

SERIE
TLALMANALLI

DELTA
LEARNING

TALLER DE CIENCIAS II

Refugio García Martínez

NUEVA
ESCUELA
MEXICANA





Taller de ciencias II

Primera Edición 2024

ISBN:

D.R. © 2019, Delta Learning®

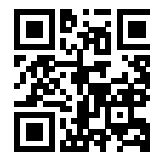
Jose Ma. Morelos No.18, Col. Pilares, C.P. 52179, Metepec, Edo. de México.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana

Registro número: 4041

Contacto: 800 450 7676

Correo: contacto@deltalearning.com.mx



deltalearning.com.mx

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del titular del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

PROHIBIDA SU
REPRODUCCIÓN

Dirección editorial: Delta Learning®

Editor en jefe: Zito Octavio Alejandro Rosas

Autora: Refugio García Martínez

Corrector: Francisco Besares

Diseño: Gabriel de la Rosa y el equipo de Argonauta Comunicación

Arte en portada: Elio Teutli Cortés

Imágenes: Adobe Stock

Producción: Lizbeth López Reyes

Aviso de exención de responsabilidad:

Los enlaces provistos en este libro no pertenecen a Delta Learning®. Por lo tanto, no tenemos ningún control sobre la información que los sitios web están dando en un momento determinado y por lo tanto no garantizamos la exactitud de la información proporcionada por terceros (enlaces externos). Aunque esta información se compila con gran cuidado y se actualiza continuamente, no asumimos ninguna responsabilidad de que sea correcta, completa o actualizada.

Los artículos atribuidos a los autores reflejan las opiniones de los mismos y, a menos que se indique específicamente, no representan las opiniones del editor. Además, la reproducción de este libro o cualquier material en cualquiera de los sitios incluidos en este libro no está autorizada, ya que el material puede estar sujeto a derechos de propiedad intelectual.

Los derechos están reservados a sus respectivos propietarios y Delta Learning® no se responsabiliza por nada de lo que se muestra en los enlaces provistos.

Delta Learning® es una marca registrada propiedad de Delta Learning S.A. de C.V. Prohibida su reproducción total o parcial.

Impreso en México

Presentación

El libro de **Taller de Ciencias II** con el contenido central **Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno**, el cual pertenece al área de conocimiento de **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología**, para la Dirección General de Bachillerato, tal como lo plantea el nuevo modelo educativo de la Educación Media Superior, el cuál promueve la transformación de la sociedad a lo largo de un trayecto de formación académica de los 0 a los 23 años de vida del estudiante, bajo las premisas de aprender a aprender, la actualización continua, la adaptación a los cambios y el aprendizaje permanente.

A lo largo del libro de **Taller de Ciencias II** se consolidan a través del concepto central **Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno**, los contenidos de desarrollados durante las Unidades de Aprendizaje Curricular de “La conservación de la energía y sus interacciones con las materia” y “Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica” del área de conocimiento Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, que se asocian a su vida cotidiana, el propósito del libro realizar proyectos de investigación experimental para fortalecer las habilidades para analizar fenómenos y problemáticas del entorno mediante el razonamiento científico.

Durante el desarrollo de los parciales se destaca que el conocimiento científico es dinámico y susceptible de evolución a lo largo del tiempo, tomando en cuenta la creatividad, la cual es vital en el desarrollo científico, así como el bagaje previo de conocimientos y experiencias, el cual influye en la interpretación y análisis de los datos por parte de las y los estudiantes.

A lo largo de cada una de las progresiones de aprendizaje se fortalecen las habilidades científicas que el estudiantado ha trabajado de manera previa, para que se asuma como agente activo en la construcción de su propio conocimiento científico. Se espera que comprenda que dicho conocimiento está sujeto a cambios a la luz de nuevas evidencias y enfoques de pensamiento emergentes, reconociendo que su base radica en gran medida en la evidencia empírica.

Joven estudiante espero que disfrutes de los textos y actividades preparadas dentro del libro, todas ellas tienen la intención de brindarte una visión amigable y comprensible de los fenómenos de flujo de energía e investigación de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

La nueva escuela mexicana

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) tiene como principio fundamental que la educación sea entendida para toda la vida bajo el concepto de aprender a aprender, con actualización continua, adaptación a los cambios y aprendizaje permanente con el compromiso de brindar calidad en la enseñanza.

En la Editorial Delta Learning tenemos como misión crear materiales educativos de calidad, que cumplan los fundamentos del modelo educativo vigente de la Educación Media Superior, adoptando a la NEM como un eje rector en el diseño de nuestros libros, con el objetivo de promover aprendizajes de excelencia, inclusivos, pluriculturales, colaborativos y equitativos durante la formación de los bachilleres.

Haciendo suyo el reto, la Editorial Delta Learning desarrolla los contenidos de cada uno de sus ejemplares con los siguientes Principios que fundamentan la NEM:



Fomento de la identidad con México. El amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.



Responsabilidad ciudadana. El aceptar los derechos y deberes personales y comunes, respetar los valores cívicos como la honestidad, el respeto, la justicia, la solidaridad, la reciprocidad, la lealtad, la libertad, la equidad y la gratitud.



Honestidad. Es un compromiso fundamental para cumplir con la responsabilidad social, lo que permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para permitir una sana relación entre los ciudadanos.



Participación en la transformación de la sociedad. El sentido social de la educación implica construir relaciones cercanas, solidarias y fraternas que superen la indiferencia y la apatía para lograr la transformación de la sociedad en conjunto.



