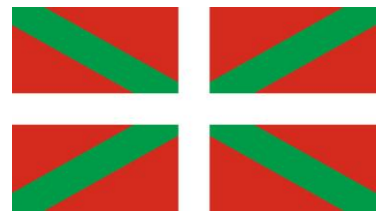
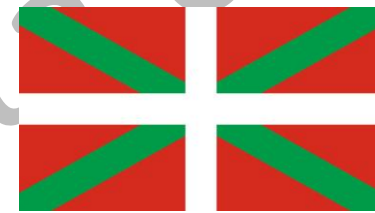


# PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



PAÍS VASCO



## ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

### NOVIEMBRE 2020

# OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



**ÁNGEL CUESTA**  
Tu profesor en la red  
[www.angelcuesta.com](http://www.angelcuesta.com)

# Ejercicio 1

Si dentro de 15 años Carlos tendrá el doble de la edad que tenía hace cinco, ¿qué edad tiene Carlos hoy?

**Solución:**

Se define  $x$  como la edad de Carlos hoy.

Se traduce del español al lenguaje algebraico.

*“Si dentro de 15 años Carlos tendrá el doble de la edad que tenía hace cinco.”*  $x + 15 = 2 \cdot (x - 5)$

$$x + 15 = 2x - 10 \longrightarrow -x = -25 \longrightarrow x = 25$$

**Solución:** la edad de Carlos hoy es **25 años**.

# Ejercicio 2

El 18% de los árboles del jardín de la plaza mayor son ciruelos de hojas púrpuras y el resto son liquidámbares. Si en la plaza hay 45 ciruelos de hojas púrpuras, ¿cuántos árboles hay en total en la plaza?

**Solución:**

El 18% del total son 45 ciruelos.  $\frac{18}{100}$  de  $x$  son 45  $\longrightarrow \frac{18}{100} \cdot x = 45 \longrightarrow x = \frac{45 \cdot 100}{18} = 250$

**Solución:** en total hay **250 árboles**, de los cuales son 45 ciruelos.

# Ejercicio 3

Halla la superficie del cuadrado rojo inscrito en la circunferencia de radio 3 m.

**Solución:**

Calculo el lado del cuadrado mediante el teorema de Pitágoras.

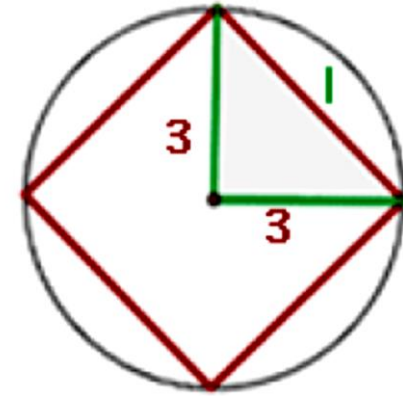
$$(\text{hipotenusa})^2 = (\text{cateto1})^2 + (\text{cateto2})^2$$

$$l^2 = 3^2 + 3^2 \longrightarrow l = \sqrt{18}$$

El área del cuadrado es lado al cuadrado.

$$\text{Área} = l^2 = (\sqrt{18})^2 = 18 \text{ m}^2$$

**Solución:** el área del cuadrado es **18 m<sup>2</sup>**.



# Ejercicio 4

En cinco litros de agua de mar hay 125 gramos de sal común, NaCl. ¿Cuántos litros de agua de mar serán necesarios para obtener una tonelada de sal marina?

**Solución:**

En primer lugar, debemos saber que 1 tonelada son 1000 kg, es decir, un millón de gramos de sal (1.000.000).

Podemos calcular los litros de agua de mar, mediante una regla de tres, o un factor de conversión.

Podemos ayudarnos del siguiente esquema para escribir la relación de proporcionalidad directa.

