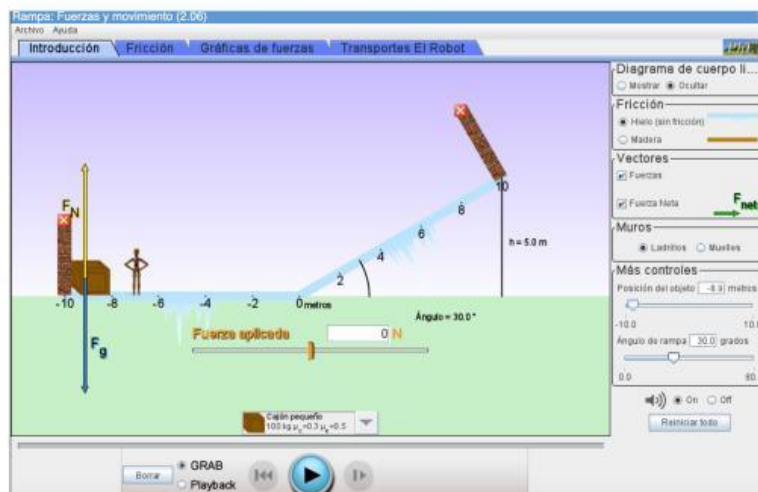


## PRÁCTICA 6: SIMULACIÓN DE RAMPAS, FUERZA Y ENERGÍA.



### OBJETIVOS

- Deducir la fuerza necesaria para subir un cuerpo por una rampa.
- Deducir el valor de la componente del peso  $P_x$ , en el plano inclinado.
- Relacionar el trabajo realizado por una fuerza con la energía potencial que adquiere un móvil.
- Aplicar el principio de conservación de la energía para calcular la velocidad final de un móvil al caer por un plano inclinado.

### PROCEDIMIENTO

Pinchar en el siguiente enlace para abrir la simulación.

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/ramp-forces-and-motion>

Al pinchar en la imagen se abre una ventana. Pinchar en la opción:

"Ejecuta la Versión de CheerpJ Compatible con el Navegador"

Seleccionar las siguientes condiciones en el bloque izquierdo:

- Pestaña de "introducción".
- Fricción: Hielo (sin fricción)
- En el cuadro de vectores, seleccionar para visualizar: Fuerzas y Fuerza neta.
- Muros: ladrillo.
- Ángulo 30°.

Seleccionar las condiciones siguientes en la parte inferior del dibujo:

- Cajón pequeño de madera de 100 kg
- GRAB

### CÁLCULO DE LA COMPONENTE X DEL PESO

- Comenzar a arrastrar la caja, pinchando en la caja o bien modificando la intensidad de la fuerza debajo de la animación.

- Al llegar a la rampa, jugar con la fuerza de manera que la fuerza  $F_a$  que hace el robot sea igual a la componente X del peso (que no vemos). Cuando  $F_a = P_x$ , la fuerza neta deberá ser 0.
- Anotar el valor de la componente X del peso que se acaba de calcular.

$$P_x = \underline{\hspace{2cm}}$$

### BALANCE DE ENERGÍAS

- Seguir subiendo la caja por la rampa MUY DESPACIO de manera que llegue a la parte superior de la rampa, siendo 0 la fuerza neta.
- Calcula el trabajo realizado por la Fuerza aplicada por el robot ( $F_a$ ) a lo largo de la rampa.

$$W = F_a \cdot \Delta x = \underline{\hspace{2cm}}$$

- En ese momento soltar la caja.
- Calcular la Energía potencial que tendrá en la parte superior de la rampa.

$$E_p = \underline{\hspace{2cm}}$$

- ¿Coincide la  $E_p$  con el trabajo realizado por la fuerza  $F_a$ ? ¿Por qué?

- Calcula a qué velocidad llegará al final de la rampa, aplicando el Principio de Conservación de la Energía Mecánica:

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

### BONUS TRACK

- SI al empujar el cajón por la rampa, haces una fuerza  $F_a$  mayor que  $P_x$ , al llegar arriba y chocar con el muro, aparece una fuerza llamada  $F_{muro}$ . ¿Qué tipo de fuerza es y a qué se debe?