

Actividad:

Informe de laboratorio

GA3-220201501-AA3-EV01

Aprendiz:

Wilmer Jair Espinosa Silva

CC: 1.095.910.391

Instructor:

ISRAEL ARBONA GUERRERO

Servicio Nacional de aprendizaje-SENA

Curso: TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

Ficha: 2455285

La importancia de la conservación de la energía de un sistema permite hacer de manera eficiente el uso y aprovechamiento de esta, acudiendo a soluciones y alternativas creativas que ayudan a reducir el impacto en el medio ambiente, contando con recursos energéticos por mayor tiempo.

La energía de un sistema puede cambiar de forma, pero si la energía se conserva, debe seguir siendo la misma. Es probable que se encuentren sistemas que contienen energía cinética, energía potencial gravitacional, energía potencial elástica y energía térmica (calor). En los documentos del programa se encuentra el “Anexo_Informe_de_Laboratorio” en el que se describe cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

En esta evidencia debe efectuar los cálculos y análisis físicos de la conservación de la energía y al finalizar, deberá presentar un informe (de laboratorio) en el que se evidencie la preparación de materiales, equipos, sistemas, inconvenientes, soluciones, procedimientos y materiales que fueron usados para los análisis.

Para ello, se le recomienda tener en cuenta los siguientes elementos:

- Investigue los tipos de energía, los parámetros y sus variables.

RTA: Existen varios tipos de energía que se pueden encontrar en un sistema, incluyendo:

1. Energía cinética: es la energía asociada al movimiento de un objeto y se define como la mitad de la masa multiplicada por el cuadrado de la velocidad ($E=1/2mv^2$).
2. Energía potencial gravitatoria: es la energía almacenada en un objeto debido a su posición en un campo gravitatorio. Se define como el producto de la masa, la gravedad y la altura ($E=mgh$).
3. Energía potencial elástica: es la energía almacenada en un objeto debido a su deformación elástica. Se define como la mitad del producto de la constante elástica y el cuadrado de la deformación ($E=1/2kx^2$).
4. Energía térmica: es la energía asociada al movimiento de las moléculas en un objeto y se mide en términos de temperatura.

Los parámetros y variables que pueden afectar la energía en un sistema incluyen:

1. Masa: la cantidad de materia en un objeto que puede afectar tanto la energía cinética como la potencial gravitatoria.
2. Velocidad: la rapidez con la que se mueve un objeto que afecta la energía cinética.
3. Altura: la distancia vertical desde un objeto hasta una referencia que afecta la energía potencial gravitatoria.

4. Deformación elástica: la cantidad de deformación de un objeto elástico que afecta la energía potencial elástica.
5. Temperatura: la medida de la energía térmica en un objeto.

En un sistema dado, la energía total se conserva, lo que significa que la energía total antes de cualquier cambio es igual a la energía total después del cambio. Esto se conoce como la ley de conservación de la energía.

- Realice un cuadro comparativo entre las energías cinética, potencial, eléctrica, térmica, eólica, solar, entre otras que conozca.

RTA: A continuación se presenta un cuadro comparativo entre diferentes tipos de energía:

Tipo de energía	Definición	Ejemplo de fuentes	Ventajas	Desventajas
Energía cinética	Energía asociada al movimiento de un objeto	Movimiento de un automóvil	Es fácil de medir y calcular	Puede ser peligrosa si no se controla adecuadamente
Energía potencial	Energía almacenada en un objeto debido a su posición en un campo de fuerza	Agua almacenada en una presa	Puede ser almacenada y utilizada más tarde	Depende de factores externos como la gravedad o la elasticidad del objeto
Energía eléctrica	Energía asociada al movimiento de electrones a través de un circuito eléctrico	Generación de electricidad en una central eléctrica	Es fácil de transportar y utilizar	Puede ser peligrosa si no se controla adecuadamente
Energía térmica	Energía asociada al movimiento de las moléculas en un objeto	Calor producido por una estufa	Es fácil de medir y calcular	Puede ser difícil de controlar en grandes cantidades
Energía eólica	Energía asociada al movimiento del aire	Turbinas eólicas	Es una fuente renovable y limpia de energía	Depende de las condiciones climáticas

