

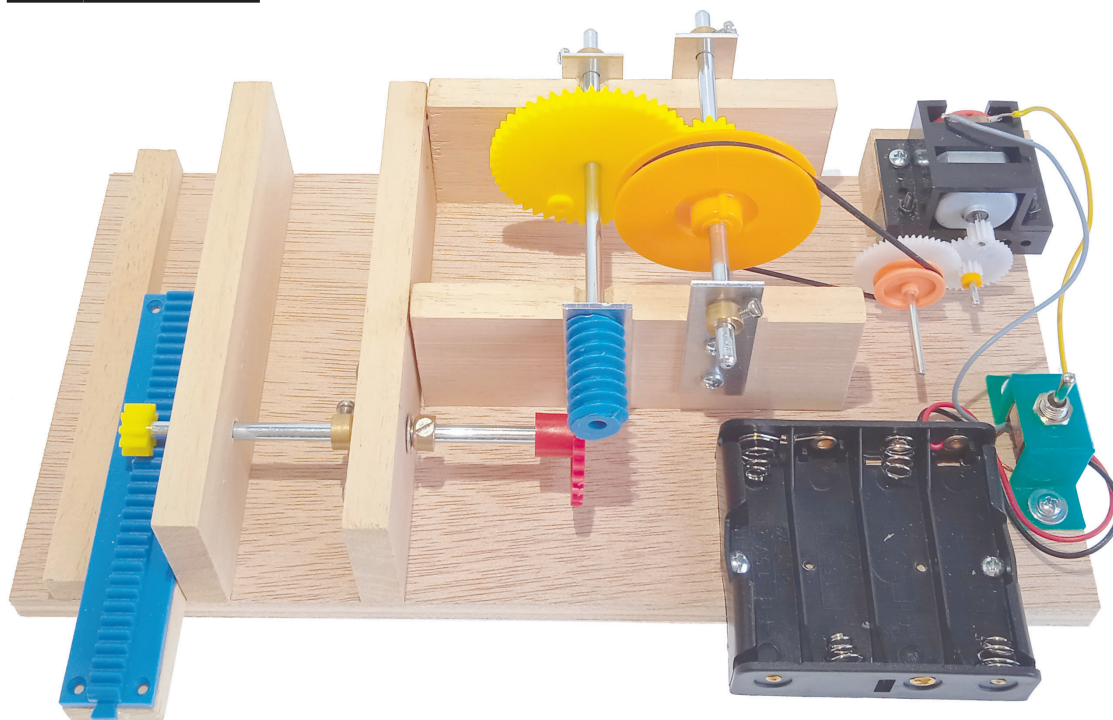
REDUCTORA MECANISMOS MÚLTIPLES

MICRO-LOG[®]
LOGKIT
1249

1. OBJETIVOS

Construir una reductora de velocidad mediante diversos mecanismos.

2. FOTOGRAFÍA



3. LISTA DE MATERIALES

- | | |
|--|---|
| 1 Motor con reductora LOG 22 | 2 Listones de madera 4x1x24 cm LOG 304 |
| 1 Engranaje de 28 dientes mód.1 LOG 67 | 1 Contrachapado 24x12x1 cm LOG 308 |
| 2 Piñones de 10 dientes LOG 86 | 1 Listón de madera 1x1x24 cm LOG 391 |
| 1 Engranaje de 48 dientes LOG 107 | 18 Tornillos rosca-chapa LOG 461 |
| 1 Polea de plástico Ø14 mm LOG 116 | 3 Arandelas M4 LOG 486 |
| 1 Polea de plástico Ø40 mm LOG 142 | 1 Portapilas plano 4xR6 LOG 534E |
| 1 Tira dentada módulo 1 LOG 199 | 1 Conmutador doble de palanca LOG 536 |
| 3 Ejes de 4 mm x 10 cm LOG 204 | 1 Pieza para conmutador S 536 |
| 5 Casquillos con tornillo LOG 220 | 2 Cables de 20 cm S 9571 |
| 1 Correa de Ø6 cm LOG 236 | 1 Hoja Técnica H1292 |
| 1 Tornillo sinfín módulo 1 LOG 250 | |
| 6 Perfiles de aluminio de 3 perf. LOG 253 | |
| 1 Listón de madera 1x2x24 cm LOG 302 | |

Leer todas las instrucciones y comprobar el listado de materiales antes de empezar el proyecto.