Gramos de sal		Litros de agua
125	—————	5
1.000.000	—————	x

$$\frac{125}{1.000.000} = \frac{5}{x}$$

$$\rightarrow 125x = 5.000.000$$

$$x = \frac{5.000.000}{125} = 40.000$$

**Solución:** Hacen falta **40.000 litros** de agua de mar.

# Ejercicio 5

Las temperaturas medias registradas durante el mes de mayo en Vitoria, en grados centígrados, están dadas por la siguiente tabla:

a) Construye la tabla de distribución de frecuencias

b) Dibuja el diagrama de barras

Temperatura	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N.º de días	1	1	2	3	6	8	4	3	2	1

**Solución:** Construyo una tabla de frecuencias:

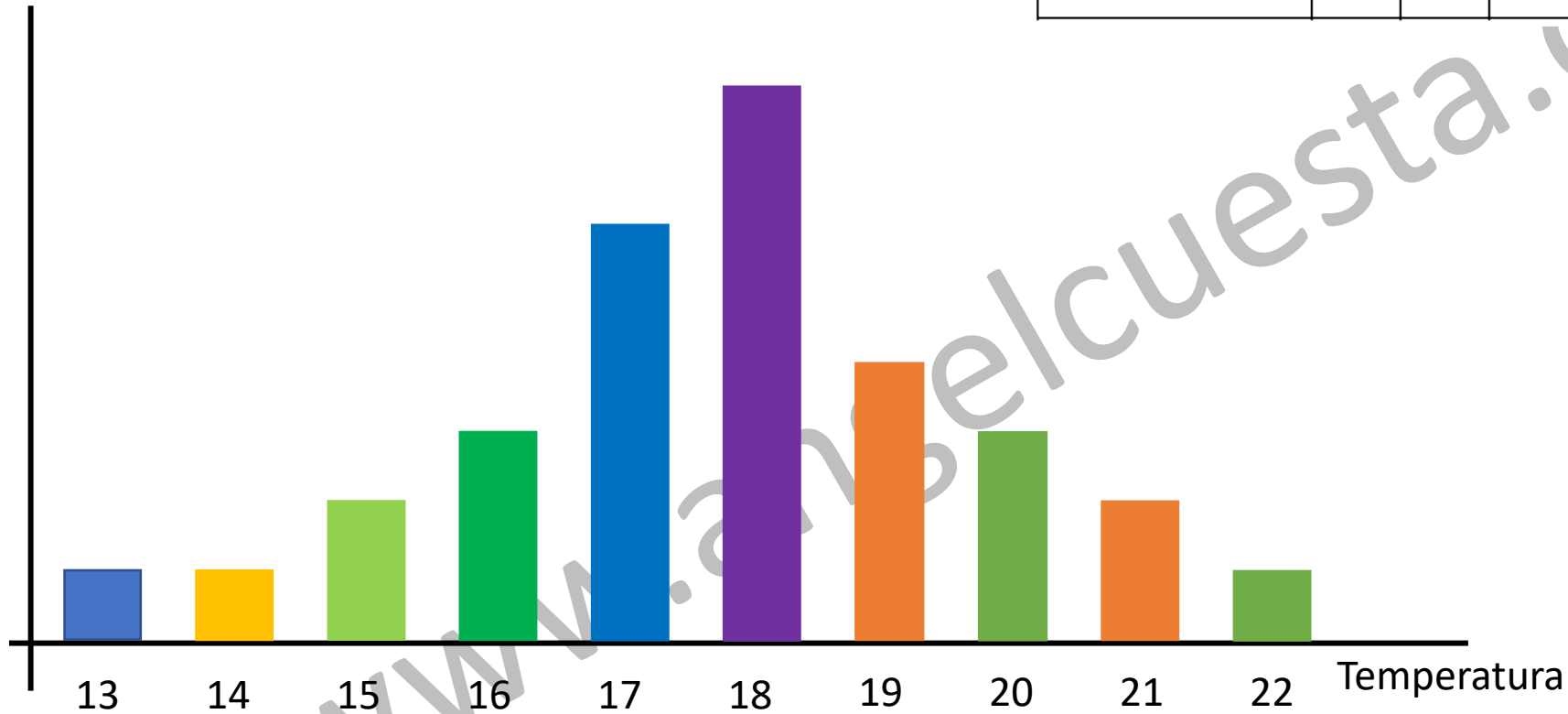
Temperatura $x_i$	Nº de días $f_i$	Frecuencia relativa $f_r$	Frecuencia acumulada $F_i$
13	1	1/31	1
14	1	1/31	2
15	2	2/31	4
16	3	3/31	7
17	6	6/31	13
18	8	1/31	21
19	4	2/31	25
20	3	1/31	28
21	2	2/31	30
22	1	1/31	31

