



IES Los Neveros  
Dpto. Tecnología

## EJERCICIOS DE MÁQUINAS SIMPLES

2º DE ESO

Nombre: .....

Grupo: .....

Fecha: .....

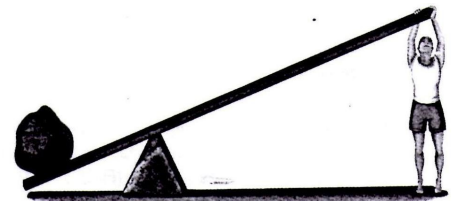
NOTA

### EJERCICIOS DE PALANCAS

**ACLARACIONES:** En cada ejercicio se ha de dibujar la figura correspondiente al enunciado del problema indicando además todas las magnitudes, vectores, y otros elementos que intervengan de forma que aclaren su significado y su planteamiento.

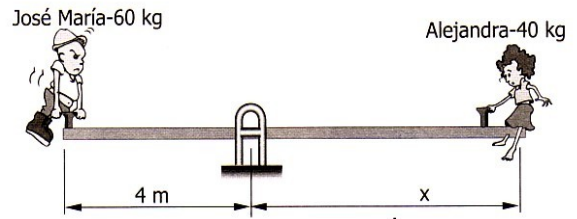
--oOo--

1. **Se tiene una palanca de 5m de largo** en la que hay una carga "R" de 1kg y que está a 1,5m del punto de apoyo (fulcro) cual será el valor de la fuerza a realizar desde el otro extremo de la palanca para vencer esa resistencia.



2. **En un balancín de un parque se quieren subir tres niños.** El balancín mide 4 metros, de extremo a extremo. Los pesos de los niños son 40Kg, 20kg, y 20Kg.
  - a) ¿Cómo se tienen que sentar los dos niños pequeños para que el balancín esté en equilibrio?. Haz un dibujo, los cálculos oportunos y explícalo.
  - b) ¿Cómo se tiene que sentar el niño mayor y uno de los pequeños para que el balancín esté en equilibrio?. Haz el dibujo, los cálculos y explícalo.

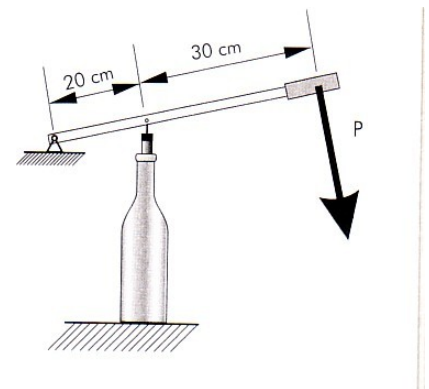
3. **En un balancín de un parque.** ¿A qué distancia del punto de giro deberá colocarse Alejandra para equilibrar el peso de José María?



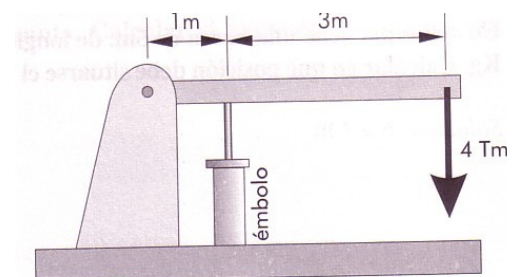
4. **Un columpio tiene una barra de 5m de longitud y en ella se sientan dos personas,** una de 60Kg. Y otra de 40Kg. Calcular en que posición debe situarse el fulcro para que el columpio esté en equilibrio. Dibuja el esquema e indica las fuerzas.



5. **Un mecanismo para poner tapones manualmente a las botellas de vino** es como se muestra en el esquema de la figura. Si la fuerza necesaria para introducir un tapón es 50N. ¿Qué fuerza es preciso ejercer sobre el mango.



6. **El mecanismo de la figura debe levantar el peso de 4 toneladas.** Calcular la fuerza que debe ejercer en el émbolo para lograrlo.



