

Nombre:		Fecha:		Curso:	
---------	--	--------	--	--------	--

## 1. INTRODUCCIÓN

La energía es la base de la sociedad tecnológica, pero ¿qué es la energía? En este proyecto intentaremos entender algunos conceptos relacionados con la energía y sus cambios y cómo los seres humanos somos capaces de aprovechar la transformación de esa energía para realizar un trabajo.

Los cursos pasados hemos estudiado que existen distintos tipos de energías. Desde el punto de vista de la producción de energía, encontramos energías renovables y no renovables, como hemos estudiado en tecnología, pero desde el punto de vista de la física tenemos, entre otros, energía química, energía calorífica y energía mecánica. Una de las leyes más importantes que debemos recordar este curso es la ley de conservación de la energía, que dice:

La energía ni se crea ni se destruye, simplemente se transforma.

## 2. OBJETIVOS

Al terminar este trabajo deberías ser capaz de:

1. Saber qué es la energía mecánica, la energía cinética y la energía potencial.
2. Utilizar las fórmulas correspondientes para determinar los tres tipos de energía en casos reales.
3. Saber calcular las pérdidas de energía en un proceso de transformación de un tipo de energía en otro.
4. Saber representar con gráficos las transformaciones de un tipo de energía en otro.

## 3. MATERIALES

Utilizaremos un simulador para entender cómo se transforma la energía potencial en energía cinética. En este simulador observaremos una montaña rusa, con un objeto de masa 1 kg, que pasa desde una posición elevada, gana velocidad y vuelve a subir a una posición elevada similar a la anterior. El enlace para cargar la simulación es [éste](#).

## 4. TEORÍA

Se define la energía mecánica como la suma de las energías cinética y potencial de un cuerpo::

$$E_m = E_c + E_p$$

Al mismo tiempo, definimos la energía cinética como la energía que muestra un cuerpo debida a su movimiento y se calcula en función de su masa (m) y su velocidad (V) con la siguiente fórmula:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

La energía potencia se define como:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

En las proximidades de la Tierra, determinamos esta energía potencial gravitatoria en función de la masa del cuerpo (m), de la aceleración de la gravedad terrestre ( $g=9,8 \text{ m/s}^2$ ) y de su altura respecto a la superficie de la Tierra (h). Por tanto, la energía mecánica será:

$$E_m = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 + m \cdot g \cdot h$$

Además, considerando la ley de conservación de la energía que se ha definido anteriormente, tendremos que la energía mecánica de un cuerpo en un punto A será igual a la energía mecánica del mismo cuerpo en otro punto B de su trayectoria:

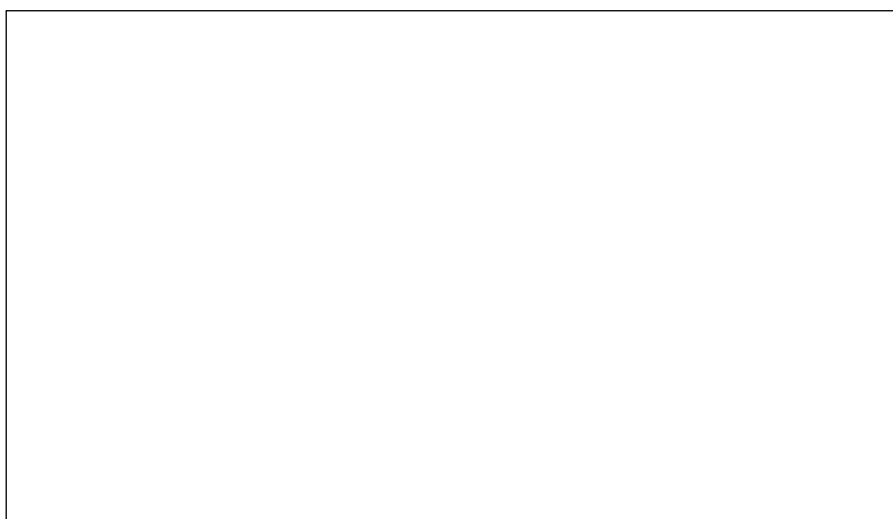
$$E_m^A = E_m^B$$

Esta fórmula de conservación de la energía mecánica nos facilita realizar una serie de cálculos muy interesantes que nos permiten, por ejemplo, determinar qué velocidad tiene un cuerpo que cae desde una altura concreta al llegar a la superficie de la Tierra o hasta qué altura llegará un cuerpo que se lanza con una velocidad concreta.

## 5. ACTIVIDADES

Las actividades que llevaremos a cabo en este proyecto son sencillas y las realizaremos utilizando el simulador que hemos comentado anteriormente. Este simulador presenta tres casos diferentes, pero nos centraremos en el Caso 3. Si hacemos clic sobre el botón de datos del simulador nos mostrará los valores numéricos de las diferentes magnitudes relacionadas con lo que nos interesa: energía cinética y potencial, energía mecánica, altura y velocidad. Debemos realizar las siguientes actividades:

1. Determina los puntos críticos de la trayectoria del objeto. Los puntos críticos son aquéllos en los que tenemos una posición especial, como la parte más alta, donde la energía potencial es máxima o la parte más baja donde la energía cinética es máxima. Para realizar la actividad, captura una imagen del simulador y dibuja con algún programa de dibujo o editor de texto los diferentes puntos con flechas y letras. Adjunta la imagen resultante en el siguiente recuadro:



2. Toma nota de las diferentes magnitudes que muestra el simulador por cada punto crítico: energía cinético y potencial, energía mecánica, altura y velocidad. Utiliza la siguiente tabla para escribir todos los datos de forma ordenada:

Punto crítico	Energía Cinética	Energía Potencial	Energía Mecánica	Altura	Velocidad
	$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$E_m = E_c + E_p$	$h$	$V$
1					
2					
3					
4					
5					
6					

3. Ahora, utilizando las fórmulas del apartado de teoría, calcula las diferentes energías por cada punto crítico y comprueba si coinciden con las del simulador (recuerda que tiene una masa de un kilogramo).

Punto crítico	Altura	Velocidad	Energía Cinética	Energía Potencial	Energía Mecánica
	$h$	$V$	$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$E_m = E_c + E_p$
1					
2					
3					
4					
5					
6					

4. Finalmente, utiliza un programa de hoja de cálculo para realizar la representación gráfica de la variación de la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica en función de la altura del cuerpo. Inserta el gráfico resultante en el siguiente recuadro:

