

2.- RELACIONES DE TRANSMISIÓN

1. El piñón de dos ruedas de fricción exteriores tiene un diámetro de 50 mm y arrastra a una rueda de 500 mm de diámetro. Si el piñón gira a 1400 rpm, calcula:

- La distancia entre los ejes de ambas ruedas.
- La relación de transmisión.

Resultados: distancia = 275 mm; $i = 1/10 = 0,1$

2. Dos ruedas de fricción exteriores ruedan sin deslizar una sobre otra. La rueda pequeña es la motriz, tiene un diámetro de 50 mm y gira a 1000 rpm. Sabiendo que la rueda grande tiene 200 mm de diámetro, calcula:

- La distancia entre ejes de ambas ruedas.
- La relación de transmisión.
- La velocidad de giro de la rueda conducida.

Resultados: distancia = 125 mm; $i = 1/4 = 0,25$; $N = 250$ rpm

3. Dos ruedas de fricción interiores ruedan sin deslizar una sobre otra. La rueda grande es la motriz, tiene un diámetro de 9 cm y gira a 500 rpm. Sabiendo que la rueda pequeña tiene 2 cm de diámetro, calcula:

- La distancia entre ejes de ambas ruedas.
- La relación de transmisión.
- La velocidad de giro de la rueda conducida.

Resultados: distancia = 3,5 cm; $i = 4,5$; $N = 2250$ rpm

4. Queremos transmitir el giro entre dos ejes separados entre sí por 30 cm y queremos obtener una relación de transmisión de $i=1/4$. Calcula el diámetro de las dos ruedas de fricción exteriores que necesitamos. Repite el cálculo si las ruedas fueran interiores.

Resultado: Exteriores: $d_M = 12$ cm; $d_C = 48$ cm; Interiores: $d_M = 20$ cm; $d_C = 80$ cm

5. Queremos transmitir el giro de un motor que gira a 1200 rpm y tiene un par de 500 N·m hasta un eje que está a una distancia de 45 cm y necesitamos que éste gire a 2400 rpm. Calcula:

- La relación de transmisión
- El diámetro de las dos ruedas de fricción exteriores. Diámetros si fueran interiores.
- El par que tendremos en el eje conducido.

Resultados: $i = 2$; $d_{EXT} = 60$ cm; Ext.: $d_M = 30$ cm, $d_C = 30$ cm; Int.: $d_M = 90$ cm, $d_C = 45$ cm; $C = 250$ N m

6. Un engranaje está formado por un piñón de 24 dientes que gira a 1200 rpm y una rueda de 50 dientes. Calcula la relación de transmisión del engranaje y la velocidad de giro de la rueda conducida. Si el par en la rueda motriz es de 240 N·m, ¿cuál es el par en la rueda conducida?

Resultados: $i = 0,48$; $N = 576$ rpm; $C = 500$ N m

3.- CAJAS DE CAMBIOS

1. Una caja de cambios tiene cuatro marchas adelante cuyos engranajes tienen los dientes de la tabla. Calcula:

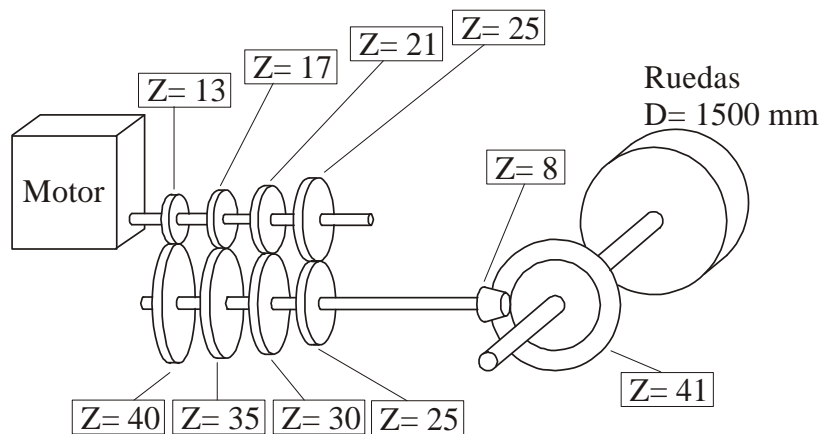
- La relación de transmisión en cada marcha.
- La velocidad de giro el motor gira a 1000 rpm
- El par en cada marcha si el par motor es de 500 N·m
- La potencia en CV del motor.