## EJERCICIOS DE POLEAS Y POLIPASTOS

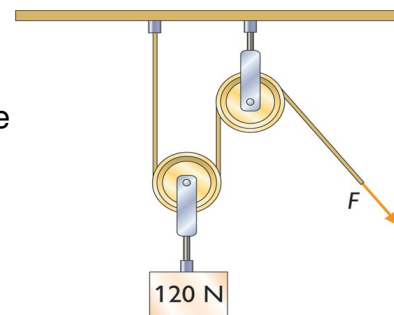
### 7. Completa con las siguientes palabras:

MÓVILES, ESFUERZO, FIJAS, AUMENTA, POLIPASTO, DOS

El conjunto de dos o más poleas se denomina \_\_\_\_\_. Está constituido por \_\_\_\_\_ grupos de poleas: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. A medida que \_\_\_\_\_ el número de poleas, el mecanismo se hace más complejo, pero el \_\_\_\_\_ disminuye.

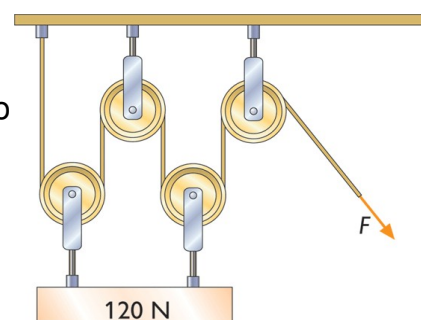
### 8. El polipasto es una combinación de poleas:

- Explica que se pretende con ello.
- Explica como funciona el siguiente polipasto.
- Calcula la fuerza que hay que realizar para elevar la carga de 120N

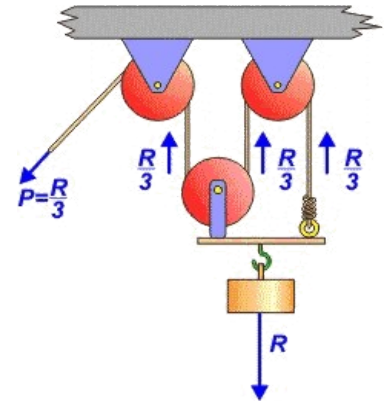


### 9. El polipasto es una combinación de poleas.

- Explica que se pretende con ello.
- Explica como funciona el siguiente polipasto.
- Calcula la fuerza que hay que realizar para levantar el peso indicado en la figura.

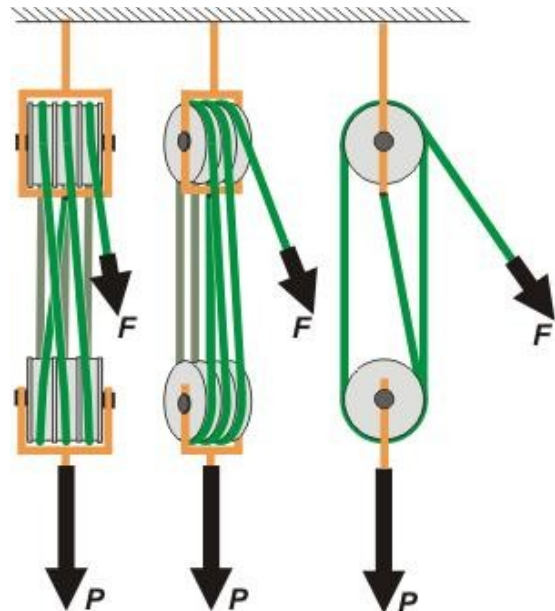


10. Para el siguiente polipasto de la figura. Si podemos ejercer una fuerza máxima para subir objetos de 500N. ¿Qué máxima carga podemos elevar con este polipasto?.



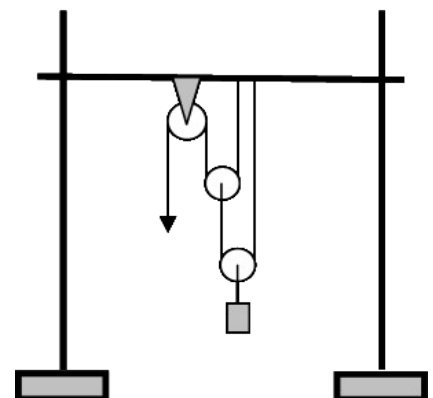
10. Para los siguientes polipastos:

- Explica el funcionamiento de cada uno de ellos.
- Calcula la fuerza "F" que hay que aplicar en cada uno de ellos si queremos levantar un peso "P" de 250N.