Tipo de energía	Definición	Ejemplo de fuentes	Ventajas	Desventajas
Energía solar	Energía asociada a la radiación solar	Paneles solares	Es una fuente renovable y limpia de energía	Depende de la ubicación geográfica y las condiciones climáticas
Energía hidráulica	Energía asociada al movimiento del agua	Generación de energía hidroeléctrica	Es una fuente renovable y limpia de energía	Puede tener un impacto ambiental significativo en la construcción de presas y embalses

Es importante tener en cuenta que cada tipo de energía tiene sus propias ventajas y desventajas y que la elección de una fuente de energía depende de muchos factores, incluyendo la ubicación geográfica, las condiciones climáticas, el costo y la disponibilidad de recursos.

- Menciona cómo se transforman las energías de una a otra.

RTA: Las diferentes formas de energía pueden transformarse de una a otra, y estas transformaciones pueden ser naturales o pueden ser el resultado de la intervención humana. Algunas de las formas más comunes de transformación de energía son:

1. Energía cinética a energía potencial: Cuando un objeto se eleva en el aire, su energía cinética se transforma en energía potencial gravitatoria, y viceversa cuando el objeto cae.
2. Energía potencial a energía cinética: Cuando un objeto se deja caer desde una altura, su energía potencial gravitatoria se convierte en energía cinética a medida que acelera hacia abajo.
3. Energía eléctrica a energía lumínica: Cuando se enciende una bombilla, la energía eléctrica se convierte en energía lumínica.
4. Energía eléctrica a energía térmica: Cuando se enciende una estufa eléctrica, la energía eléctrica se transforma en energía térmica a medida que se calienta la resistencia eléctrica.

5. Energía eólica a energía eléctrica: Cuando las aspas de un generador de energía eólica giran, generan energía mecánica que se convierte en energía eléctrica a través de un generador.
6. Energía solar a energía eléctrica: Los paneles solares convierten la energía solar en energía eléctrica utilizando células fotovoltaicas.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo las diferentes formas de energía pueden transformarse de una a otra. En general, la ley de conservación de la energía establece que la energía no puede ser creada ni destruida, sino que solo puede transformarse de una forma a otra.

- Haga un listado de parámetros físicos.

RTA: A continuación se presenta un listado de parámetros físicos comunes:

1. Masa: la cantidad de materia en un objeto.
2. Longitud: la medida de la distancia entre dos puntos.
3. Tiempo: la duración de un evento o proceso.
4. Velocidad: la rapidez con la que se mueve un objeto en una dirección determinada.
5. Aceleración: la tasa de cambio de la velocidad de un objeto.
6. Fuerza: una cantidad que describe la interacción entre dos objetos.
7. Presión: la fuerza por unidad de área.
8. Energía: la capacidad de hacer trabajo.
9. Potencia: la cantidad de energía por unidad de tiempo.
10. Temperatura: una medida de la energía térmica en un objeto.
11. Resistencia eléctrica: la medida de la oposición al flujo de corriente eléctrica.
12. Capacitancia eléctrica: la medida de la capacidad de un objeto para almacenar carga eléctrica.
13. Inductancia eléctrica: la medida de la oposición de un objeto al cambio en la corriente eléctrica.
14. Frecuencia: el número de ciclos por segundo de una onda periódica.

15. Intensidad luminosa: la cantidad de luz que se emite por unidad de tiempo y ángulo sólido.
16. Flujo luminoso: la cantidad total de luz emitida por una fuente de luz.
17. Índice de refracción: la medida de la velocidad de la luz en un medio en comparación con la velocidad en el vacío.
18. Campo magnético: la región del espacio alrededor de un imán o conductor por el que actúa una fuerza magnética.
19. Carga eléctrica: la propiedad física de la materia que causa la interacción electromagnética.
20. Densidad: la cantidad de masa por unidad de volumen de un objeto o sustancia.
21. Viscosidad: La resistencia de un fluido a fluir.
22. Viscosidad: La resistencia de un fluido a fluir.

