

EJERCICIOS DE MECANISMOS

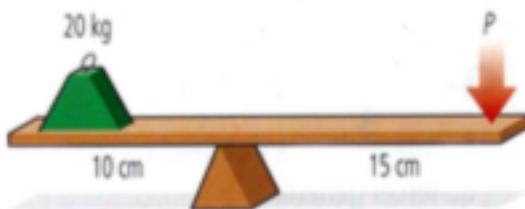
PALANCAS

1. Calcula la fuerza necesaria para mover 300kg con una palanca de 1º grado cuyo punto de apoyo está situado a 0,5m del peso y a 3m del punto de aplicación de la fuerza. Dibuja el esquema.

Sol: 50kg

2. Calcula la fuerza necesaria que hay que hacer para levantar el peso de la figura.

Sol:13,33kg



3. La medida del brazo de la fuerza de una palanca es de 1,5m y la del brazo de la resistencia es de 0,3 m. Si se aplica una fuerza de 80kg, ¿qué resistencia se puede vencer?

Sol:400kg

4. Queremos levantar un cuerpo de 400N con una palanca de 1º grado de 10 m de longitud. Si el brazo de resistencia es de 2 m. ¿Cuál será el brazo de fuerza y cuanto valdrá la fuerza?

Sol: 8m, 100N

5. Calcula la fuerza que tendremos que realizar para mover un objeto de 100kg con una palanca de 1º género sabiendo que los brazos de la resistencia y de la fuerza son 50 y 150 cm respectivamente.

Sol: 33,33kg

6. Calcula la distancia entre el punto de aplicación de una fuerza y el punto de apoyo cuando para mover con una palanca un cuerpo de 120kg, se aplica una fuerza de 40kg. El brazo de la resistencia es de 15cm.

Sol: 45cm

7. Tenemos una fuerza de 10kg y un peso 50 kg en una palanca de 1º género, de 10m de longitud. Si los situamos en los extremos, ¿ a qué distancia debemos situar el punto de apoyo para que la palanca esté en equilibrio?

Sol: $d=8,33\text{m}$ y $r=1,66\text{m}$

8. Tenemos 2 objetos de 12 y 60 kg respectivamente EN UNA PALANCA DE 1º GÉNERO, si los situamos en los extremos de una palanca de 5m de longitud, determina; a qué distancia debemos situar el punto de apoyo para que la palanca esté en equilibrio?

Sol: $d=4,16\text{m}$ y $r= 0,84\text{m}$

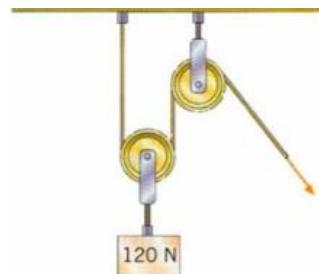
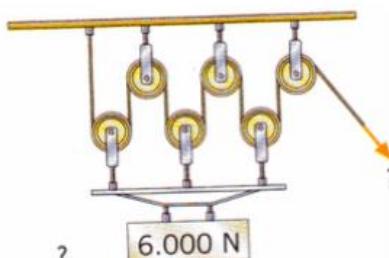
9. Rellena la tabla con los datos que faltan para que la palanca esté en equilibrio. Tras rellenarla, contesta a las preguntas que figuran a continuación.

R	r	d	F
10N	100cm	100cm	
10N	50cm	100cm	
10N	100cm	50cm	
100N	100cm	100cm	

- ¿Qué le pasa a la fuerza, al disminuir el brazo de la resistencia, manteniendo los otros parámetros constantes?
- ¿Qué le pasa a la fuerza, al disminuir el brazo de la fuerza, manteniendo los otros parámetros constantes?
- ¿Qué le pasa a la fuerza, al disminuir la resistencia a vencer, manteniendo los otros parámetros constantes?