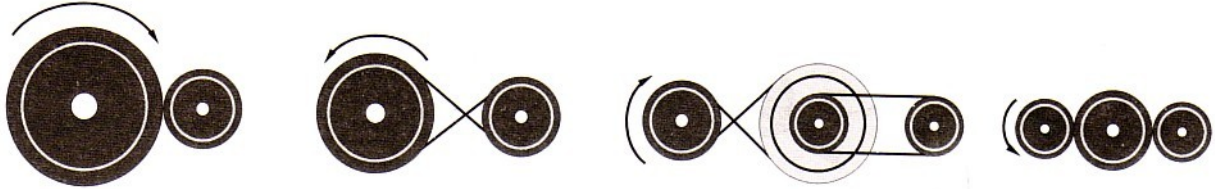
11. Para el polipasto de la siguiente figura:

- Explica el funcionamiento del sistema.
- Calcula la fuerza "P" que tendremos que realizar para subir un peso "R" de 300Kg



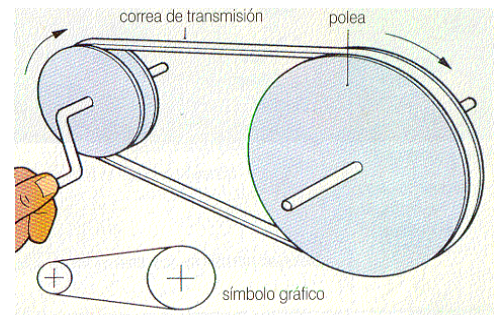
## TRANSMISIÓN POR CORREAS Y POLEAS.

12. En los siguientes mecanismos el sentido de giro de las poleas motrices está indicado con una flecha. Indica también con flechas el sentido de giro de todas las poleas.

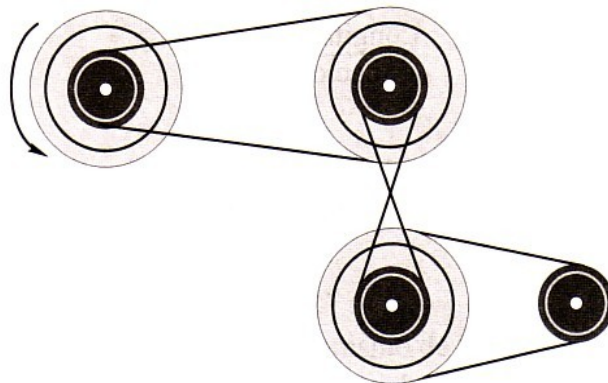


13. En la siguiente figura se representa una transmisión por poleas y correa:

- ¿Cual es la polea motriz o conductora y cual es la polea conducida?
- Si la mano gira a razón de 50 r.p.m y los diámetros de las poleas son; la pequeña 10cm y la grande 30 cm. ¿A qué velocidad giraría la polea grande).
- ¿Cual es la relación de transmisión?



14. En el siguiente mecanismo, el sentido de giro de las poleas motrices está indicado con una flecha. Indica también con flechas el sentido de giro de todas las poleas.