# Ejercicio 5

b) Dibuja el diagrama de barras

Temperatura	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N.º de días	1	1	2	3	6	8	4	3	2	1

Nº de días





# Ejercicio 6

Observa la gráfica siguiente que representa la posición de un móvil frente al tiempo y responde a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué espacio ha recorrido el móvil a las 4 horas?

Ha recorrido 20 km.

b) ¿Qué hizo entre las 7 y las 10 horas?

Regreso al punto de partida. Parando una hora entre las horas 8 y 9.

c) ¿Cuántos kilómetros recorrió en total?

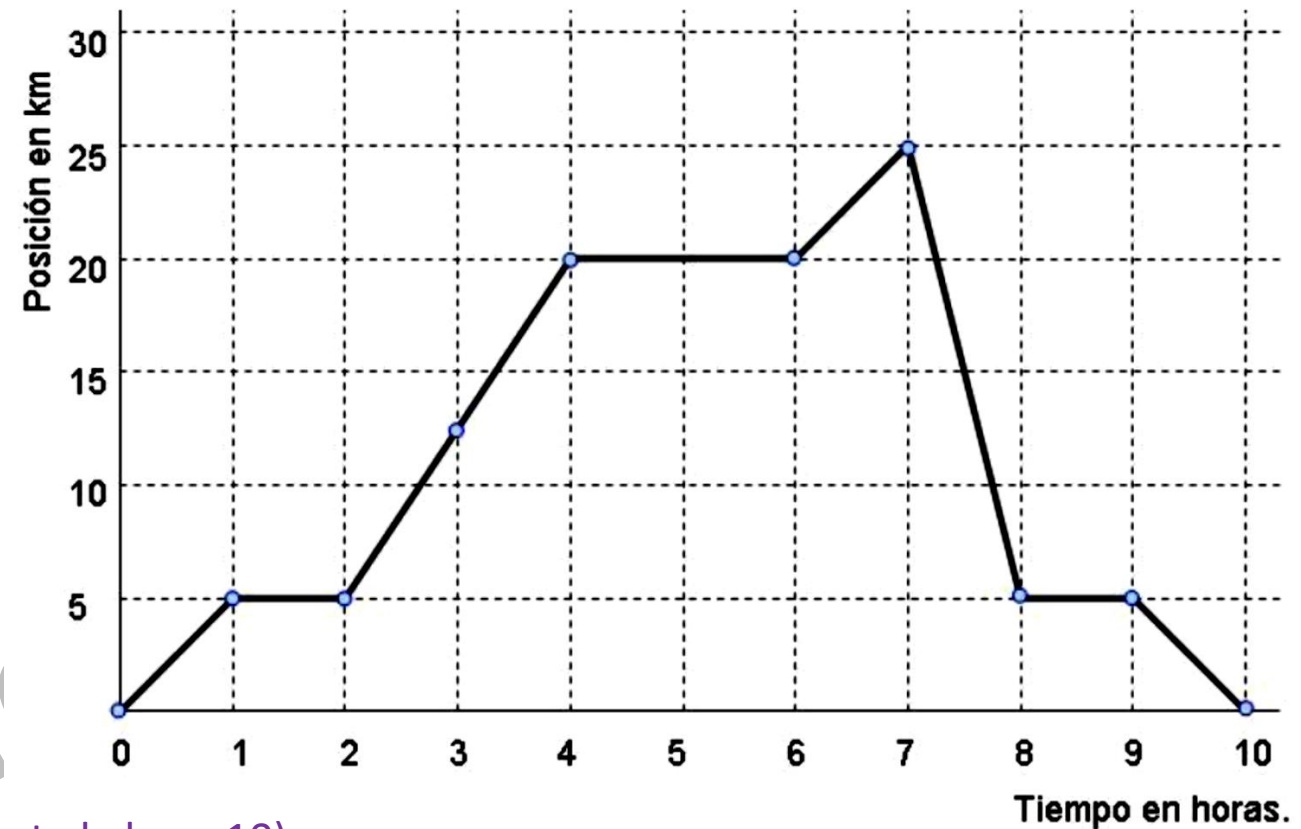
50 km. 25 km de ida (hasta la hora 7) y 25 km de vuelta (hasta la hora 10)

