



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Física



## Energía Cinética y Potencial

Elaborado por: Ing. Paul Pinseau

### Objetivos

1. Visualizar la energía cinética y potencial que poseen los cuerpos
2. Verificar el principio de conservación de energía mecánica
3. Comprobar por métodos analíticos el principio de conservación de energía mecánica

### Materiales y equipo

1. Computadoras
2. Data show

### Fundamento teórico

La energía se describe como una cantidad que poseen los objetos y sistemas, es la capacidad que poseen los cuerpos para realizar un trabajo, existen formas de energía por ejemplo: la energía mecánica, calorífica, eléctrica, nuclear etc.

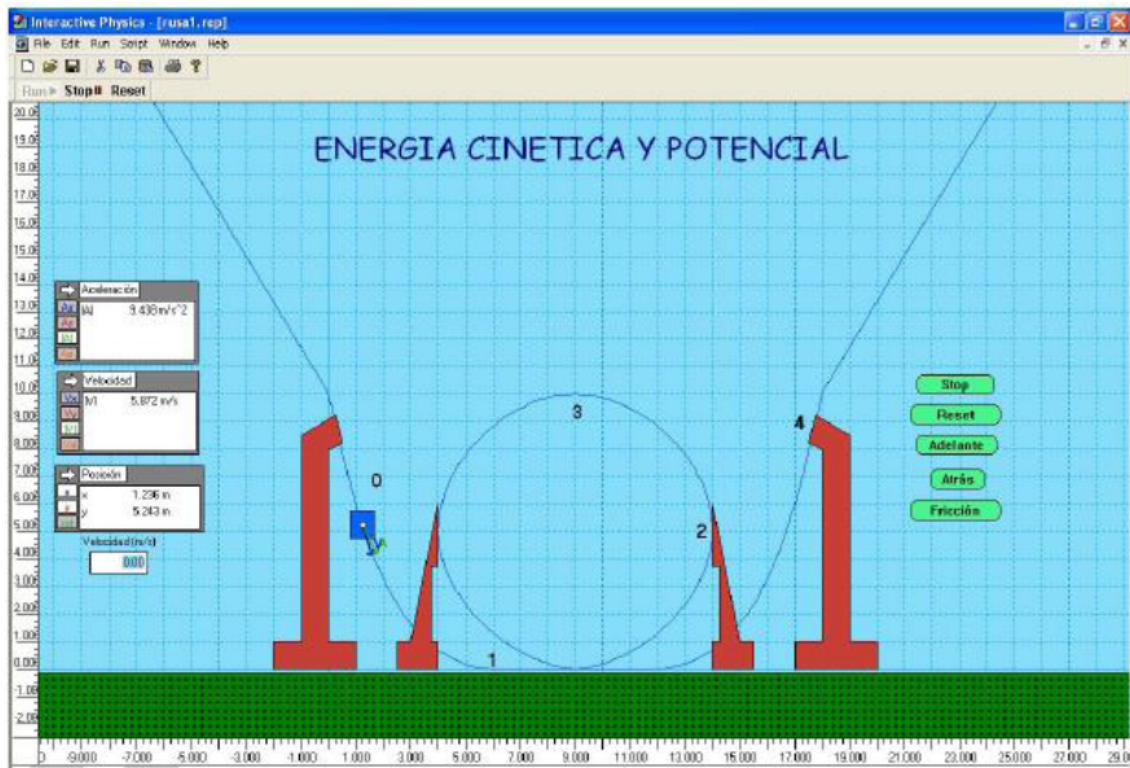
La energía mecánica es nuestro objeto de estudio está la podemos definir como la suma de energía cinética y energía potencial. La energía cinética es la energía que poseen los cuerpos por estar en movimiento y la energía potencial es la energía de posición que tienen los cuerpos con respecto a su sistema de referencia.

Las fuerzas se pueden clasificar por fuerzas que conservan la energía y fuerzas que disipan la energía. Las fuerzas conservativas se le asocian una energía potencial gravitación a la asociada a la atracción gravitacional cerca de la superficie de la tierra. El trabajo e

¿realizado por las fuerzas disipativas como las fuerza de fricción generan otras formas de energía como la luz o calor, etc.?

La energía total del universo o de un sistema aislado se conserva. En un sistema conservativo la energía mecánica es constante es decir:

$$\frac{1}{2}mv^2 + mgy = \frac{1}{2}mv_0^2 + mgy_0$$



En sistemas con fuerzas no conservativas, donde se pierde energía mecánica, el trabajo efectuado por una fuerza no conservativa esta dado por:

En esta práctica se muestra la simulación de una montaña rusa.

Se hará el cálculo de las magnitudes de las velocidades en los puntos 1, 2, 3 y 4 que aparecen en la simulación, la fricción en los rieles se debe despreciar y el radio de la parte circular es de 5 metros.

### Primera parte

- Sobre los rieles se encuentra un vagón que se desliza a partir del reposo desde una altura de 7 metros:
- Con el mouse dar click en el botón run.
- Calcule la velocidad del vagón cuando este se encuentra en el punto 1 ósea cuando su altura sea cero.
- Utilizando el desplazador de la parte inferior lleve el vagón hasta la posición 2, en las coordenadas (14,5) metros aproximadamente.
- Realiza tus cálculos y anota tus resultados en la tabla 1.

Punto	Altura $M$	Velocidad $m/s$	Energía Potencial	Energía cinética	Energía Mecánica
0	7				
1	0				
2	5				
3					

### Segunda parte

En la primera parte se observa que el vagón no logra llegar al punto máximo, por lo tanto en esta parte se le imprime al vagón una velocidad inicial  $V_0$  para que este logre completar la vuelta, pero esta velocidad es mínima de tal forma que los pasajeros cuando están de cabeza se sienten sin peso.

Con los datos preliminares del radio de la circunferencia y la posición inicial.

- Calcular la velocidad mínima  $V_0$  para que el vagón logre el giro completo. Apunta tus resultados en la tabla 2.
- Con el valor de velocidad inicial, aumenta 2 centésimas esa velocidad y calcula las velocidades en los puntos 1, 2 y 4 en las coordenadas (6, 0), (14, 5) y (18, 10) metros.
- Realiza tus cálculos y anota tus resultados en la tabla 2.

Punto	Altura $M$	Velocidad $m/s$	Energía Potencial	Energía Cinética	Energía Mecánica
0	7				
1	0				
2	5				
4	10				

- Calcula la velocidad inicial  $V_0$  si se desea que en el punto 4 el vagón lleve una velocidad de  $5m/s$ .

Velocidad inicial \_\_\_\_\_

Energía cinética \_\_\_\_\_

Energía potencial \_\_\_\_\_

Energía mecánica \_\_\_\_\_

### Análisis de resultado

### Conclusiones