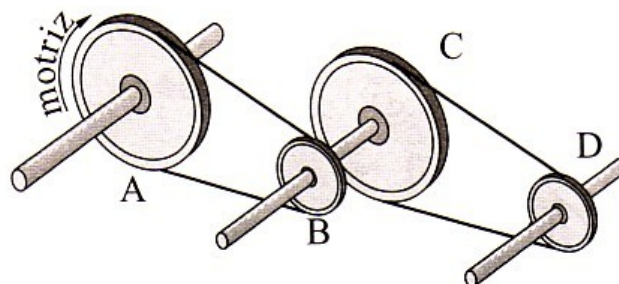




17. El siguiente tren de transmisión de mecanismos está formado por dos sistemas de transmisión por poleas.

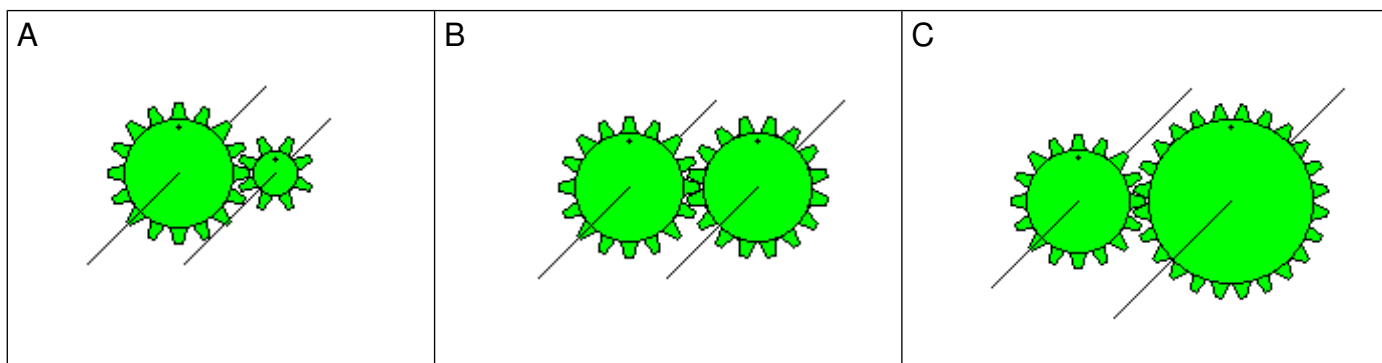
Si el eje motriz gira a razón de 150 r.p.m:

- a) Indica el sentido de giro de cada polea.
- b) ¿A qué velocidad gira el eje de transmisión "B" y el eje de transmisión "D".
- c) ¿Cual será la relación de transmisión entre el eje motriz y el eje "B" y entre el eje "B" y el eje "D"?



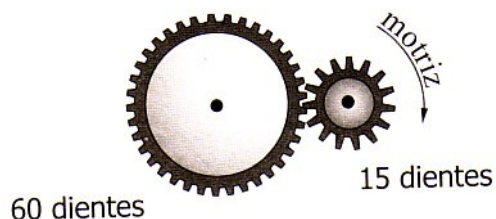
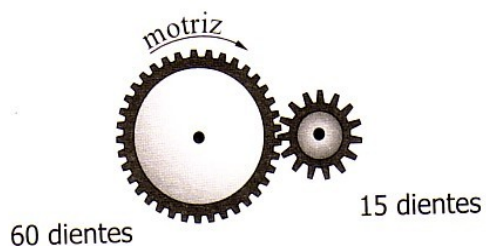
**EJERCICIOS DE TRANSMISIÓN POR ENGRANAJES**

18. En los tres dibujos la rueda de la izquierda gira y mueve la de la derecha. Indica en qué caso la rueda derecha gira más rápida y explica porqué.





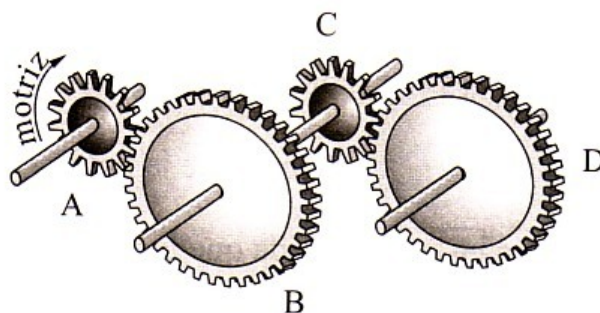
19. A partir de las siguientes figuras, determina.



- a) Para la primera figura. Calcula la relación de transmisión y la velocidad de giro de la rueda conducida sabiendo que la rueda motriz gira a 200 r.p.m. Dibuja el sentido de giro de la rueda conducida.
- b) Para la segunda figura. Calcula la relación de transmisión y la velocidad de giro de la rueda conducida sabiendo que la rueda motriz gira a 100 r.p.m. Dibuja el sentido de giro de la rueda conducida.

20. El siguiente tren de mecanismos está formado por dos sistemas de transmisión por engranajes.

- a) Indica el sentido de giro de cada uno de los engranajes.
- b) Si el eje motriz gira a razón de 120 r.p.m. Calcula la velocidad de giro de los engranajes "B", "C" y "D".

