

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA

Simulación con el ordenador

➤ Introducción

Accede a la página “web”: <http://phet.colorado.edu> y haz clic, sucesivamente, en los siguientes enlaces: *Play with sims...* > *Physics* > *Work, Energy & Power* > *Energy Skate Park*. En esta última página, busca, en la parte inferior, la simulación traducida al español; se llama: *Pista de patinar “Energía”* y haz clic en *RunNow*. Elige la opción ABRIR CON. Tras unos segundos, se mostrará la simulación.

Verás un patinador moviéndose sobre una trayectoria parabólica. No hagas ningún cambio, por ahora, y sigue estrictamente las indicaciones de las siguientes actividades.

➤ Actividad 1

Establece una velocidad lenta usando el deslizador de la parte inferior, prueba con los botones PAUSA y PLAY y utiliza también el botón PASO.

➤ Actividad 2

Dibuja a continuación un esquema de la pista parabólica.

➤ Actividad 3

Marca la casilla *Mostrar gráfico circular* y mira a dicho gráfico mientras el patinador se mueve hacia adelante y hacia atrás. ¿Qué observas?

➤ Actividad 4

- Busca un punto de la pista en el que la energía potencial sea máxima; llámale A y añádelo al esquema anterior.
- Haz lo mismo para un punto en el que la energía cinética sea máxima (punto B).
- De manera similar, busca un punto de la pista en el que las energías cinética y potencial sean iguales (punto C).

📌 Actividad 5

- (a) Marca las casillas *Referencia de energía potencial* y *Cinta métrica*.
(b) Con el botón *Editar patinador* comprueba que el valor de la masa: 75 kg.
(c) Recuerda cómo se calculan la energía potencial y la energía cinética. Debes usar la cinta métrica para medir la altura. Completa la siguiente tabla, referida a los puntos A, B y C del esquema:

	Energía potencial (J)	Energía cinética (J)	Energía mecánica (J)	Velocidad (m/s)
A				
B				
C				

📌 Actividad 6

- (a) Mediante el botón *Elegir patinador*, selecciona la patinadora y busca su masa.
(b) ¿Cómo se modifica la velocidad de la patinadora respecto a los valores obtenidos en el caso del patinador?

- (c) Comprueba la respuesta que has dado en el apartado anterior completando la siguiente tabla:

	Energía potencial (J)	Energía cinética (J)	Energía mecánica (J)	Velocidad (m/s)
A				
B				
C				

📌 Actividad 7

- (a) Sigue con la patinadora y establece como nivel de referencia de energía potencial el punto más bajo de la pista parabólica. ¿Cambiará la velocidad de la patinadora en relación a los valores obtenidos en la actividad anterior? ¿Por qué?

- (b) Comprueba la respuesta que has dado en el apartado anterior completando la siguiente tabla:

	Energía potencial (J)	Energía cinética (J)	Energía mecánica (J)	Velocidad (m/s)
A				
B				
C				

Actividad 8

- (a) Elige el bulldog como patinador, coloca la referencia de energía potencial en el suelo y establece, mediante el botón *Fricción de pista*, un coeficiente de fricción pequeño (1ª raya de la escala).
- (b) Coloca el perro en el extremo izquierdo de la pista y selecciona el gráfico *Energía frente al tiempo*. Con su ayuda, mide las energías térmica, cinética y potencial en los puntos indicados en la siguiente tabla y calcula la velocidad del perro.

	Energía térmica (J)	Energía cinética (J)	Energía potencial (J)	Velocidad (m/s)
Punto de partida	0	0		0
Punto más bajo (1ª vez)				
Punto superior de la derecha (1ª vez)				
Punto más bajo (2ª vez)				
Punto superior de la izquierda (2ª vez)				
Punto más bajo (3ª vez)				
Punto superior de la derecha (2ª vez)				

Actividad 9

- (a) Reinicia la simulación, elige el bulldog como patinador, coloca la referencia de energía potencial en el suelo y establece, mediante el botón *Fricción de pista*, un coeficiente de fricción intermedio.
- (b) ¿Qué valores de la velocidad esperas obtener ahora?

- (c) Repite el apartado (b) de la actividad 8.

	Energía térmica (J)	Energía cinética (J)	Energía potencial (J)	Velocidad (m/s)
Punto de partida	0	0		0
Punto más bajo (1ª vez)				
Punto superior de la derecha (1ª vez)				
Punto más bajo (2ª vez)				
Punto superior de la izquierda (2ª vez)				
Punto más bajo (3ª vez)				
Punto superior de la derecha (2ª vez)				