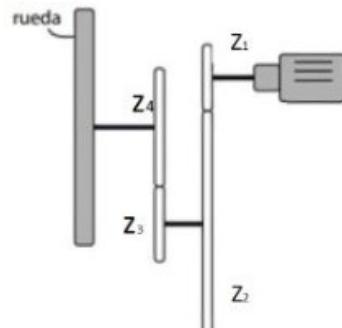


Un tren de engranajes se conecta entre los ejes de un motor eléctrico y de una rueda. Dispone de 4 ruedas dentadas de **$Z_1=14$** **$Z_2=48$** **$Z_3=16$** y **$Z_4=25$ dientes** como se observa en la figura.

- Determine las rpm de la rueda si el motor gira a **35π rad/s**. Una rueda dentada, de dientes rectos, es de módulo **6** y tiene **60 dientes**. La rueda forma parte de un motor cuya potencia es de **3kW**.
- Explique cómo se calcula el par transmitido por una polea si se conoce la relación de transmisión y el par en la polea motriz.



- Calculamos la relación de transmisión del tren de engranajes:

$$i_1 = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$$

$$i_2 = \frac{Z_4}{Z_3} = \frac{25}{16}$$

$$i = i_1 \cdot i_2 = \frac{24}{7} \cdot \frac{25}{16} = 5.36$$

Por tanto, la velocidad de giro de salida:

$$i = \frac{\omega_1}{\omega_4} \Rightarrow \omega_4 = \frac{\omega_1}{i} = \frac{35 \cdot \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \cdot \frac{60}{2 \cdot \pi} \frac{\text{rpm}}{\text{rad/s}}}{5.36} = 196 \text{ rpm}$$

- Si no hay pérdidas en la transmisión la potencia se transmite íntegramente de la polea motriz a la conducida:

$$P_1 = P_2$$

Por tanto:

$$M_1 \cdot \omega_1 = M_2 \cdot \omega_2 \Rightarrow \frac{M_2}{M_1} = \frac{\omega_1}{\omega_2} \Rightarrow M_2 = M_1 \cdot i$$

Luego el par transmitido es proporcional a la relación de transmisión y al par motor.