4. FUNCIONAMIENTO

La reducción de velocidad comprende el siguiente orden:

1. El motor con reductora transmite movimiento al EJE 1. Utiliza 2 poleas y una correa. Debido a que el eje conducido tiene la polea más grande, se produce reducción de velocidad.
2. El EJE 1 transmite movimiento al EJE 2 mediante piñón-engranaje. Al tener más dientes el engranaje del EJE 2, se produce reducción de velocidad.
3. El EJE 2 transmite movimiento al EJE 3 mediante mecanismo sinfín-corona. Por cada vuelta que da el EJE 2, el EJE 3 gira 1 diente. El engranaje del EJE 3 tiene 28 dientes. Cada vuelta que gira el EJE 2 el EJE 3 gira $360^\circ:28= 12,85^\circ$.
4. Entre el EJE 3 y la cremallera se produce transformación de movimiento pero no reducción. Se transforma movimiento circular en movimiento lineal.

CÁLCULO DE LA VELOCIDAD FINAL

Reducción 1: Polea-Polea

ω_1 Velocidad motor con reductora (1000 rpm)

ω_2 Velocidad EJE 1

d2 Diámetro polea EJE 1 (40 mm)

d1 Diámetro polea motor (14 mm)

$$\omega_1 \times d_1 = \omega_2 \times d_2$$

$$\omega_2 = \frac{\omega_1 \times d_1}{d_2} = \frac{1000 \text{ rpm} \times 14 \text{ mm}}{40 \text{ mm}}$$

$$\omega_2 = 350 \text{ rpm}$$

Reducción 2: Piñón-Engranaje

ω_3 Velocidad EJE 2

Z2 n° de dientes piñón EJE 1

Z3 n° de dientes engranaje EJE 2

$$\omega_2 \times Z_2 = \omega_3 \times Z_3$$

$$\omega_3 = \frac{\omega_2 \times Z_2}{Z_3} = \frac{350 \text{ rpm} \times 10 \text{ dientes}}{48 \text{ dientes}}$$

$$\omega_3 = 72,916 \text{ rpm}$$

Reducción 3: Sinfín-Engranaje

ω_4 Velocidad EJE 3

Z4 n° de dientes engranaje EJE 3

$$\omega_3 = \omega_4 \times Z_4$$

$$\omega_4 = \frac{\omega_3}{Z_4} = \frac{72,916}{28}$$

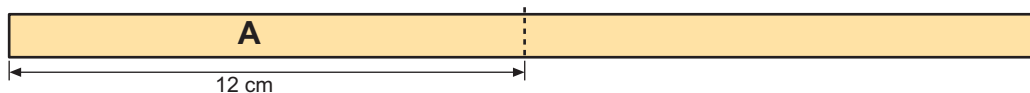
$$\omega_4 = 2,60 \text{ rpm}$$

5. CONSTRUCCIÓN

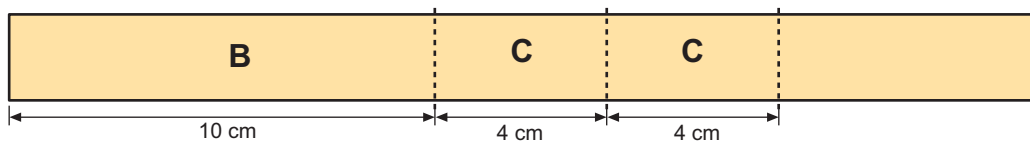
5.1 CORTES EN LAS MADERAS

Cortar los listones con las siguientes medidas:

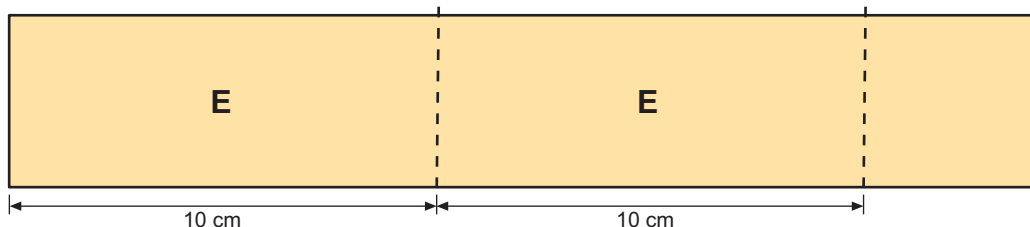
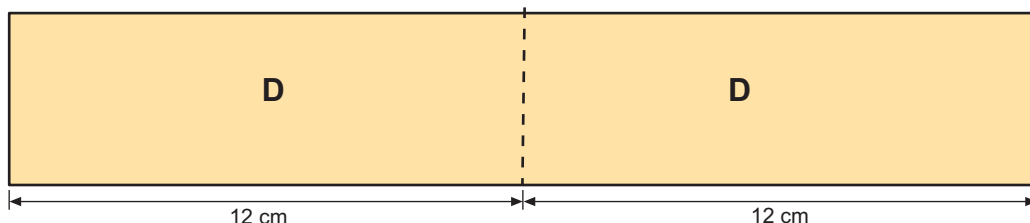
Listón de 1x1x24 cm LOG 391:



Listón de 2x1x24 cm LOG 302:

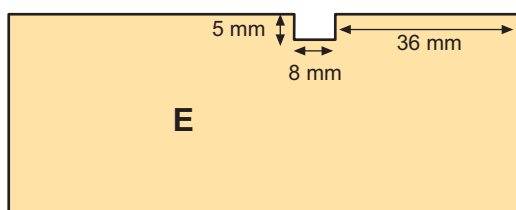
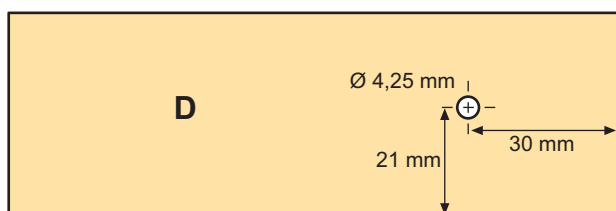


Listones de 4x1x24 cm LOG 304:



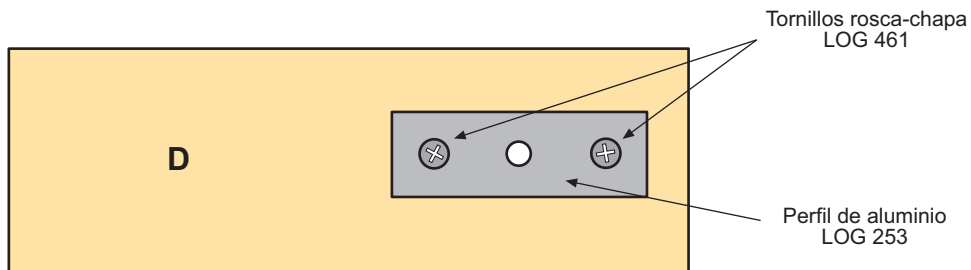
5.2 TALADROS Y REBAJES EN LAS MADERAS

Juntar las 2 piezas D con cinta celo para realizar los taladros a la vez y realizar las perforaciones con un taladro de columna y una broca de madera de 4,25 mm. Juntar las 2 piezas E y realizar un rebaje utilizando una sierra de marquetería.

