

U.D. MECANISMOS Y MÁQUINAS

1. Dibuja esquemáticamente los siguientes objetos y señala en ellos los elementos de las palancas,; indica de qué tipo de palanca se trata y si tiene o no ventaja mecánica:

- Grúa para coches
- Carretilla Cortauñas Pinzas de la ropa
- Balanza Alicates Pinzas
- Tijeras Cascanueces Cizalladora de papel

2. ¿Qué diferencia una polea simple de un polipasto?

3. ¿Qué es la ventaja mecánica de una máquina?

4. ¿Tiene ventaja mecánica una polea simple? ¿Qué sentido tiene entonces su uso?

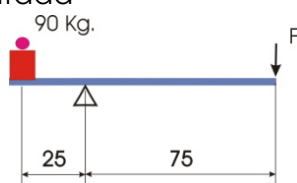
5. ¿Qué diferencia habrá entre usar una transmisión por poleas o por engranajes?

6. ¿Qué beneficio conseguimos cuando transmitimos el movimiento de giro de una rueda grande a otra pequeña? y ¿qué perdemos?

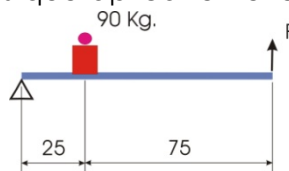
7. ¿Y si lo hacemos de una rueda pequeña a una grande?

8. Pon un ejemplo de uso de cada uno de los dos casos anteriores.

9. Calcular el valor de la fuerza F que tenemos que aplicar en el extremo para levantar un peso de 90 N utilizando la palanca representada



10. Calcular el valor de la fuerza F que tenemos que aplicar en el extremo para levantar un peso



de 90N utilizando la palanca representada.

11. Un padre quiere jugar con su hijo en un balancín de dos metros de largo. El hijo pesa 20 Kg y el padre 80 Kg. ¿En qué lugar del brazo del balancín tendría que situarse el padre para que aquel funcione correctamente?

12. Queremos levantar una máquina que pesa 600 kg empleando para ello una barra de hierro de tres metros como palanca y ejerciendo una fuerza de 120 kg. Indicar claramente dónde se tendrá que situar el fulcro.

13. Calcular la fuerza F_A necesaria para levantar un peso de 30N utilizando una polea fija, sabiendo que el radio A de la polea es de 15 cm.

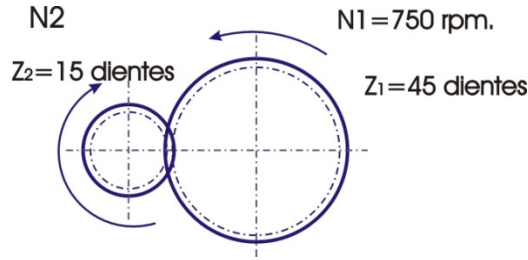
14. Calcular la fuerza F_A necesaria para levantar un peso de 60N utilizando un sistema de poleas móvil sabiendo que el radio de las poleas es de 15 cm.

15. Calcular la fuerza F_A necesaria para levantar un peso de 180N utilizando un polipasto de tres pares de poleas.

16. Si quiero empujar un coche que pesa 8000N por una cuesta que tiene 100m de longitud y 1m de altura, ¿podré hacerlo si empujo con una fuerza de 300N?

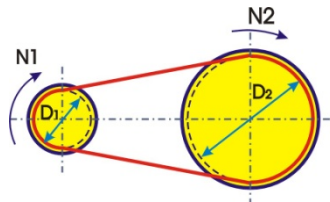
17. En la transmisión por engranajes de la figura se pide calcular:

- a) La velocidad de giro del eje de salida N_2
- b) La relación de transmisión.



18. En la transmisión por poleas de la figura se conocen los siguientes datos: $N_1 = 1000$ rpm; $D_1 = 10$ cm; $D_2 = 20$ cm. Se pide calcular:

- a) La velocidad de giro del eje de salida N_2
- b) La relación de transmisión.



19. Calcular la velocidad de giro de una polea de 40mm de diámetro si es arrastrada por otra de 120mm de diámetro, que gira a 300 rpm. Calcula también la relación de transmisión y dí de que sistema se trata.