d) ¿Qué velocidad llevaba a las 5 horas?

Estaba quieto.

e) ¿Cuándo llevó una velocidad mayor?

Al regresar, entre las horas 7 y 8. Ya que su pendiente es la mayor de toda la gráfica.



# Ejercicio 7

Para endulzar el café de una taza, de 50 mL de volumen y 51 g de masa, se utiliza un azucarillo de 16 g de masa. Suponiendo que el volumen de la disolución resultante es 50,2 mL, determina:

- Su concentración en % en masa.
- Su concentración en g/L.
- La densidad del café dulce resultante.

**Solución:**

Se aplican las fórmulas correspondientes.

$$\%(m/m) = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de disolución}} \cdot 100 = \frac{16}{51 + 16} \cdot 100 = 23'88 \%$$

**Solución:** el porcentaje en masa es del **23'88%**.

$$C(m/V) = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{litros de disolución}} = \frac{16}{0'0502} = 318'72 \text{ g/L}$$

**Solución:** Su concentración en masa es **318'72 g/L**.

$$d = \frac{\text{masa de disolución}}{\text{volumen de disolución}} = \frac{16 + 51}{50'2} = 1'33 \text{ g/mL}$$

**Solución:** Su densidad es **1'33 g/mL**.

# Ejercicio 8

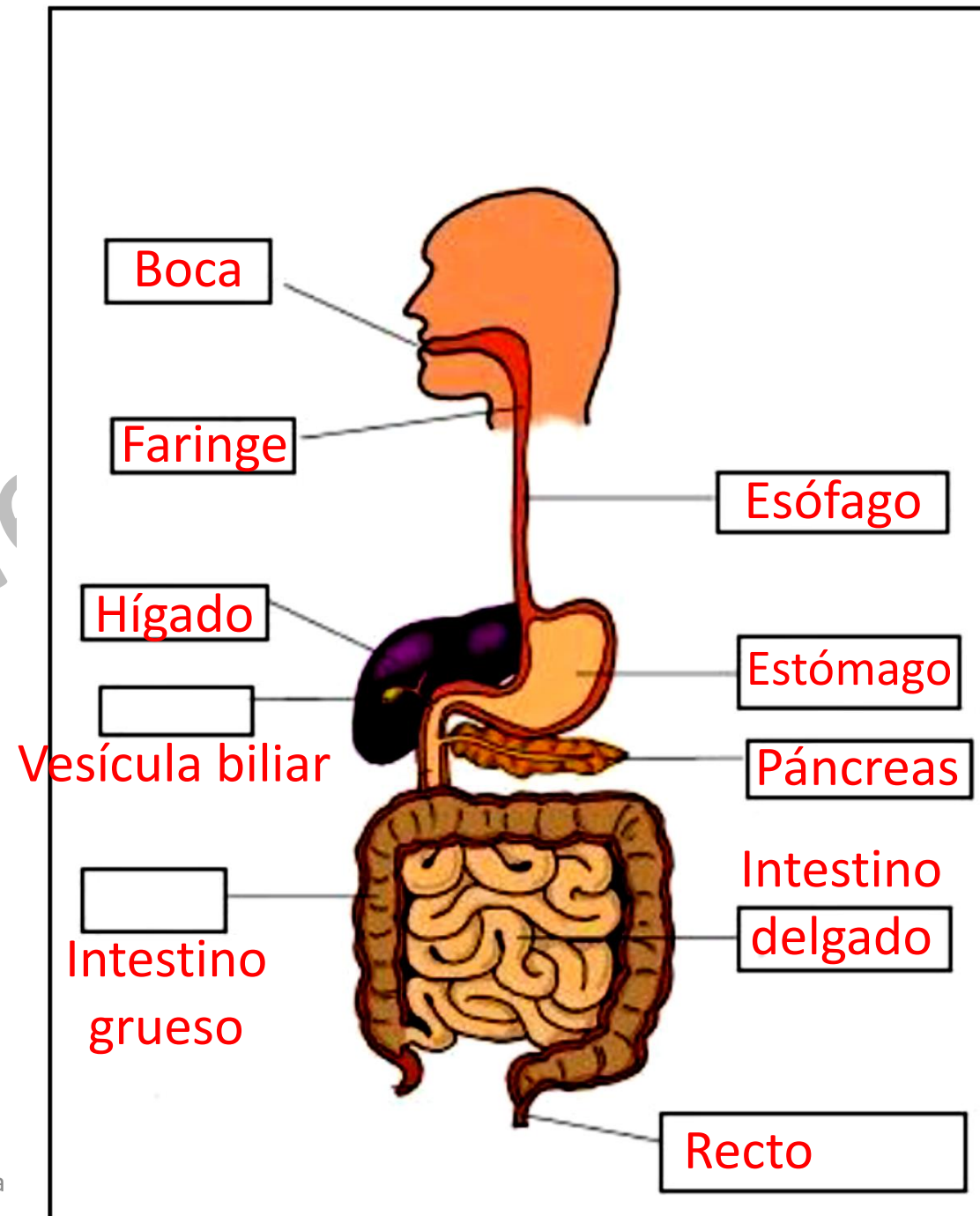
