Tirar hacia abajo para subir una carga

Nombre _____ **Fecha** _____

Lee el texto con atención y responde a todas las preguntas con claridad.

Una polea es una rueda por cuya ranura puede pasar una cuerda. En una maqueta, la rueda está sujeta a la parte alta de un soporte. Un extremo de la cuerda lleva un pequeño cubo y el otro queda libre. Cuando una persona tira hacia abajo del extremo libre, el cubo sube por el lado opuesto. La rueda gira y su eje se mantiene en el mismo sitio. Por eso se llama polea fija.

El grupo compara dos maneras de levantar el cubo. Primero lo eleva directamente hacia arriba con un dinamómetro, un instrumento que mide fuerzas. Después coloca el dinamómetro en el extremo libre de la cuerda y tira hacia abajo para levantar el mismo cubo. En los dos casos procura moverlo despacio y a un ritmo regular. Las lecturas son parecidas, aunque al usar la polea se observa una pequeña diferencia que puede deberse al rozamiento del montaje.

Para entender el movimiento, el grupo marca un punto de la cuerda cerca de la mano y otro al lado del cubo. Si tira diez centímetros hacia abajo y la cuerda se mantiene tensa, el cubo sube aproximadamente diez centímetros. Cada tramo se mueve en un sentido distinto. Un dibujo con dos flechas permite comparar tanto la dirección del movimiento como la distancia recorrida.

La polea fija puede resultar cómoda cuando hay que elevar algo desde una posición baja. En el modelo, permite tirar hacia el suelo mientras se ve subir el cubo hasta una marca del soporte. Si interesa comparar esta forma de levantarlo con la subida directa, conviene registrar tanto el valor del dinamómetro como la dirección en la que se aplica la fuerza. Cada dato muestra un aspecto diferente del montaje.

Preguntas de comprensión

1. ¿Dónde está sujeta la rueda de la polea en la maqueta?

2. ¿En qué dirección tira la persona del extremo libre de la cuerda para subir el cubo?

3. ¿Cuánto sube aproximadamente el cubo si el extremo libre baja diez centímetros y la cuerda está tensa?

Preguntas de reflexión

1. ¿Qué cambia y qué resulta parecido cuando el cubo se levanta con la polea en vez de levantarlo directamente? Usa la dirección del tirón y las lecturas del dinamómetro.

2. Si el dibujo mostrara solo la flecha junto al cubo, ¿qué parte del movimiento quedaría sin explicar? Relaciona esa flecha con la del extremo libre.

Preguntas de opinión

1. Para una maqueta que el público va a manejar desde una mesa baja, ¿preferirías que levantara el cubo directamente o que usara la polea? Explica qué movimiento de la mano te parece más cómodo y por qué.

2. Para un panel de la feria, ¿mostrarías primero los valores medidos o el esquema de la cuerda con sus dos flechas? Justifica qué aspecto te gustaría que se entendiera antes.