POLEAS

10. Determina la fuerza para levantar los siguientes objetos utilizando las siguientes poleas y polipastos:



11. Qué peso podemos levantar si aplicamos una fuerza de:

- 25 kg con una polea fija. Sol: 25kg
- 85 kg con una polea móvil. Sol: 170kg
- 120 kg con un polipasto de 4 poleas móviles. Sol: 960ks

Dibuja los esquemas.

12. ¿Cuántas poleas móviles serán necesarias para levantar un peso de 6000N con un polipasto, aplicando una fuerza de 500N?

Sol: 6 poleas

13. Determina la fuerza necesaria para:

- Levantar un peso de 23 N con una polea fija.
- Levantar un peso de 60 N con una polea móvil.
- Levantar un peso de 500 N con un polipasto de 4 poleas móviles.

Dibuja los esquemas.

14. Qué peso podemos levantar si aplicamos una fuerza de:

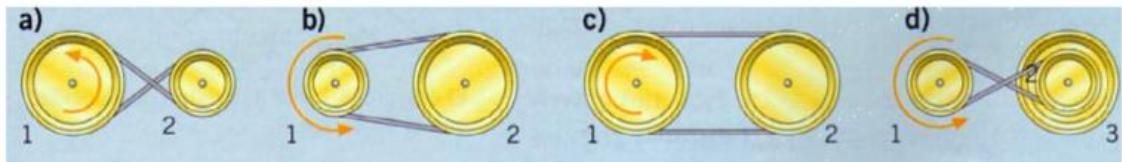
- 12 kg con una polea fija. Sol: 12kg
- 40 kg con una polea móvil. Sol: 80kg
- 150 kg con un polipasto de 4 poleas móviles. Sol:

15. ¿Cuántas poleas móviles serán necesarias para levantar un peso de 1200N con un polipasto, aplicando una fuerza de 150N?

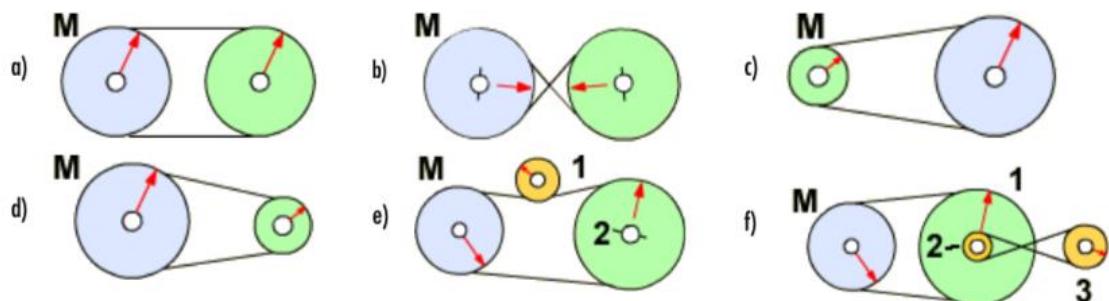
Sol: 4 poleas

TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO.

16. Indica hacia donde gira cada polea con una flecha. En cada caso, ¿Cuál gira más deprisa?

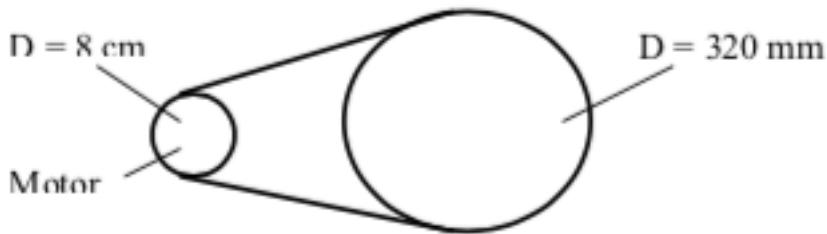


17. Dados los siguientes mecanismos de transmisión circular, indica el sentido de giro de cada una de las poleas. Además, para cada polea indica si gira a menor, igual o mayor velocidad que la polea motriz. (Se marca con una M la polea motriz)



18. En el sistema de poleas de la figura, el motor gira a 300rpm. Calcula:

- Velocidad de giro del eje de salida. 75
- Relación de transmisión. 0,25



19. En un sistema de poleas simple, la polea conectada al eje del motor tiene un diámetro de 8mm y la conducida un diámetro de 12 cm. Si la rueda conducida gira a 30 rpm, calcula la velocidad de la rueda motriz.

