# Qué cambia al añadir una rueda dentada

**Nombre** _____ **Fecha** _____

Lee el texto con atención y responde a todas las preguntas con claridad.

En una maqueta, una manivela mueve una rueda con dientes alrededor del borde. Cuando sus dientes encajan con los de otra rueda, el giro de la primera hace girar la segunda. En la zona de contacto, los dientes de una rueda empujan los de la otra y le transmiten el movimiento. Vistas desde el mismo lado, las dos ruedas giran en sentidos opuestos.

En el modelo del taller, la rueda de la manivela tiene doce dientes y la otra tiene veinticuatro. Cuando la manivela da una vuelta completa, por el punto de contacto pasan los doce dientes de la primera rueda. En la segunda pasan también doce dientes. Como tiene veinticuatro, esos doce representan media vuelta. El grupo pinta una marca en el borde de cada rueda para poder comprobar cuánto ha girado cada una sin tener que contar los dientes mientras se mueven.

Si se separan un poco las ruedas y se coloca entre ellas una tercera que encaje con ambas, el movimiento pasa primero a esa rueda intermedia y después a la última. Cada contacto invierte el sentido de giro. Con dos contactos, la primera y la última giran en el mismo sentido. Si se conservan las ruedas inicial y final, el número de dientes que pasan por cada contacto sigue siendo el mismo para un giro dado de la manivela. Por eso, cuando la primera da una vuelta, la última sigue dando media.

La maqueta permite elegir qué se quiere cambiar. Si interesa invertir el sentido de la rueda final, se puede modificar el número de contactos. Si interesa que la rueda final dé más o menos vueltas con el mismo movimiento de la mano, se puede cambiar el número de dientes de una de las ruedas de los extremos. Las marcas del borde permiten comprobar por separado cuánto gira la última rueda y hacia qué lado lo hace.

## Preguntas de comprensión

**1.** ¿Cuántos dientes tiene la rueda unida a la manivela?

**2.** ¿Cuánto gira la rueda de veinticuatro dientes cuando la primera da una vuelta completa?

**3.** ¿Dónde pinta el grupo las marcas que usa para seguir el giro?

## Preguntas de reflexión

**1.** ¿Por qué la rueda final gira en el mismo sentido que la de la manivela cuando hay una rueda intermedia? Explica qué sucede en cada contacto.

**2.** Si se mantienen las ruedas de doce y veinticuatro dientes y se dan dos vueltas completas a la manivela, ¿cuánto gira la rueda final? Razona por qué la respuesta vale con y sin la rueda intermedia.

## Preguntas de opinión

**1.** Para que se vea bien el sentido de giro, ¿preferirías una marca de color cerca del borde o una pequeña flecha dibujada en cada rueda? Justifica qué podría seguir el público mientras gira la manivela.

**2.** Si solo pudieras hacer una demostración breve, ¿mostrarías primero la diferencia entre una vuelta y media vuelta o el cambio de sentido al añadir una rueda? Explica qué idea te gustaría que quedara más clara.