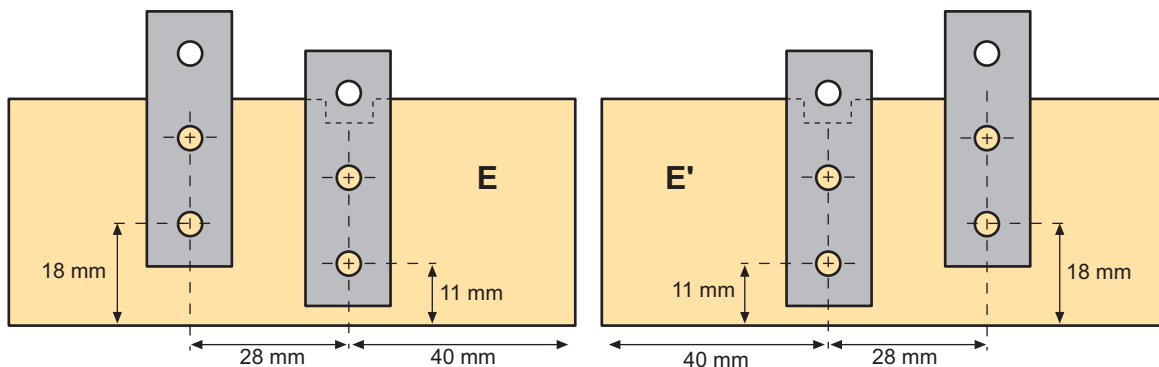


5.3 MONTAJE

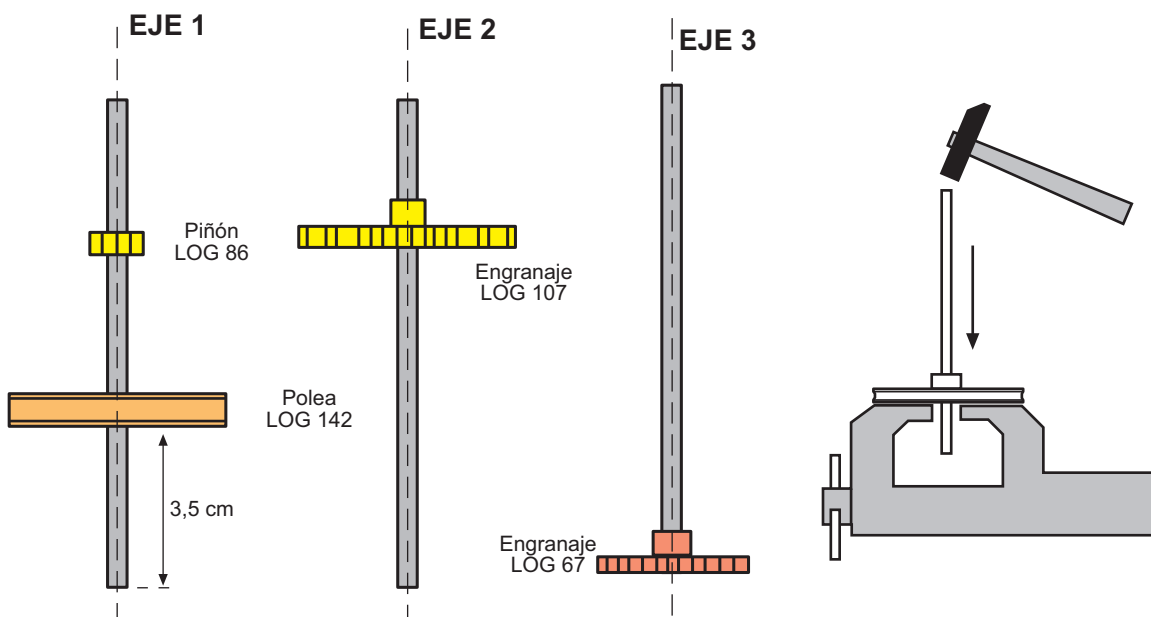
Atornillar los perfiles de aluminio LOG 253 en las piezas D, haciendo coincidir la perforación central con la perforación de la pieza.



Atornillar los perfiles de aluminio LOG 253 en las piezas E como se indica en el dibujo.



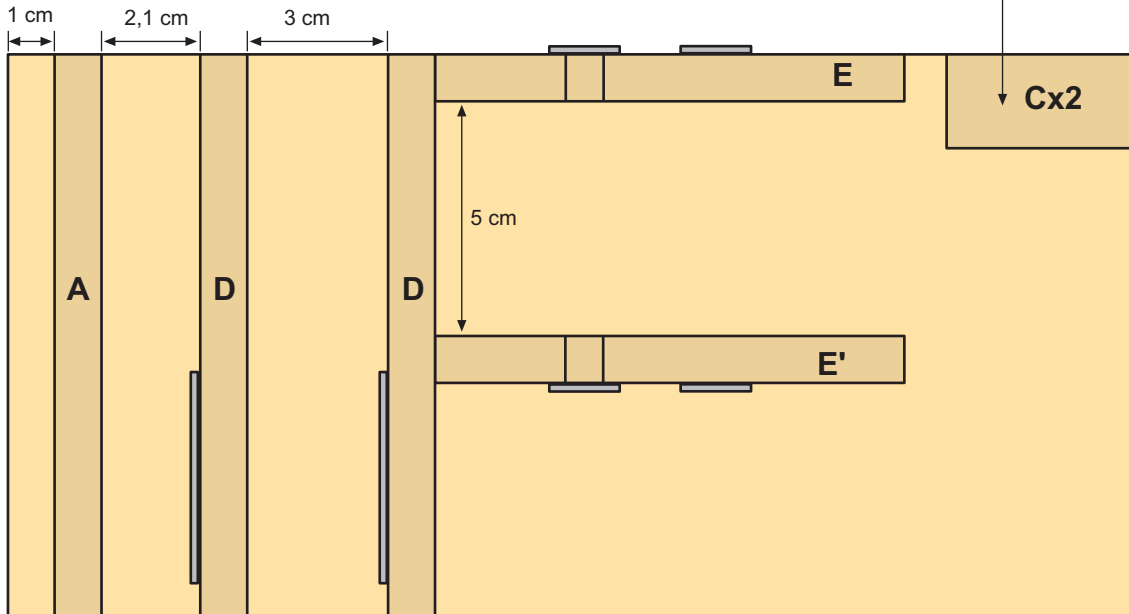
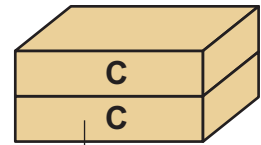
Encajar las siguientes piezas con la ayuda de un martillo y un tornillo de banco.



