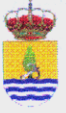
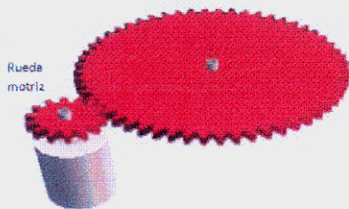


IES GELVES  Dpto. de Tecnología	<b>Boletín nº 4:</b> <b>Engranajes</b>		Calificación
	Fecha:	febrero de 2013	Grupo: 3º ESO
Apellidos:	Nombre:	nº:	

### Ejercicio 1

Observa el siguiente dibujo y sabiendo que el engranaje motriz tiene 14 dientes y gira a 4000 rpm y el conducido 56.

- ¿Se trata de una transmisión que aumenta o reduce la velocidad?, justifica tu respuesta.
- Calcula el número de revoluciones por minuto de la rueda conducida
- Si la rueda motriz gira en el sentido de las agujas del reloj, ¿en qué sentido girará la rueda conducida?



c) Al contrario.

$$z_1 = 14d$$

$$n_1 = 4000 \text{ rpm}$$

$$z_2 = 56d$$

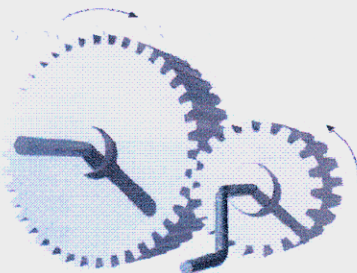
a) Disminuye la velocidad pues la relación de transmisión  $i$  es menor que 1.  $i = \frac{z_1}{z_2} = \frac{14d}{56d} = 0,25$

$$b) z_1 \cdot n_1 = z_2 \cdot n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{z_1 \cdot n_1}{z_2} = \frac{14d \cdot 4000 \text{ rpm}}{56d} = 1000 \text{ rpm}$$

### Ejercicio 2

Si en el engranaje de la figura el piñón tiene 20 dientes y la rueda grande 40 dientes, calcula:

- ¿cuál es la relación de transmisión del sistema?
- ¿A qué velocidad está girando el piñón si la otra rueda lo está haciendo a 300 rpm?



$$z_1 = 20d$$

$$z_2 = 40d$$

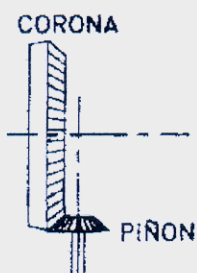
$$a) i = \frac{z_1}{z_2} = \frac{20d}{40d} = 0,5$$

$$b) i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow n_1 = \frac{n_2}{i} = \frac{300 \text{ rpm}}{0,5} = 600 \text{ rpm}$$

### Ejercicio 3

El piñón del engranaje cónico del siguiente dibujo tiene 12 dientes y la corona 48. Determina:

- La relación de transmisión del sistema.
- La velocidad de giro de la corona cuando el piñón gira a 2800 rpm.



$$z_1 = 12d$$

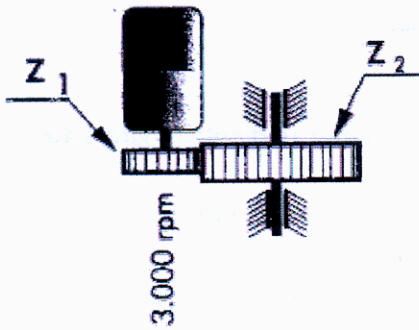
$$z_2 = 48d$$

$$a) i = \frac{z_1}{z_2} = \frac{12d}{48d} = 0,25$$

$$b) z_1 \cdot n_1 = z_2 \cdot n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{z_1 \cdot n_1}{z_2} = \frac{12d \cdot 2800 \text{ rpm}}{48d} = 700 \text{ rpm}$$

#### Ejercicio 4

Un motor que gira a 3000 r.p.m. tiene montado en su eje una rueda dentada de 15 dientes y está acoplado a otra rueda de 45 dientes. Calcula la relación de transmisión del engranaje y la velocidad del eje conducido.



$$n_1 = 3000 \text{ rpm}$$

$$Z_1 = 15 \text{ d.}$$

$$Z_2 = 45 \text{ d.}$$

$$i = \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{15}{45} = 0,33$$

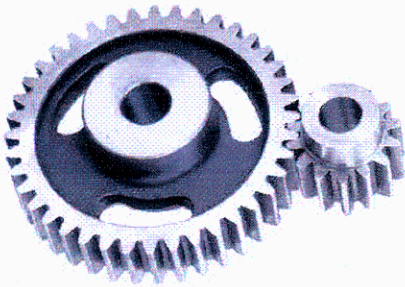
$$Z_1 \cdot n_1 = Z_2 \cdot n_2$$

$$n_2 = \frac{Z_1 \cdot n_1}{Z_2} = \frac{15 \text{ d.} \cdot 3000 \text{ rpm}}{45 \text{ d.}} = 1000 \text{ rpm}$$

#### Ejercicio 5

El engranaje de la figura está constituido por dos ruedas dentadas de 40 y 15 dientes.

- Si queremos que el sistema sea multiplicador de velocidad, ¿a qué rueda deberíamos acoplar el eje del motor? Justifica tu respuesta.
- ¿Cuál sería la relación de transmisión del sistema?
- Si el motor que acoplo gira a 450 rpm, ¿cuál sería la velocidad de la rueda conducida?



a) Si el sistema es multiplicador, su relación de transmisión  $i$  será mayor que 1.

Para que  $i$  sea mayor que 1  $\Rightarrow$

$$i = \frac{40 \text{ d.}}{15 \text{ d.}} \Rightarrow \text{luego la rueda}$$

motriz ha de ser la grande.

$$b) i = \frac{40 \text{ d.}}{15 \text{ d.}} = 2,67$$

$$c) Z_1 \cdot n_1 = Z_2 \cdot n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{Z_1 \cdot n_1}{Z_2} = \frac{40 \text{ d.} \cdot 450 \text{ rpm}}{15 \text{ d.}} = 1200 \text{ rpm}$$