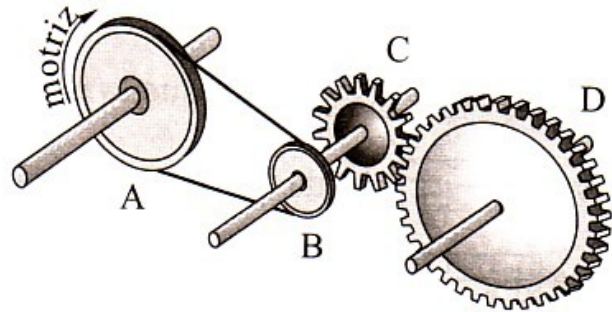




## EJERCICIOS DE TRANSMISIONES MIXTAS POLEAS, ENGRANAJES Y CADENA

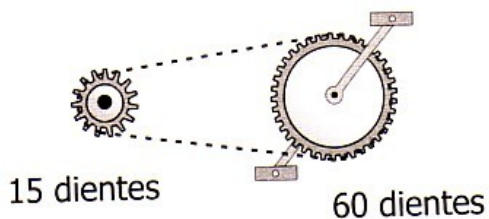
21. El tren de mecanismos de la figura está formado por transmisión de poleas y engranajes.

- Indica el sentido de giro de cada polea y engranaje.
- Si el eje motriz gira a razón de 250 r.p.m., y el diámetro de las poleas A y B son respectivamente de 12cm y 6 cm. ¿Cuál será la velocidad de giro de las poleas "A" y "B" y de los engranajes "C" y "D".

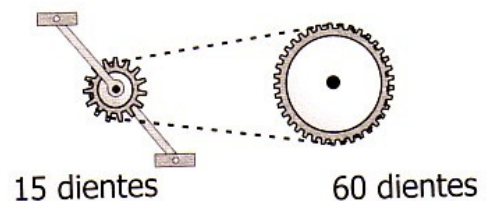


22. El siguiente tren de mecanismos está formado por un sistema de transmisión por cadena.

- Indica el sentido de giro de todas las ruedas dentadas.
- Figura 1. Si la rueda motriz gira a 50 pedaladas por minuto. ¿A qué velocidad gira el piñón de 15 dientes).
- Figura 2. Si el piñón motriz gira a 50 pedaladas por minuto. ¿A qué velocidad gira la rueda dentada de 60 dientes).



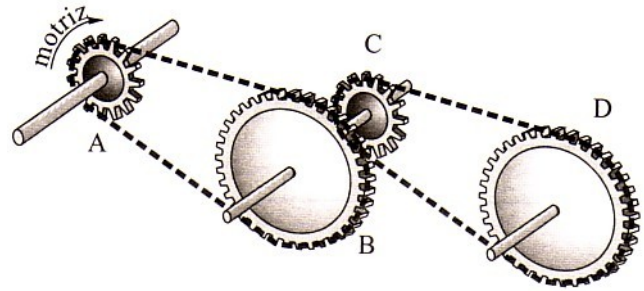
Fg.1



Fg.2

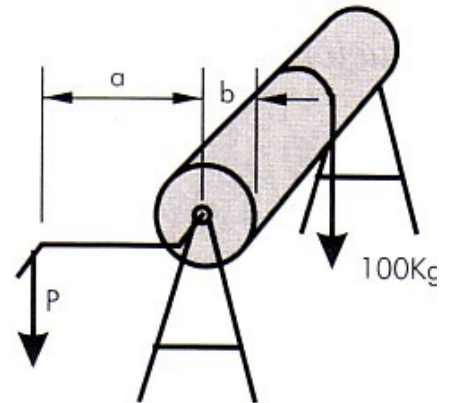
23. El siguiente tren de mecanismos está formado por dos sistemas de transmisión por cadenas.

- a) Indica el sentido de giro de cada uno de las ruedas dentadas.
- b) Si el eje motriz gira a razón de 60 r.p.m. Calcula la velocidad de giro de las ruedas dentadas "B", "C" y "D".

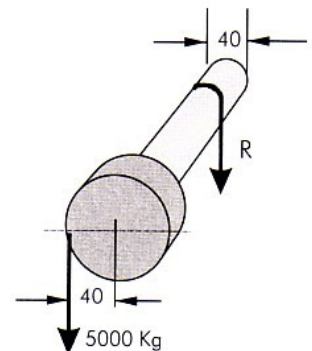


**EJERCICIOS DE TORNOS**

24. Disponemos de un torno cuyo tambor de enrollamiento tiene un radio de  $b=10$  cm, y la manivela es de  $a=1$  m. Para mover una carga de 100 Kg. ¿Qué fuerza tendremos que aplicar en el extremo de la manivela?.