REDUCTORA MECANISMOS MÚLTIPLES

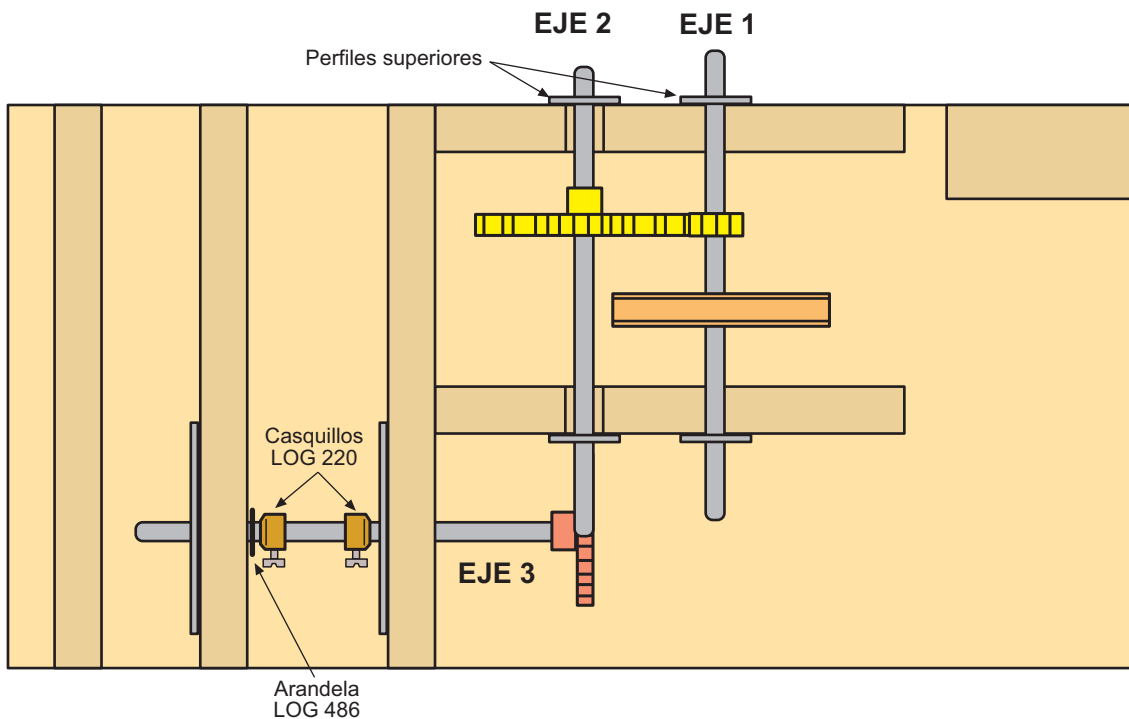
 MICRO-LOG®
LOGKIT
1249

Pegar las piezas con cola de carpintero siguiendo el dibujo.
Pegar las 2 piezas C para formar una pieza de 2x2x4 cm.



Montar los ejes como se indica a continuación. Si fuera necesario desatornillar los perfiles superiores para facilitar la colocación de los ejes.