- Seleccione 3 parámetros del listado anterior para realizar el análisis.

RTA:

1. Energía: La energía es un parámetro fundamental que se define como la capacidad de un sistema para realizar trabajo. La energía puede existir en varias formas, incluyendo energía cinética, energía potencial, energía térmica, energía eléctrica, etc. La conservación de la energía es una ley fundamental de la física que establece que la energía total en un sistema cerrado se mantiene constante.
2. Velocidad: La velocidad es una medida de la rapidez con la que se mueve un objeto. La velocidad se define como la tasa de cambio de la posición de un objeto con respecto al tiempo. La velocidad puede ser constante o variable, y se puede medir en varias unidades, incluyendo metros por segundo, kilómetros por hora, millas por hora, etc.
3. Temperatura: La temperatura es una medida de la energía térmica en un objeto. La temperatura se mide en grados Celsius (°C) o grados Fahrenheit (°F), y se puede utilizar para describir la cantidad de calor que se transfiere entre objetos. La temperatura puede ser medida con termómetros, y es un parámetro importante en muchos procesos físicos y químicos.

- Seleccione: materiales, elementos o aparatos de acuerdo con el análisis que va a realizar.

RTA: Para realizar el análisis de los parámetros seleccionados, se pueden utilizar los siguientes materiales, elementos o aparatos:

1. Materiales:

- Pelotas de diferentes tamaños y pesos para medir la energía cinética.

- Resortes de diferentes tamaños y constantes elásticas para medir la energía potencial elástica.
- Un termómetro para medir la temperatura.

2. Elementos:

- Una superficie plana y lisa para realizar mediciones de velocidad de las pelotas.
- Una plataforma elevada para medir la energía potencial gravitatoria de las pelotas.
- Un cronómetro para medir el tiempo que tardan las pelotas en recorrer una determinada distancia.

3. Aparatos:

- Un generador de energía eléctrica para demostrar la conversión de energía eólica a energía eléctrica.
- Un panel solar para demostrar la conversión de energía solar a energía eléctrica.
- Un horno eléctrico para demostrar la conversión de energía eléctrica a energía térmica.

Con estos materiales, elementos y aparatos se pueden realizar diversas pruebas y experimentos para demostrar cómo se pueden transformar las diferentes formas de energía, así como para medir los parámetros físicos seleccionados.

- Registre en un diagrama las recomendaciones para el análisis a realizar (alistamiento para el experimento, elementos, observaciones antes del experimento, observaciones al final y conclusiones).

RTA:

| **Alistamiento** |

- | 1. Seleccionar los parámetros físicos a analizar.
- | 2. Preparar los materiales, elementos y aparatos necesarios.
- | 3. Revisar las medidas de seguridad pertinentes.

|



Experimento

1. Medir la energía cinética de las pelotas utilizando una superficie plana y lisa.
2. Medir la energía potencial gravitatoria de las pelotas utilizando una plataforma elevada.
3. Medir la energía potencial elástica de los resortes utilizando una balanza.
4. Medir la velocidad de las pelotas utilizando un cronómetro.
5. Medir la temperatura con un termómetro.
6. Utilizar el generador de energía eléctrica y el panel solar para demostrar la conversión de energía eólica y solar a energía eléctrica.
7. Utilizar el horno eléctrico para demostrar la conversión de energía eléctrica a energía térmica.



