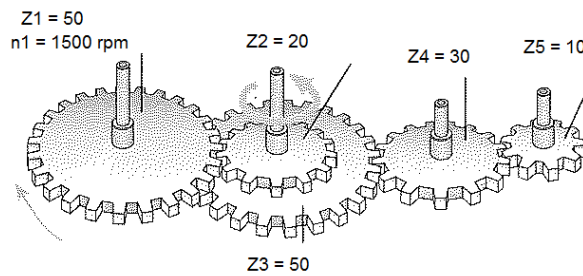
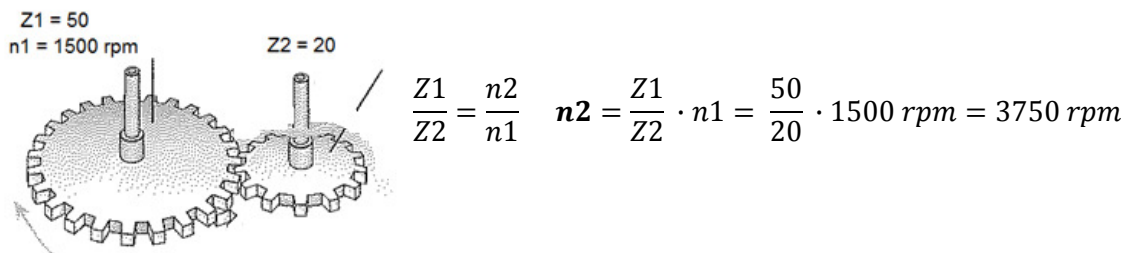


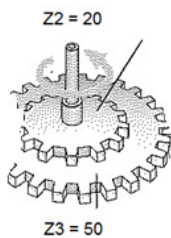
**EJERCICIO 1. Calcula la velocidad del engranaje 5º. Conociendo la velocidad del primer engranaje y los piñones de todos los engranajes del sistema.**



Etapa 1 (Z1 - Z2) Ecuación de transmisión

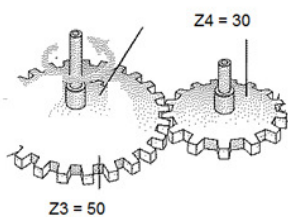


Etapa 2 (Z2 - Z3) Igualdad de velocidades



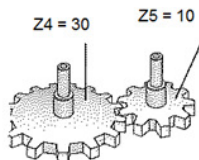
$$n3 = n2 = 3750 \text{ rpm}$$

Etapa 3 (Z3 - Z4) Ecuación de transmisión



$$\frac{Z3}{Z4} = \frac{n4}{n3} \quad n4 = \frac{Z3}{Z4} \cdot n3 = \frac{50}{30} \cdot 3750 \text{ rpm} = 6250 \text{ rpm}$$

Etapa 4 (Z4 - Z5) Ecuación de transmisión



$$\frac{Z4}{Z5} = \frac{n5}{n4} \quad n5 = \frac{Z4}{Z5} \cdot n4 = \frac{30}{10} \cdot 6250 \text{ rpm} = 18750 \text{ rpm}$$

**Razona** con la última etapa, la relación de transformación es:

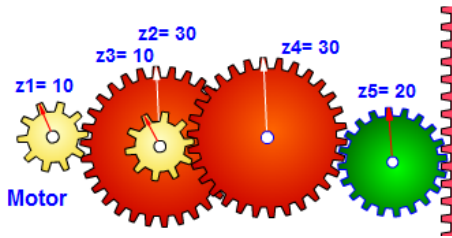
$$\frac{Z4}{Z5} \quad o \quad \frac{n5}{n4} \quad \frac{Z4}{Z5} = \frac{30}{10} = 3 \quad o \quad \frac{n5}{n4} = \frac{18750}{6250} = 3$$

Es decir, el engranaje 4 es tres veces mayor que el engranaje 5, por tanto, sin conocer la velocidad de ambos podríamos deducir que la velocidad del engranaje 5 es tres veces la velocidad del engranaje 4. Y viceversa.

- Indica cual será el sentido de giro de engranaje Z5.  
Antihorario
- Si se quiere que la velocidad de salida sea de 1250 rpm, cuántos piñones debería tener un nuevo engranaje Z6 engranado con el Z5.  
Es una nueva etapa de transmisión donde desconocemos los piñones del nuevo engranaje, pero sabemos todos los demás datos (Z5, n5 y n6).

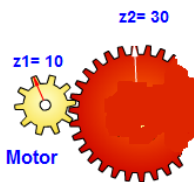
$$\frac{Z5}{Z6} = \frac{n6}{n5} \quad Z6 = \frac{n5}{n6} \cdot Z5 = \frac{18750}{1250} \cdot 10 \text{ dientes} = 150 \text{ dientes}$$

**EJERCICIO 2. Calcula el valor de la relación de transmisión z1 –z5.**



Aunque desconoces las velocidades, puedes obtener la relación de transmisión (relación de tamaños entre las ruedas). Recuerda que será inversamente proporcional a las velocidades.

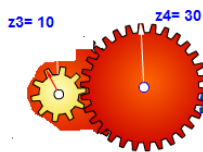
Etapa 1 (Z1 – Z2) Relación de transmisión



$$\frac{Z1}{Z2} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

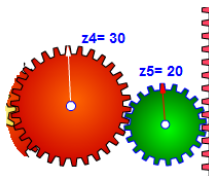
Etapa 2 (Z2 – Z3) NO EXISTE TRANSMISIÓN, POR TANTO NO SE CALCULA (MISMO EJE)

Etapa 3 (Z3 – Z4) Relación de transmisión



$$\frac{Z3}{Z4} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

Etapa 4 (Z4 – Z5) Relación de transmisión



$$\frac{Z4}{Z5} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$$

Por tanto: la relación de transmisión del sistema es:

$$\frac{Z1}{Z2} \cdot \frac{Z3}{Z4} \cdot \frac{Z4}{Z5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{6}$$

**Razona:** Esto significa que la relación entre tamaños de los engranajes es de 1/6. Por tanto, la velocidad del engranaje Z5 será 1/6 veces la del engranaje Z1. Por ejemplo, si n1 fuera 6000 rpm, n5 sería 1000 rpm en este sistema.