9. POLEAS

La polea es una rueda que gira alrededor de un eje y presenta una acanaladura (un canal) en su periferia por donde discurre una cuerda, cuyos extremos soportan una fuerza y una resistencia (peso). **Las poleas se utilizan para cambiar la dirección de una fuerza y para reducir la cantidad de fuerza necesaria para mover un objeto.**

1 .TIPOS DE POLEAS

1.1 .POLEA SIMPLE O FIJA

Definición:

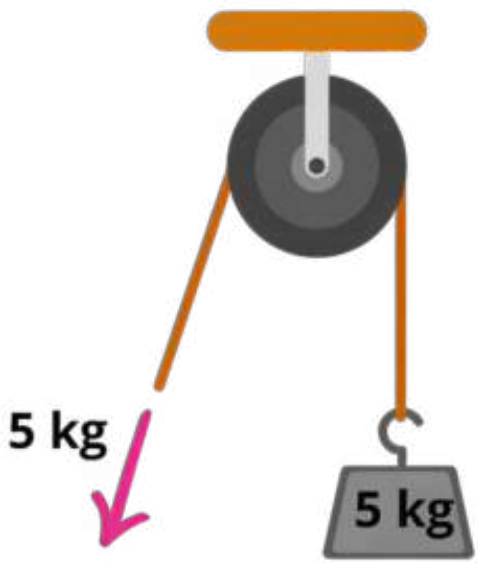
Una polea simple o fija está fijada en un punto y no se mueve cuando se aplica la fuerza. Esta polea solo cambia la dirección de la fuerza aplicada.

Características:

- El esfuerzo que se realiza es igual al peso que se levanta.
- Facilita el esfuerzo debido a la dirección en la que se aplica (es más fácil hacer fuerza hacia abajo que hacia arriba, aunque la magnitud de la fuerza es la misma).
- La cuerda de la que tiramos termina en el propio peso.
- Se debe tirar de la cuerda la misma distancia que queremos levantar el peso.

Ejemplo:

Si deseamos levantar un peso de 5 kg, la fuerza aplicada debe ser de 5 kg hacia abajo. La distancia que se tira de la cuerda es igual a la distancia que se eleva el peso.



1.2 POLEA MÓVIL

Definición:

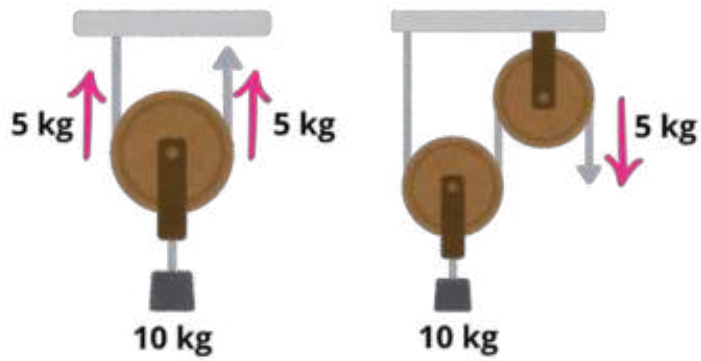
Una polea móvil se desplaza junto con el peso cuando se aplica la fuerza. Esta polea reduce la cantidad de fuerza necesaria para levantar el peso.

Características:

- La cuerda de la que tiramos termina en un punto fijo (techo o suelo).
- La polea móvil **divide el peso a la mitad.**
- Para levantar una distancia "X" un determinado peso, **se debe tirar del doble de cuerda.**

Ejemplo:

Si deseamos levantar un peso de 10 kg, la fuerza aplicada debe ser de 5 kg. Sin embargo, se debe tirar de 2 metros de cuerda para levantar el peso 1 metro.



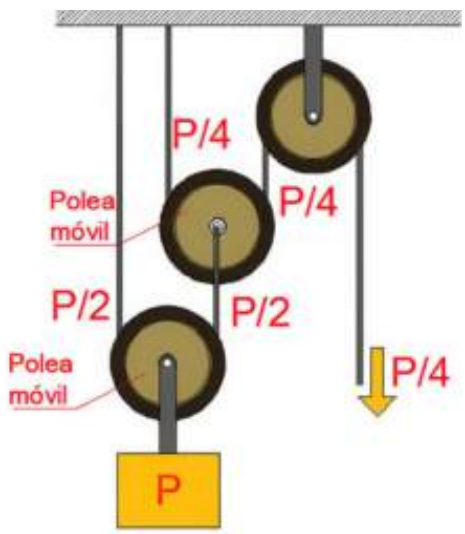
1.3 POLEAS COMPUESTAS

Definición:

Las poleas compuestas son sistemas que combinan poleas fijas y móviles para reducir aún más el esfuerzo necesario para levantar un peso.