20. Calcula el diámetro que ha de tener la polea motriz de un mecanismos de transmisión simple, así como su velocidad de giro, sabiendo que la polea conducida gira a 250 rpm y el diámetro de 80mm, y que la relación de transmisión del sistema es $\frac{1}{4}$.

21. Calcular la velocidad del eje de salida del sistema de la figura, sabiendo que el eje motriz (1) gira a 1.500 rpm, y siendo $d_1 = 1$ cm; $d_2 = 6$ cm, $d_3 = 2$ cm; $d_4 = 4$ cm. Calcula también la relación de transmisión.

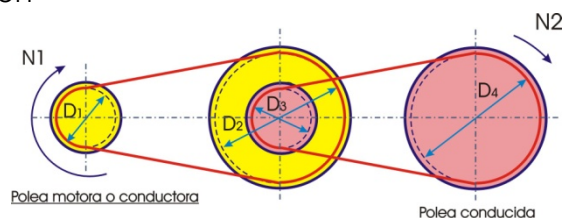


22. En un sistema de engranajes se sabe que la rueda conducida de 45 dientes gira a 500rpm. Calcular la velocidad de giro de la rueda conductora de 15 dientes y la relación de transmisión del sistema.

23. Calcular el número de dientes de la rueda conducida de un sistema de engranajes y la velocidad de giro de ésta, sabiendo que la rueda motriz de 50 dientes gira a 200 rpm y que la relación de transmisión del sistema es igual a 5.

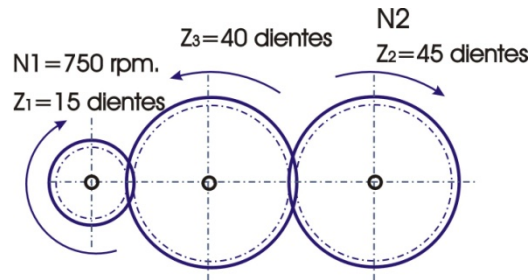
24. En la figura adjunta se conocen los siguientes datos: $N_1 = 2000$ rpm; $D_1 = 5$ cm; $D_2 = 20$ cm.; $D_3 = 5$ cm; $D_4 = 20$ cm. Calcular:

- a) La velocidad de giro del eje de salida N_2
- b) La relación de transmisión



25. En la transmisión por engranajes de la figura se pide calcular:

- La velocidad de giro del eje de salida N_2
- La relación de transmisión.



26. De las siguientes afirmaciones, indica cuales son verdaderas y cuales falsas y porque:

- La manivela es un elemento que gira y está unido a la biela.
- La biela es una barra que gira alternativamente.
- El cigüeñal transforma varios movimientos de giro en un solo movimiento lineal.
- El seguidor y la biela son elementos que realizan movimientos de vaivén.

27. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- El motor de 4 tiempos se llama así porque tiene 4 cilindros.
- Los motores diesel no tiene bujías.
- En el motor de 2 tiempos tiene dos bujías

28. Haz un esquema de los motores de los aviones.

29. Identifica ocho mecanismos en la siguiente sopa de letras.

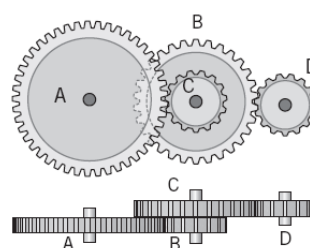


30. Para sacar una muela hay que hacer una fuerza de 980 N. La dentista utiliza para ello unas tenazas que tienen un mango de 15 cm. La distancia entre el extremo de la tenaza y el punto de apoyo es de 3 cm.