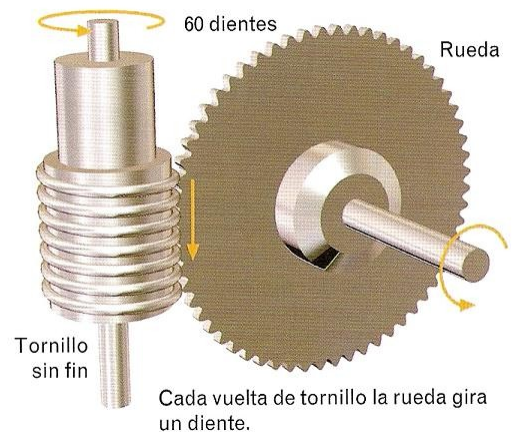
25. Una grúa dispone de un tambor para enrollar el cable con un diámetro de 40 cm en el que está acoplado una polea de 40 cm de radio donde recibe la fuerza del motor. El sistema motor es capaz de ejercer una fuerza de 5000 Kg sobre la polea y se desea conocer la carga máxima que es capaz de elevar esta grúa.



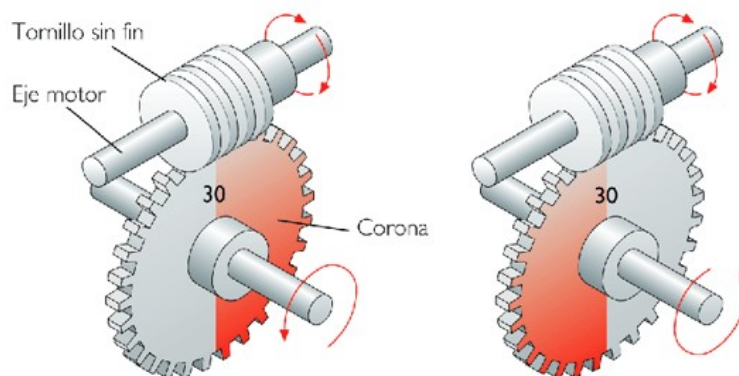
## EJERCICIOS DE TORNILLOS SIN FIN

### 26. Una transmisión por tornillo sin fin como la de la figura.

- Si el tornillo sin fin gira a 200 r.p.m. A que velocidad girará la rueda dentada.
- ¿Cuántas vueltas tendría que girar el tornillo sin fin para que la rueda dentada gire media vuelta completa?

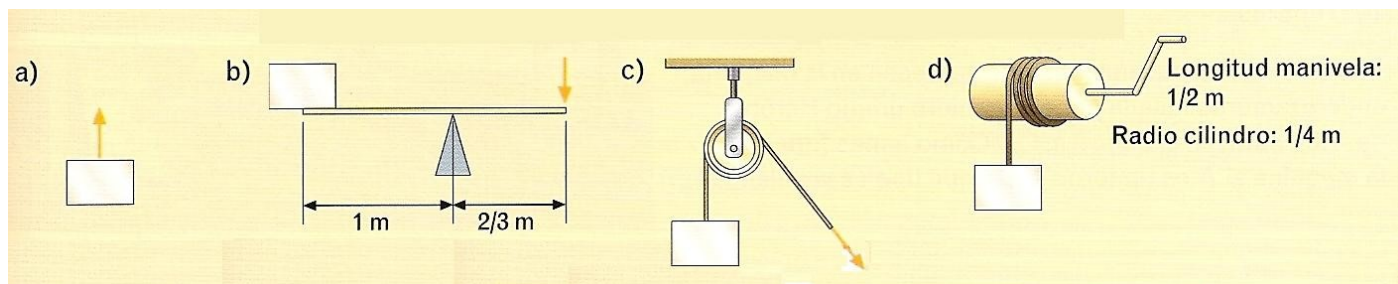


### 27. Una transmisión por tornillo sin fin como la de la figura.



- ¿Cuántas vueltas dará el tornillo sin fin para que la rueda dentada gire media vuelta ( $180^\circ$ ).
- Si el tornillo sin fin gira a 150 r.p.m. ¿A que velocidad gira la rueda dentada?
- Si el eje de la rueda dentada fuera eje motriz. ¿Gira el tornillo sin fin?. ¿Por qué?.

28. En la siguiente figura se aprecian diferentes máquinas simples. Si la carga que queremos levantar pesa 500 N.



- Calcula la fuerza que tendremos que realizar en cada caso para mover la carga
- Di en orden, que máquinas resultan más ventajosas para mover la referida carga según las condiciones indicadas en la figura.