Los seres vivos realizan funciones vitales de nutrición, relación y reproducción. De la siguiente lista de ejemplos de funciones vitales, indica a cuál de las funciones anteriores pertenece, marcando con una X la casilla correspondiente.

Funciones vitales	Nutrición	Relación	Reproducción
1. Formación de un fruto			X
2. Estornudar		X	
3. Fotosíntesis	X		
4. Beber agua	X		
5. Movimiento de los girasoles con el Sol		X	
6. Unión de un óvulo y un espermatozoide			X
7. Huir ante un depredador		X	
8. Poner huevos			X
9. Respirar	X		
10. Sudar		X	

# Ejercicio 9

El siguiente dibujo representa un esquema del aparato digestivo.

A) Indica el nombre en el recuadro de las diez estructuras señaladas con una flecha.



www.angelcuesta.com

# Ejercicio 9

B) Relacione cuatro partes del aparato digestivo con la característica que le corresponde:

<b>Parte del aparato digestivo</b>	<b>Característica que corresponde</b>
<b>Boca</b>	El alimento es triturado, formándose el bolo alimenticio
<b>Intestino grueso</b>	Se forman las heces fecales
<b>Intestino delgado</b>	Absorción de sustancias nutritivas
<b>Estómago</b>	En sus paredes hay numerosas glándulas que producen el jugo gástrico