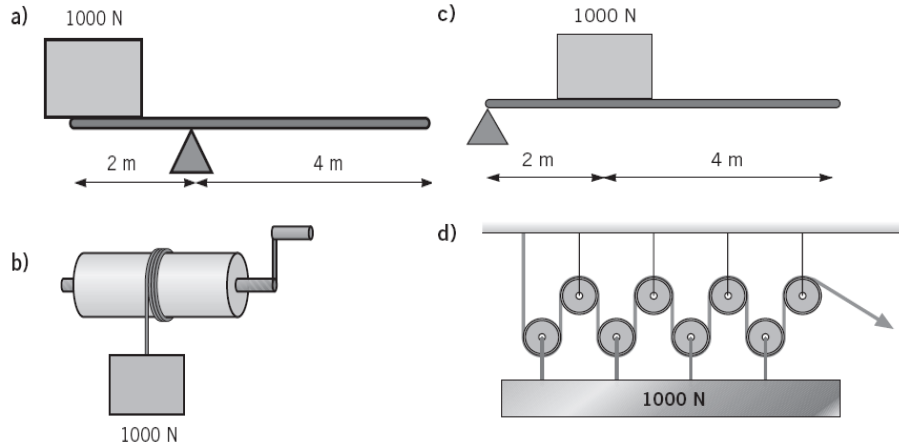
- Haz un dibujo de la tenaza con las medidas. ¿Qué tipo de mecanismo es?
- ¿Qué fuerza tendrá que hacer la dentista para extraer la muela?
- Si la enfermera ejerce una fuerza de 100 N, ¿podrá extraer la muela?

31. Dado el sistema de transmisión de la figura, determina:

- El sentido de giro de la rueda D, si A gira en sentido horario.
- La velocidad de giro de cada rueda si A gira a 40 rpm.
- La relación de transmisión total del sistema. ¿Es un sistema reductor o multiplicador?



32. Calcula la fuerza que hay que hacer para levantar el peso de los siguientes mecanismos.



33. Señala las respuestas correctas:

1. Una palanca es una máquina simple...

- a) ... que sirve para levantar mucho peso haciendo poca fuerza.
- b) ... formada por tres elementos que son de primer grado, segundo grado y tercer grado.
- c) ... que tiene ventaja mecánica cuando es de tercer grado.

2. Una polea:

- a) Es una rueda que tiene una hendidura por donde se reduce la fuerza.
- b) Se combina con otras para formar un polipasto.
- c) Reduce la fuerza que hay que aplicar para elevar un peso.

3. La transmisión por engranajes:

- a) Utiliza una correa que transmite el movimiento de un piñón a otro.
- b) Consta de un rueda catalina y una cadena.
- c) Los engranajes son ruedas que tienen dientes en todo su perímetro.

4. Cuando un engranaje A está acoplado a otro B:

- a) A gira en el mismo sentido que B.
- b) A gira al doble de velocidad si B tiene la mitad de dientes que A.
- c) A siempre es el engranaje que tiene más fuerza en su eje.

5. En la transmisión de correa:

- a) Las dos poleas giran en el mismo sentido, si la correa está cruzada.
- b) Las dos poleas giran a la misma velocidad, si tienen igual tamaño.
- c) Las poleas transmiten la misma fuerza, aunque tengan distinto tamaño.

6. En un sistema de tornillo sin fin y rueda:

- a) La rueda es el elemento motriz, y el tornillo, el conducido.
- b) Se transforma el movimiento circular en lineal.
- c) Se transmite un movimiento circular entre ejes perpendiculares.

7. La relación de transmisión:

- a) Es multiplicadora cuando la velocidad del elemento conducido es mayor que la del elemento motriz.
- b) Es reductora cuando la velocidad del elemento conducido es mayor que la del elemento motriz.
- c) Es multiplicadora cuando la velocidad se multiplica de un elemento a otro.

8. Dentro del cilindro de una máquina de vapor se encuentra:

- a) El pistón.
- b) Las válvulas.
- c) El cigüeñal.

9. Una moto está funcionando a 3.000 rpm. Esto significa que:

- a) Las ruedas de la moto giran 3.000 veces por minuto.

b) El pistón sube y baja 3.000 veces por minuto.

c) Es imposible que realice tantas revoluciones en un minuto.

10. Una moto de «500» significa que:

a) Forzando al máximo el motor, la moto puede llegar a alcanzar una velocidad de 500 km/h.

b) Tiene una masa de 500 kg.

c) La capacidad de sus cilindros en total es de 500cm³