un *tren de engranajes con ruedas solidarias* (montadas sobre el eje) se consigue aumentar el efecto reductor o multiplicador de velocidad, ya que la relación de transmisión final es el de las relaciones de transmisión entre cada pareja de engranajes.

2. Engranajes cónicos

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de las ruedas.



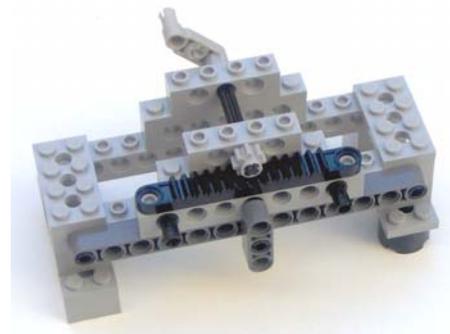
¿Qué forma tienen los dientes de estas ruedas?

¿Cómo están colocados los ejes?

Los *engranajes cónicos* se utilizan para transmitir un de rotación entre ejes oblicuos; normalmente formando un ángulo de 90° (ejes).

3. Piñón-Cremallera

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de los componentes.



¿Qué forma tiene el piñón?

¿Qué es la cremallera?

En una vuelta completa del piñón, ¿cuántos dientes de la cremallera engranan con él?

¿Cuál es la distancia que recorre la cremallera en cada vuelta completa del piñón?

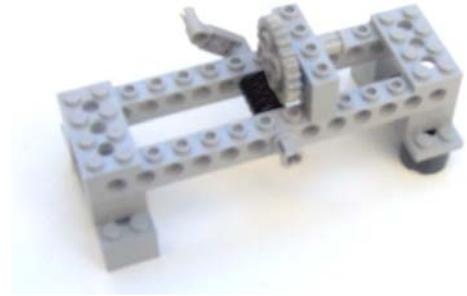
Si se quisiera aumentar esta distancia recorrida, ¿qué habría que hacer?

Trata de mover manualmente la cremallera, ¿qué le ocurre al piñón?

El mecanismo *piñón-cremallera* sirve para transformar un movimiento circular en un movimiento y viceversa.

4. Tornillo sin fin

Dibuja un esquema de este mecanismo y señala con flechas el sentido de giro de los componentes.



¿Qué forma tiene el tornillo sin fin?

¿Qué ángulo forman entre sí los ejes del tornillo y de la rueda dentada?

¿Cuántos dientes tiene la rueda dentada?

¿Cuántos dientes de la rueda engranan en cada vuelta del tornillo?

¿Cuántas vueltas tiene que dar el tornillo para que la rueda dé una vuelta completa?

¿Qué eje gira más rápidamente?

¿Se trata de un sistema multiplicador o reductor de velocidad?

Trata de girar manualmente la rueda, ¿qué le ocurre al tornillo sin fin?

El mecanismo del *tornillo sin fin* transmite el movimiento de rotación entre dos ejes, con una gran de velocidad. El movimiento siempre se transmite desde el, que gira rápidamente, hasta la, que gira mucho más lentamente. Si se intenta girar la rueda, el mecanismo queda