Observaciones

1. Anotar los resultados obtenidos en cada medición.
2. Verificar que los valores de los parámetros medidos sean coherentes.
3. Identificar posibles fuentes de error y considerar medidas para minimizarlos.

| Conclusiones |

- | 1. Analizar los resultados y establecer las relaciones entre los parámetros medidos.
- | 2. Comprobar si se cumple la conservación de la energía en cada conversión.
- | 3. Interpretar los resultados y concluir si se han alcanzado los objetivos planteados.

● Seleccione los materiales, insumos e instrumentos de acuerdo con el procedimiento de análisis de los parámetros seleccionados.

RTA: Según el procedimiento de análisis de los parámetros seleccionados, se requieren los siguientes materiales, insumos e instrumentos:

- Pelotas de diferentes materiales y tamaños
- Plataforma elevada para medir la altura
- Cinta métrica para medir la altura de la plataforma
- Superficie plana y lisa para medir la energía cinética
- Cronómetro para medir la velocidad de las pelotas
- Resortes de diferentes tamaños y durezas
- Balanza para medir la fuerza necesaria para comprimir el resorte
- Generador de energía eléctrica y panel solar para demostrar la conversión de energía eólica y solar a energía eléctrica
- Horno eléctrico para demostrar la conversión de energía eléctrica a energía térmica
- Termómetro para medir la temperatura
- Cableado y conectores para conectar los dispositivos eléctricos

Es importante tener en cuenta que se deben tomar las medidas de seguridad necesarias para el manejo de los materiales y equipos, como el uso de guantes, gafas de protección y evitar tocar los elementos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

- Realice mediante lista de chequeo el alistamiento de los materiales necesarios para el experimento.

RTA: Para el alistamiento de los materiales necesarios para el experimento, se puede seguir la siguiente lista de chequeo:

- ☐ Pelotas de diferentes materiales y tamaños
- ☐ Plataforma elevada
- ☐ Cinta métrica
- ☐ Superficie plana y lisa
- ☐ Cronómetro
- ☐ Resortes de diferentes tamaños y durezas
- ☐ Balanza
- ☐ Generador de energía eléctrica y panel solar
- ☐ Horno eléctrico
- ☐ Termómetro
- ☐ Cableado y conectores
- ☐ Guantes de protección
- ☐ Gafas de protección

Es importante asegurarse de que todos los materiales estén disponibles y en buen estado antes de comenzar el experimento. Además, se deben tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier riesgo durante el manejo de los materiales y equipos.

- Realice el ajuste de los instrumentos y/o equipos a utilizar o el desarrollo del laboratorio de manera virtual.

RTA: Dado que este es un análisis teórico y no se cuenta con los elementos y equipos necesarios, se puede describir el ajuste de algunos de los instrumentos y equipos que se utilizarían en un laboratorio real:

- **Plataforma elevada:** Se debe ajustar la plataforma elevada a la altura deseada y asegurarse de que esté estable y nivelada. Se debe verificar la altura de la plataforma utilizando una cinta métrica antes de comenzar a realizar las mediciones.
- **Cronómetro:** Se debe ajustar el cronómetro a cero antes de comenzar a realizar las mediciones. Se debe verificar que el cronómetro esté funcionando correctamente antes de comenzar a realizar las mediciones.
- **Balanza:** Se debe ajustar la balanza a cero antes de comenzar a realizar las mediciones. Se debe verificar que la balanza esté funcionando correctamente antes de comenzar a realizar las mediciones.
- **Horno eléctrico:** Se debe ajustar la temperatura del horno eléctrico a la temperatura deseada utilizando el termómetro para medir la temperatura. Se debe verificar que el horno esté funcionando correctamente antes de comenzar a realizar las mediciones.

Es importante tener en cuenta que cada instrumento y equipo puede tener sus propias instrucciones de ajuste y uso, por lo que es necesario seguir las instrucciones específicas de cada uno para garantizar mediciones precisas y seguras. En un laboratorio real, es necesario seguir las normas de seguridad y utilizar los elementos de protección personal necesarios para evitar riesgos.

- Realice al menos 3 pruebas, tome fotos como evidencia y notas de las observaciones.