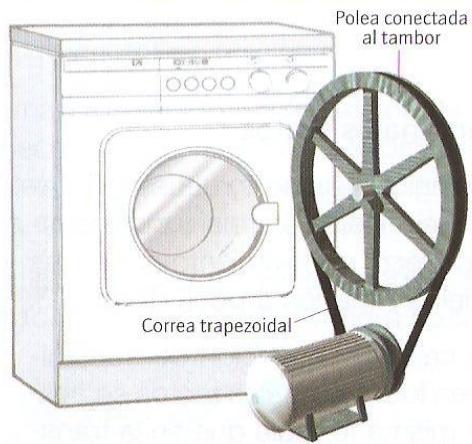
SOL 450 rpm

20. Calcula la velocidad de la polea conducida de un sistema de poleas en el que el diámetro de la polea motriz es de 12 cm y su velocidad 400rpm, siendo el

diámetro de la polea conducida 4 cm. Calcula la relación de transmisión del sistema e indica si es reductor o multiplicador. Dibuja el sistema.

21. El tambor de una lavadora mide 45 cm de diámetro y la polea del motor, 9 cm. Calcula:

- La relación de transmisión.
- La velocidad del tambor cuando el motor gira a 450rpm.



22. Se quiere obtener una rueda dentada conducida de 400rpm mediante un motor que tiene un engranaje en su eje de 80 dientes y que gira a 100 rpm. Calcula el número de dientes de la rueda conducida.

23. Calcula la relación de transmisión en el sistema de engranajes del dibujo. ¿A qué velocidad girará la rueda de entrada si la rueda de salida lo hace a 60 rpm?

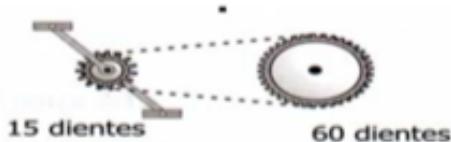


24. Dado el siguiente mecanismo se pide:

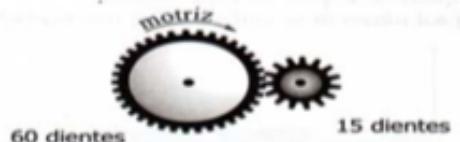
- Calcula la relación de transmisión.
- El sistema es multiplicador o reductor.

- c. Si la rueda conducida gira a 1000 rpm. ¿A cuantas rpm gira la rueda motriz?

MECANISMO 1



MECANISMO 2

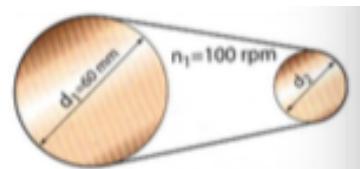


25. Calcula las incógnitas partiendo de los datos suministrados. Dibuja el sistema:

DATOS	INCOGNITAS
$i = 0,25$	$z_A =$
$n_A = 125 \text{ rpm}$	$n_B =$
$z_B = 20$	Dib. giro B
Conductora A	

26. Calcula el diámetro de la polea conducida en el sistema de transmisión representado en la figura siguiente para que gire a 300 rpm. Determina la relación de transmisión.