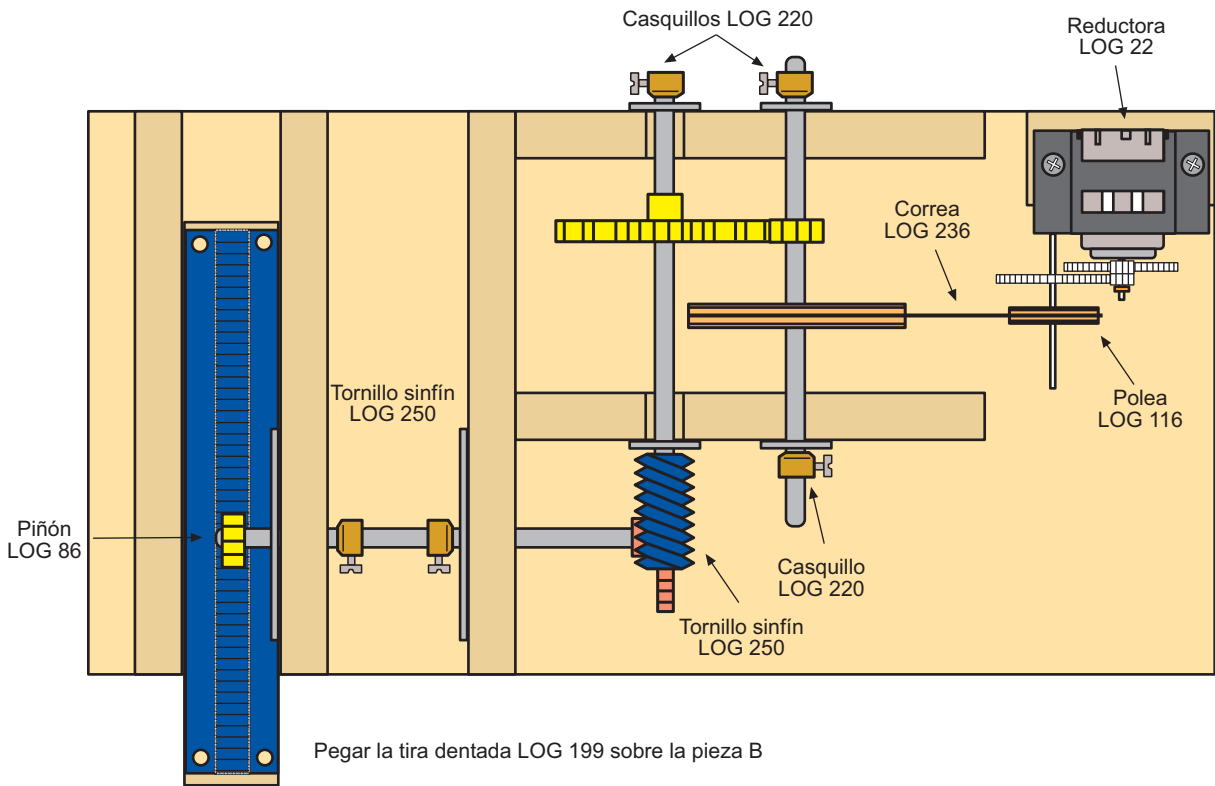
Insertar dos casquillos de latón en el EJE 3 para más tarde ajustar su posición.