RTA:

Prueba 1: Medición de la energía cinética de una pelota

Materiales:

- Pelota de tenis
- Plataforma elevada
- Cinta métrica
- Cronómetro

Procedimiento:

1. Medir la altura de la plataforma elevada con la cinta métrica.
2. Dejar caer la pelota desde la plataforma elevada y medir el tiempo que tarda en tocar el suelo utilizando el cronómetro.

3. Calcular la velocidad de la pelota utilizando la fórmula $v = g * t$, donde v es la velocidad, g es la gravedad (9.8 m/s^2) y t es el tiempo medido en segundos.
4. Calcular la energía cinética de la pelota utilizando la fórmula $E_c = 1/2 * m * v^2$, donde E_c es la energía cinética, m es la masa de la pelota y v es la velocidad calculada en el paso anterior.

Observaciones:

- Se debe asegurar que la pelota esté en buen estado y que no haya objetos o personas cerca de la zona donde se dejará caer la pelota.
- Es importante medir la altura de la plataforma elevada con precisión para calcular la velocidad y la energía cinética con precisión.

Prueba 2: Medición de la energía potencial elástica de un resorte

Materiales:

- Resorte
- Balanza
- Regla

Procedimiento:

1. Medir la longitud del resorte en su estado natural con la regla.
2. Colocar el resorte en la balanza y medir su peso en Newtons.
3. Estirar el resorte una distancia x y medir la fuerza requerida para estirarlo con la balanza.
4. Calcular la energía potencial elástica del resorte utilizando la fórmula $E_p = 1/2 * k * x^2$, donde E_p es la energía potencial elástica, k es la constante del resorte y x es la distancia estirada.

Observaciones:

- Es importante estirar el resorte con cuidado y medir la fuerza necesaria con precisión para calcular la energía potencial elástica con precisión.
- La constante del resorte puede variar dependiendo del tipo de resorte utilizado.

Prueba 3: Generación de energía eléctrica utilizando paneles solares

Materiales:

- Panel solar
- Cableado y conectores
- Generador de energía eléctrica

Procedimiento:

1. Conectar el panel solar al generador de energía eléctrica utilizando el cableado y los conectores necesarios.
2. Colocar el panel solar en una zona con buena exposición solar y esperar a que el generador de energía eléctrica genere energía.
3. Medir la energía generada por el generador utilizando un medidor de energía eléctrica.

Observaciones:

- Es importante asegurarse de que el panel solar esté en una zona con buena exposición solar para generar energía con eficacia.
 - Es importante seguir las instrucciones específicas del panel solar y del generador de energía eléctrica para evitar dañar los equipos o sufrir accidentes
-
- Desarrolle los procedimientos de análisis de acuerdo con el parámetro.

RTA: Procedimiento para el análisis de la energía cinética:

1. Aliste los materiales:
 - Un objeto con masa conocida (por ejemplo, una pelota).
 - Una regla para medir la distancia.
 - Un cronómetro para medir el tiempo.
 - Una balanza para medir la masa del objeto.
2. Determine la masa del objeto con la balanza y anótela.
3. Coloque el objeto en una posición elevada, como en una mesa o en un borde de una superficie elevada.
4. Mida la altura desde donde se dejará caer el objeto hasta la superficie de impacto con la regla y anótela.

5. Suelte el objeto desde la altura medida y comience a cronometrar el tiempo que tarda en llegar a la superficie de impacto.
6. Mida la distancia recorrida por el objeto desde la superficie de impacto hasta el punto en que se detuvo con la regla.
7. Utilice las fórmulas adecuadas para calcular la energía cinética del objeto en el punto de impacto. La energía cinética se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$KE = (1/2) \times m \times v^2$$

Donde KE es la energía cinética en julios (J), m es la masa del objeto en kilogramos (kg), y v es la velocidad del objeto en metros por segundo (m/s).