DATOS	INCOGNITAS
$d_1 = 60 \text{ mm}$	$d_2 =$
$n_1 = 100 \text{ rpm}$	$i =$
$n_2 = 300 \text{ rpm}$	
Conductora 1	



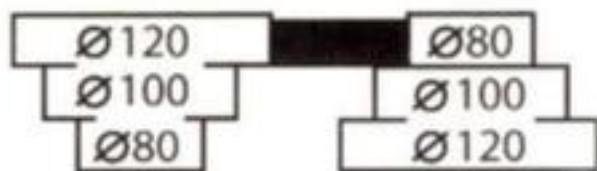
27. La polea conducida de un sistema de dos poleas mide 60 mm de diámetro y gira a 150 rpm. Calcula la velocidad de la polea motriz cuyo diámetro mide 30mm. Dibuja el sistema y calcula la relación de transmisión.

28. Calcula la velocidad de la rueda motriz en un sistema de engranajes si la velocidad de la rueda conducida es de 550rpm. La rueda motriz tiene 8 dientes y la rueda conducida 20. Calcula la relación de transmisión y dibuja el sistema.

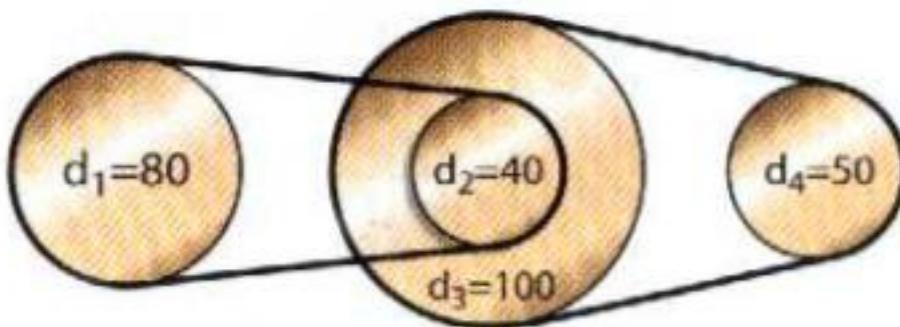
29. Calcula las velocidades que se pueden transmitir con el cono de poleas de la figura siguiente:



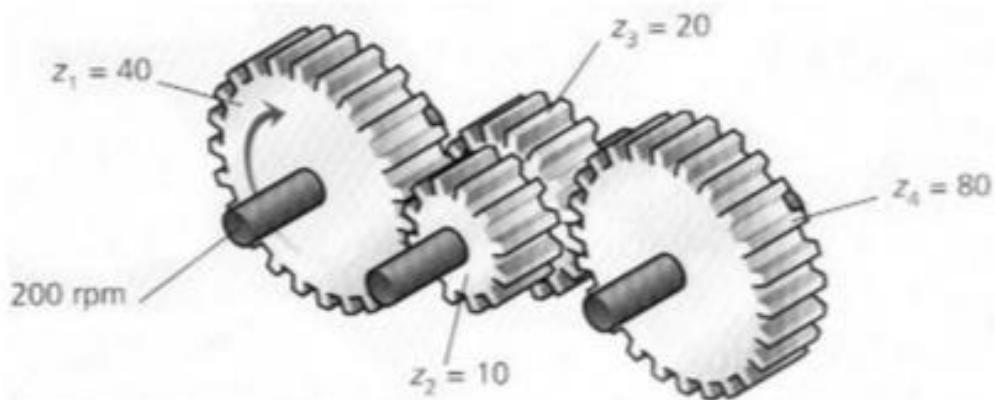
30. Calcula las velocidades de salida que se obtienen en el cono escalonado cuando la velocidad del motor que lo acciona gira a 1300rpm.



31. Calcula la velocidad de la polea de salida del mecanismo de la figura cuando la rueda motriz gira a una velocidad de 100rpm.



32. Calcula la velocidad de salida del sistema de engranajes de la figura siguiente:



33. Calcula la potencia que se ha de aplicar a la manivela de un torno para levantar un cubo lleno de agua que pesa 30kg sabiendo que el brazo de la manivela tiene una longitud de 50 cm y que el radio del cilindro es de 10 cm.