www.ange

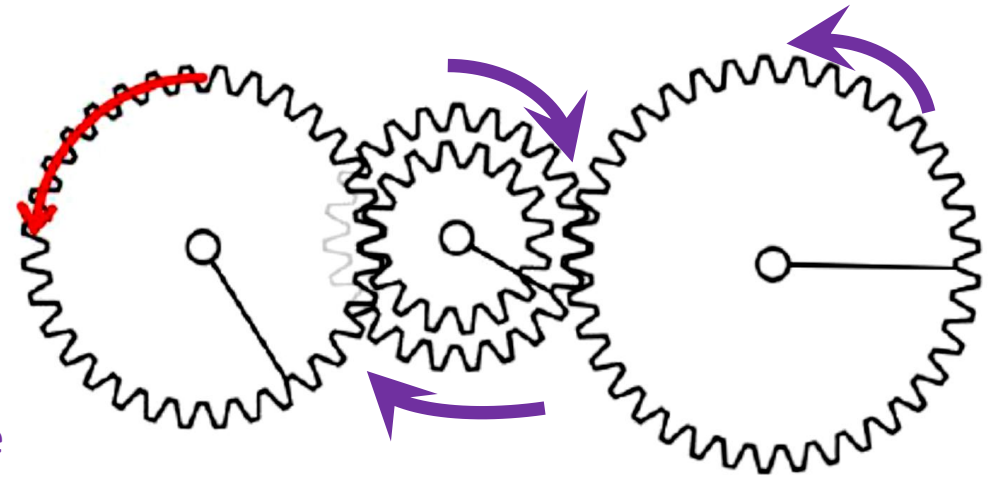
# Ejercicio 10

En los siguientes esquemas indica:

A) Si el engranaje motor gira en el sentido indicado, en qué sentido girará el engranaje de salida? Justifica la respuesta dada.

Al transmitir el movimiento del primer engranaje al segundo se invierte el sentido del movimiento. Si el sentido del movimiento del primero es el antihorario, el del segundo es el horario.

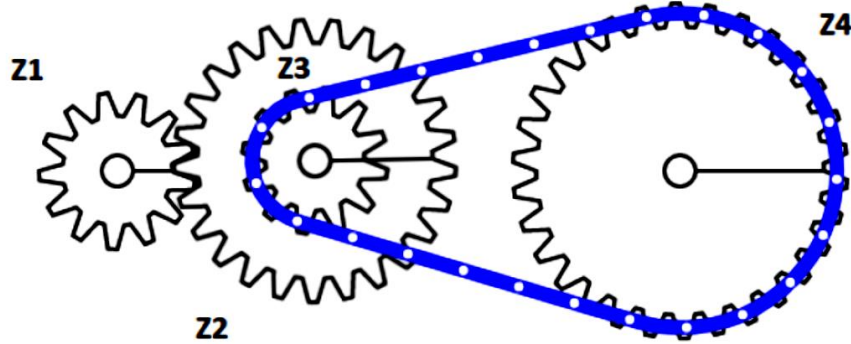
Entre el engranaje segundo y el tercero se mantiene el sentido del movimiento, pero al transmitirse este movimiento al cuarto engranaje, de nuevo cambia el sentido del movimiento. Vuelve a ser antihorario.



# Ejercicio 10

B) En el siguiente tren de engranajes a qué velocidad girará el engranaje motor ( $N_1$ )?

Datos:



Velocidad de giro del engranaje de salida:  $N_4 = 200$  r.p.m.

$$z_4 = 30 \quad z_3 = 15 \quad z_2 = 26 \quad z_1 = 13$$

La fórmula de los engranajes es:  $Z_1 \cdot N_1 = Z_2 \cdot N_2$  Teniendo en cuenta que  $N_4$  es 200 rpm.

$$Z_4 \cdot N_4 = Z_3 \cdot N_3 \longrightarrow N_3 = \frac{Z_4 \cdot N_4}{Z_3} = \frac{30 \cdot 200}{15} = \mathbf{400 \text{ rpm}}$$

$N_2 = N_3 = \mathbf{400 \text{ rpm}}$  Ya que ambos engranajes giran solidarios.

$$Z_1 \cdot N_1 = Z_2 \cdot N_2 \longrightarrow N_1 = \frac{Z_2 \cdot N_2}{Z_1} = \frac{26 \cdot 400}{13} = \mathbf{800 \text{ rpm}}$$

**Solución:** el engranaje motor gira a **800 rpm**