8. Registre los resultados en una tabla y compare los valores obtenidos en cada prueba.
9. Repita el procedimiento al menos tres veces y calcule el promedio de las mediciones.

Procedimiento para el análisis de la energía potencial gravitacional:

1. Aliste los materiales:
 - Un objeto con masa conocida (por ejemplo, una pelota).
 - Una regla para medir la distancia.
 - Una balanza para medir la masa del objeto.
 - Un cronómetro para medir el tiempo.
2. Determine la masa del objeto con la balanza y anótela.
3. Coloque el objeto en la superficie elevada y mida la altura desde la superficie elevada hasta la base con la regla y anótela.
4. Suelte el objeto y mida el tiempo que tarda en llegar al suelo con el cronómetro.
5. Utilice la ecuación de la energía potencial gravitacional para calcular la energía potencial del objeto en la altura medida. La ecuación para la energía potencial gravitacional es:

$$PE = m \times g \times h$$

Donde PE es la energía potencial gravitacional en julios (J), m es la masa del objeto en kilogramos (kg), g es la aceleración debida a la gravedad en metros por segundo al cuadrado (m/s^2), y h es la altura desde la cual el objeto fue soltado en metros (m).

6. Registre los resultados en una tabla y compare los valores obtenidos en cada prueba.
7. Repita el procedimiento al menos tres veces y calcule el promedio de las mediciones.

Procedimiento para el análisis de la energía térmica:

1. Aliste los materiales:
 - Un termómetro.
 - Un recipiente con agua.
 - Una fuente de calor (como una estufa o un mechero Bunsen).
 - Un cronómetro para medir el tiempo.
2. Llene el recipiente con agua y mida la temperatura del agua con el termómetro.
3. Ponga el recipiente con agua sobre la fuente de calor y encienda la estufa o el mechero Bunsen.
4. Mida la temperatura del agua cada 30 segundos durante 5 minutos.
5. Registre las temperaturas en una tabla o gráfica.
6. Calcule la cantidad de energía térmica transferida al agua utilizando la siguiente fórmula:
7. $Q = m * c * \Delta T$
8. Donde: Q = la cantidad de energía térmica transferida en julios (J) m = la masa del agua en gramos (g) c = la capacidad calorífica del agua, que es de aproximadamente 4,18 J/g°C ΔT = la diferencia de temperatura final e inicial del agua en °C
9. Realice una segunda prueba, pero esta vez agregue un material aislante (como un corcho o una manta térmica) alrededor del recipiente con agua para ver cómo afecta la transferencia de calor.
10. Compare los resultados de la primera y segunda prueba y saque conclusiones sobre cómo se puede afectar la transferencia de energía térmica por la presencia de un material aislante.

Procedimiento para el análisis de la energía eléctrica:

1. Aliste los materiales:
 - Un multímetro para medir la corriente y el voltaje.
 - Una fuente de energía eléctrica (como una batería o un enchufe de pared).
 - Un resistor o una carga conocida para medir la corriente y el voltaje.

2. Conecte el resistor o la carga a la fuente de energía eléctrica.
3. Conecte el multímetro en serie con el resistor o la carga para medir la corriente.
4. Conecte el multímetro en paralelo con el resistor o la carga para medir el voltaje.
5. Encienda la fuente de energía eléctrica y mida la corriente y el voltaje con el multímetro.
6. Utilice la ley de Ohm para calcular la energía eléctrica consumida por el resistor o la carga.
La ley de Ohm establece que la corriente (I) es igual al voltaje (V) dividido por la resistencia (R) del resistor o la carga:
7. $I = V/R$
8. Utilice la fórmula $P = VI$ para calcular la potencia eléctrica consumida por el resistor o la carga, donde P es la potencia en vatios (W), V es el voltaje en voltios (V) e I es la corriente en amperios (A).
9. Registre los resultados en una tabla y compare los valores obtenidos en cada prueba.
10. Repita el procedimiento al menos tres veces y calcule el promedio de las mediciones.