

Mecanismos

Ejercicios 3º ESO

2. Poleas y polipastos

1. Los polipastos son combinaciones de de poleas:

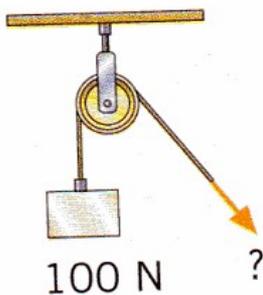
1. Indica cual es su función:

2. Explica como funciona el polipasto de la imagen de la derecha:

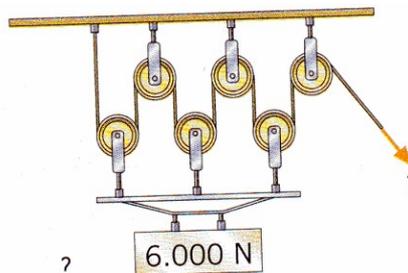
3. Dibuja el polipasto más sencillo que se pueda construir:

2. Determina la fuerza que debo hacer para levantar los siguientes objetos utilizando las siguientes poleas y polipastos:

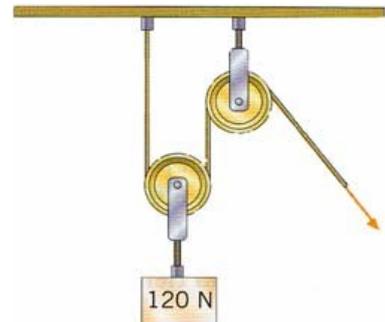
a)



b)

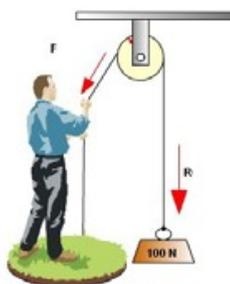


c)

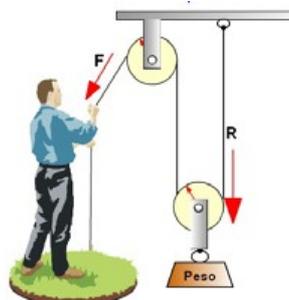


3. Calcula la fuerza que hay que ejercer para poder levantar un mismo peso de 100 kg de masa en cada una de las siguientes máquinas:

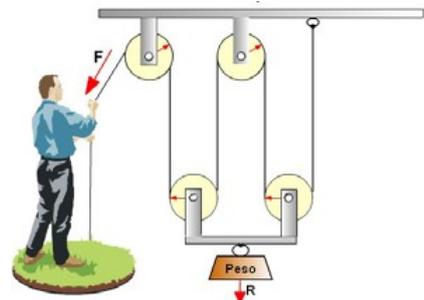
a)



b)



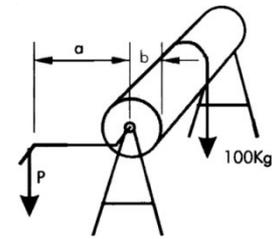
c)



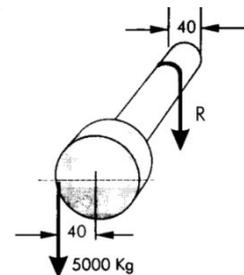
4. Con un polipasto de cinco poleas móviles se desea levantar una carga de 1 Tm. Calcula la fuerza precisa para elevarlo, el rendimiento mecánico y dibuja el sistema.
Sol: 100 kg, 1000%

5. Disponemos de un motor capaz de ejercer una fuerza de 10.000 N y queremos levantar una carga de 10.000 kg por medio de un polipasto. Calcula el número de poleas móviles que tendremos que instalar en el polipasto para que nuestro motor sea capaz de levantar la carga. Sol: 5 poleas móviles

6. Se dispone de un torno como el de la figura. En él el tambor de arrollamiento tiene un radio b de 1 dm y la manivela tiene un radio a de 1 m. Si deseamos levantar una carga de 100 kg ¿Qué fuerza será necesario ejercer en el extremo de la manivela? Si el radio de la manivela fuera menor, ¿habría que realizar una fuerza mayor o menor que en el caso anterior? ¿Por qué?. Sol: 98 N



7. Una grúa dispone de un tambor de 4 dm de diámetro para enrollar el cable del que cuelga la carga. Este tambor está acoplado a una polea de 40 cm de radio donde recibe la fuerza del motor (figura de la derecha). Si el sistema motor es capaz de ejercer una fuerza de 49.000 N sobre la polea, ¿cuál será la carga máxima que podrá levantar el sistema? Sol: 10.000 kg.



8. Si añadimos a la grúa del sistema anterior un polipasto de cuatro poleas móviles, calcula la carga máxima que será capaz de levantar. (Sol: 80 Tm)

El siguiente ejercicio se plantea como una actividad de profundización.

9. La grúa de la figura tiene un peso P de 8 Tm y un contrapeso Q de 3 Tm. Por medio del motor de elevación y el polipasto es posible levantar una carga máxima de 5 Tm. Calcula cuanto puede medir como máximo la distancia d para que la grúa no vuelque. Sol: 7,8 m.