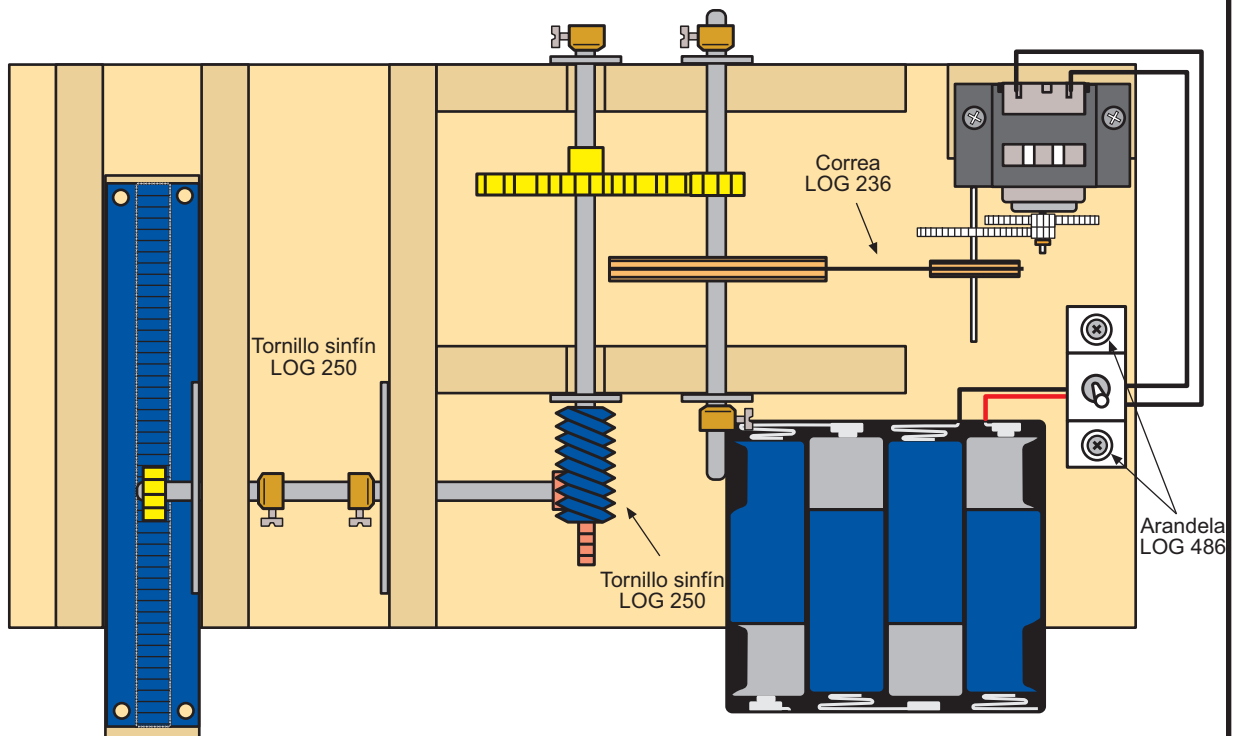
REDUCTORA MECANISMOS MÚLTIPLES

MICRO-LOG®
LOGKIT
1249

Insertar el resto de componentes mecánicos.



Atornillar el portapilas y el conmutador, seguir el esquema eléctrico para realizar las conexiones.



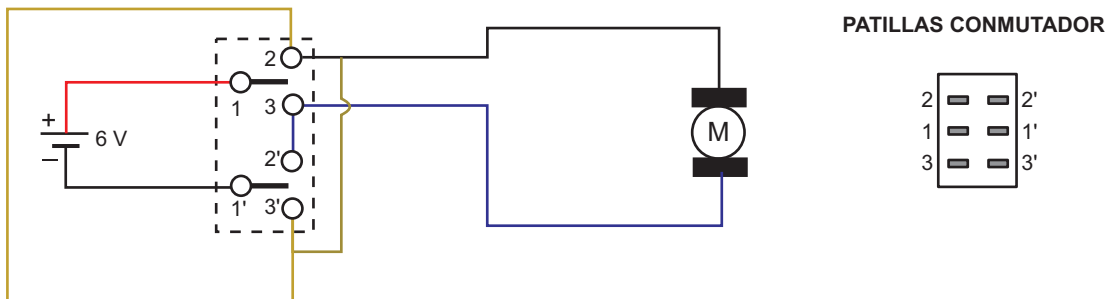
REDUCTORA MECANISMOS MÚLTIPLES

MICRO-LOG[®]
LOGKIT
1249

7. DETALLES DE TIPO PRÁCTICO

- Nivel de dificultad: Medio.
- Tiempo aproximado de construcción: 5 Horas.
- Necesita 4 pilas R6.

8. CIRCUITO ELÉCTRICO



9. HERRAMIENTAS BÁSICAS

- Tornillo de banco
- Taladro de columna
- Martillo
- Pelacables
- Destornillador plano pequeño
- Lápiz
- Sierra de marquetería
- Regla
- Pegamento termofusible / Cola carpintero
- Destornillador de estrella

10. PRUEBAS

- Poner el motor en marcha y comprobar que el eje de salida gira muy lento. Si no girase, comprobar distancias entre ejes, exceso de rozamiento, ejes que no sean paralelos entre ellos, alguna pieza sin colocar o mal colocada.