	PRIMARIO	SECUNDARIO
1 ^a	12	39
2 ^a	20	37
3 ^a	25	34
4 ^a	29	31

2. La caja de cambios anterior está unida a un grupo cónico cuya corona tiene 10 dientes y la rueda 41. Calcula la relación de transmisión del grupo cónico y la velocidad de giro del grupo en cada marcha.

3. Si las ruedas del vehículo de los ejercicios anteriores tienen un desarrollo de 120 cm por cada vuelta, calcula la velocidad del vehículo en cada marcha.

4. Un motor desarrolla una potencia de 40 CV cuando gira a 1000 r.p.m. Se va a acoplar este motor a un coche con unas ruedas de 1500 mm de desarrollo y una transmisión de las siguientes características:

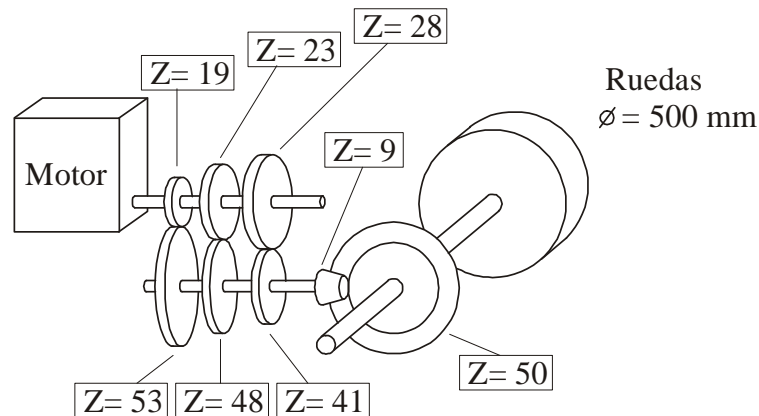


calcula:

- El par motor en N·m
- La relación de transmisión de la caja de cambios en cada marcha.
- La velocidad de giro de salida de la caja (el motor gira a 1000 rpm)
- El par a la salida de la caja.
- La relación de transmisión del grupo cónico.
- La velocidad de giro de las ruedas en cada marcha.
- El par en las ruedas
- La velocidad de desplazamiento del vehículo.

5. Calcula la velocidad máxima del vehículo anterior si el motor es capaz de alcanzar 5000 rpm.

6. Un vehículo equipado con ruedas de 500 mm de diámetro total tiene un motor que desarrolla una potencia de 25 CV cuando gira a 1000 r.p.m. Este motor se acopla a una transmisión de las siguientes características:



Calcula la velocidad del vehículo en km/h cuando el motor gira a 1000 r.p.m. y el par en N·m en las ruedas en cada una de las marchas. Calcula la velocidad máxima del vehículo si el régimen de giro máximo del motor es de 6200 rpm.

~~4. VOLANTES DE INERCIA~~

~~1. Tenemos un punto de 50 g de masa que está girando a 100 rpm alrededor de un eje del que está separado una distancia de 1m. Calcula:~~

- ~~a) El momento de inercia de la masa.~~
- ~~b) La velocidad de rotación en rad/s~~
- ~~c) La energía cinética de rotación.~~

~~Resultados: $I = 0,05 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$; $\omega = 10,472 \text{ rad/s}$; $E_{\text{ROTACIÓN}} = 2,741 \text{ J}$~~

~~2. A una rueda que tiene un momento de inercia de $50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ se le aplica una energía de 300 J. Calcula la velocidad en rpm que alcanza dicha rueda si inicialmente estaba en reposo.~~

~~Resultado: $n = 33,079 \text{ rpm}$~~

~~3. Si la rueda del ejercicio anterior tuviera un momento de inercia de $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$, ¿qué velocidad en rpm habría alcanzado?~~

~~Resultado: $n = 46,782 \text{ rpm}$~~