Características:

- Se forman combinando varias poleas fijas y móviles.
- Por cada polea móvil adicional, el peso se divide entre 2.
- Permite levantar cargas pesadas con un esfuerzo considerablemente menor.



Ejemplo:

Si se utiliza un sistema de poleas compuestas con 2 poleas móviles para levantar un peso de P kg, la fuerza necesaria se reduce a a la cuarta parte, ya que por cada polea móvil que nos vamos encontrando el Peso se reduce a la mitad, y la cantidad de cuerda que se debe tirar aumenta proporcionalmente.

importante:

- Los sistemas de poleas utilizados en las pruebas psicotécnicas pueden ser simples, móviles o compuestos, cada uno con sus propias características y ventajas mecánicas. Las poleas fijas cambian la dirección de la fuerza, mientras que las poleas móviles y compuestas reducen la cantidad de fuerza necesaria, aunque requieren mayor longitud de cuerda

1.4 CUADRO RESUMEN

TIPO DE POLEA	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS
POLEA SIMPLE O FIJA	Una polea fijada en un punto que no se mueve al aplicar fuerza. Cambia la dirección de la fuerza aplicada.	El esfuerzo es igual al peso que se levanta. Facilita el esfuerzo al cambiar la dirección de la fuerza. La cuerda termina en el peso. Se tira de la cuerda la misma distancia que se eleva el peso.
POLEA MÓVIL	Una polea que se desplaza junto al peso, reduciendo la fuerza necesaria para levantarlo.	La cuerda termina en un punto fijo. Reduce la fuerza a la mitad. Se debe tirar del doble de cuerda para elevar el peso una distancia 'X'.
POLEAS COMPUESTAS	Combinación de poleas fijas y móviles para reducir aún más el esfuerzo necesario.	Combina varias poleas fijas y móviles. Cada polea móvil adicional divide el peso entre 2. Permite levantar cargas pesadas con menos esfuerzo.

2 .APLICACIONES Y VENTAJAS

Las poleas son herramientas fundamentales en la ingeniería y en muchas actividades cotidianas, ya que permiten realizar trabajos que serían extremadamente difíciles o imposibles sin su ayuda.

2.1 Aplicaciones:

- Construcción y elevación de materiales pesados.
- Movimiento de Vehículos y Armamento.
- Grúas y equipos de salvamento.

2.2 Ventajas:

- Reducción del esfuerzo necesario para levantar cargas pesadas.
- Cambio en la dirección de la fuerza aplicada, facilitando tareas.
- Posibilidad de levantar objetos a gran altura con mayor facilidad.

3 .EJERCICIOS CON POLEAS

En las pruebas psicotécnicas de Tropa y Marinería, es común encontrarse con problemas sobre sistemas de poleas.
Estos ejercicios suelen combinar conceptos de poleas, palancas y bloques, y se centran en dos tipos principales de preguntas: cálculo de fuerza y cálculo de longitud de cuerda.

3.1 Preguntas sobre la fuerza

Este tipo de preguntas busca calcular la fuerza mínima necesaria para levantar un peso con un sistema de poleas. Dependiendo del sistema, se puede pedir:

- Determinar cuál sistema de poleas es más fácil para levantar un peso.
- Calcular el peso necesario para mantener el sistema en equilibrio.
- Analizar cuál cuerda podría romperse antes o cuánto peso puede soportar un anclaje.

Todas estas preguntas requieren comprender cómo el tipo de polea afecta a la fuerza aplicada. Las poleas pueden ser fijas o móviles, y cada una influye de manera distinta en la fuerza necesaria para levantar un peso.

3.2 Preguntas sobre la longitud de la cuerda

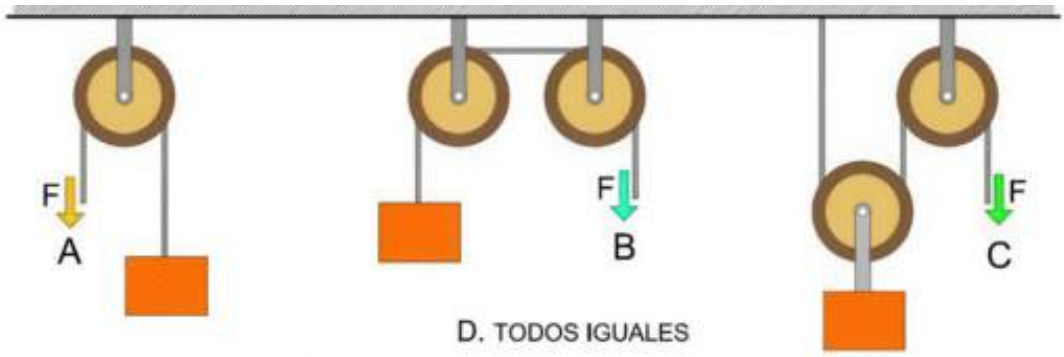
Estas preguntas se centran en la cantidad de cuerda que necesitamos tirar para elevar una carga. Ejemplos comunes incluyen:

- Calcular cuánto se eleva un peso al tirar una longitud de cuerda determinada.
- Determinar la longitud total de cuerda necesaria para levantar un objeto a una altura dada

En este tipo de preguntas, una mayor ventaja mecánica implica que hay que tirar más cuerda para lograr el movimiento deseado.

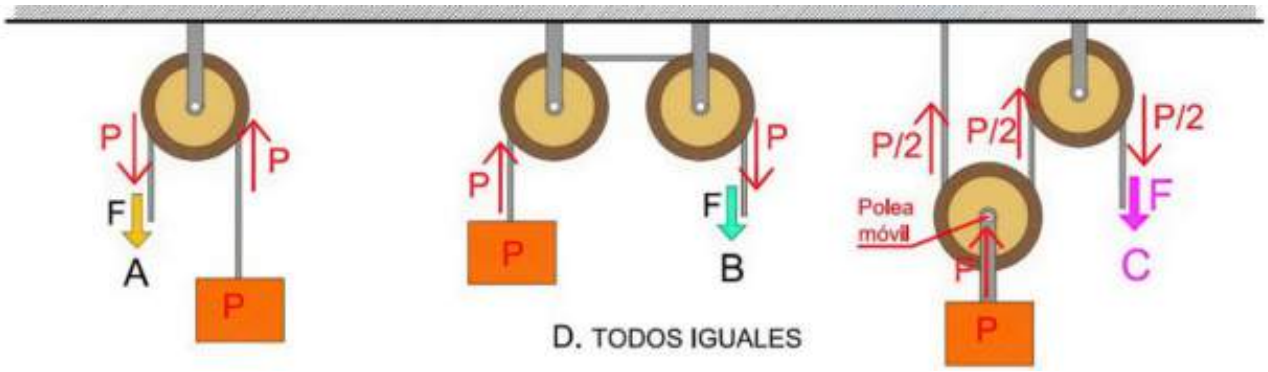
Ejercicios resueltos:

1 ¿En qué situación tendremos que aplicar menos fuerza para subir el peso?

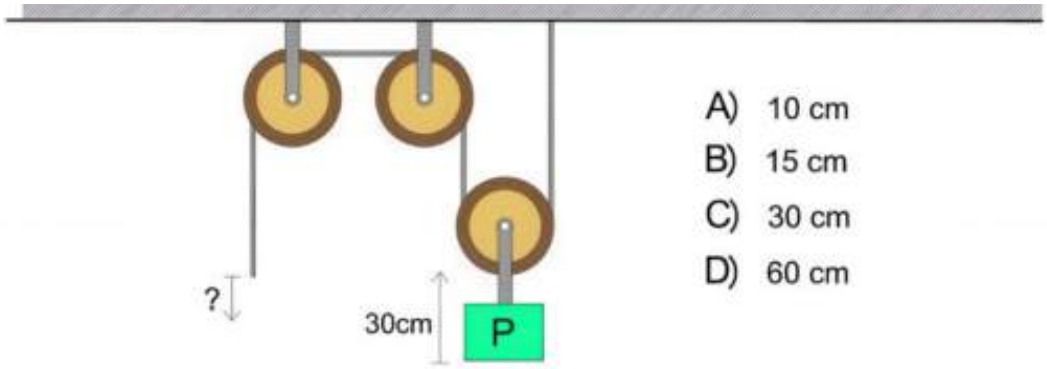


Primero, analizamos cada polea que interviene en cada sistema, determinando en qué casos nos ayuda a elevar el peso reduciendo la fuerza necesaria y en cuáles nos será más fácil levantarlo. Luego realizaremos el cálculo correspondiente para cada sistema y, finalmente, determinaremos cuál de ellos requiere menos fuerza.

Solución: C)



2 ¿Qué longitud de cuerda tendremos que tirar para levantar el peso?



Dado que solo hay **una polea móvil,** *el sistema tiene una ventaja mecánica de 2. Esto significa que la distancia que debemos mover la cuerda es el doble de la distancia que queremos que suba el peso. En este caso, el peso* **P** *debe elevarse* **30 cm**, *por lo tanto, la cuerda deberá moverse:*
2×30 cm=60 cm2 \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm}2×30 cm=60 cm
Por lo tanto, la respuesta correcta es:

Solución: D) 60 cm.