Respeto de la dignidad humana. El desarrollo integral del individuo promueve el ejercicio pleno y responsable de sus capacidades, el respeto a la dignidad y derechos humanos de las personas es una manera de demostrarlo.



Promoción de la interculturalidad. La comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, por el diálogo e intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.



Promoción de la cultura de paz. La construcción de un diálogo constructivo, solidario y en búsqueda de acuerdos, permiten una solución no violenta a los conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.



Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente. El desarrollo de una conciencia ambiental sólida que favorezca la protección y conservación del medio ambiente, propiciando el desarrollo sostenible y reduciendo los efectos del cambio climático.

Estructura del libro

El presente libro se encuentra estructurado en 3 parciales en los cuales encontrarás desarrolladas las progresiones en apertura, desarrollo y cierre.

Cuenta también con **Actividades de aprendizaje**: En las cuales pondrás a prueba los conocimientos y habilidades desarrollados en cada uno de los temas. Las actividades estarán vinculadas a los **ámbitos** del **Nuevo Modelo Educativo (NME)** de la **Escuela Media Superior (EMS)**, **aula – escuela – comunidad**, así como a alguno de los principios de la **Nueva Escuela Mexicana (NEM)** por ser este un programa de estudios orientado a recuperar el sentido de pertenencia a los valores que te identifican con nuestro país.

En cada actividad de aprendizaje encontrarás un tablero como el que se presenta abajo de este párrafo, en el cual podrás identificar a través de sus iconos específicos, tanto los **tres ámbitos del NME de la EMS**, como los **ocho principios de la NEM** a los que corresponda dicha actividad.

A continuación te mostramos las secciones de este tablero así como el significado de cada icono:

En la parte superior del tablero se encuentra una barra gris donde estará indicado el número de actividad.



A continuación verás una barra amarilla donde se indican los tres ámbitos (NME/EMS).




Por último, verás una sección de color naranja donde están indicados los principios de la NEM.






Para identificar el ámbito y principio correspondiente a cada actividad verás su respectivo icono en color amarillo y naranja y el resto de los iconos en un tono opaco.

En el ejemplo que ves a la derecha, el **ámbito** corresponde a la categoría **COMUNIDAD** y el **principio de la NEM** corresponde al Fomento de la identidad con México.











Actividad de
APRENDIZAJE

Ámbito

Principio de la Nueva Escuela Mexicana

Progresiones

El libro se encuentra apegado al NME de la EMS y desarrolla cada una de las progresiones del programa de **Taller de ciencias II**.

Categoría	Progresión
	1. A través de la observación de su contexto, los y las estudiantes identificarán un fenómeno natural de su interés que involucre el flujo de energía en sistemas.
	2. Las y los estudiantes formularán una pregunta de investigación que le permita delimitar el tema del proyecto que se realizará.
	3. A partir de la pregunta de investigación, el estudiantado formula una hipótesis que permita dar una posible respuesta a la pregunta de investigación.

Índice

PARCIAL 1

- Observación del contexto (P1)
- Formulación de preguntas de investigación (P2)
- Formulación de una hipótesis (P3)

Pág.
10

PARCIAL 2

- Realizar un diseño experimental (P4)
- Manipular variables y recopilar datos (P5)
- Analizar datos recopilados (P6)

PARCIAL 3

- Interpretar los resultados de análisis de datos (P7)
- Formulación de conclusiones (P8)
- Comunicación o divulgación de la investigación científica (P9)





Evaluación DIAGNÓSTICA



Subraya la respuesta correcta.

1. **¿Cuál es el primer paso del método científico?**

- a) Formulación de hipótesis
- b) Observación
- c) Experimentación
- d) Análisis de datos

2. **¿Qué paso sigue después de la formulación de hipótesis en el método científico?**

- a) Revisión de literatura
- b) Observación
- c) Experimentación
- d) Conclusión

3. **¿Cuál de los siguientes no es un paso del método científico?**

- a) Planteamiento del problema
- b) Recopilación de datos
- c) Publicación en revistas científicas
- d) Formulación de hipótesis

4. **En una investigación experimental, ¿qué se manipula para observar sus efectos?**

- a) Variable dependiente
- b) Variable independiente
- c) Variable controlada
- d) Hipótesis



5. ¿Cuál es la principal diferencia entre la investigación experimental y la investigación social?

- a) La investigación experimental se realiza en laboratorios, mientras que la investigación social no.
- b) La investigación experimental no sigue el método científico.
- c) La investigación social utiliza más datos cualitativos.
- d) La investigación social siempre implica encuestas.

6. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de una hipótesis?

- a) La temperatura afecta el crecimiento de las plantas.
- b) Los datos fueron recolectados durante un año.
- c) Las plantas en el grupo experimental crecieron más rápido.
- d) Se concluye que la hipótesis es correcta.

7. En una investigación experimental, ¿cuál es el propósito de un grupo de control?

- a) Manipular la variable independiente
- b) Probar múltiples hipótesis
- c) Servir como referencia para comparar con el grupo experimental
- d) Recoger datos cualitativos

8. ¿Cuál es el paso final del método científico?

- a) Observación
- b) Formulación de hipótesis
- c) Análisis de datos
- d) Conclusión

9. En la investigación social, ¿qué técnica se utiliza comúnmente para recopilar datos cualitativos?

- a) Encuestas
- b) Experimentos
- c) Observación participante
- d) Análisis estadístico

10. ¿Qué característica distingue principalmente la investigación experimental de otros tipos de investigación?

- a) Uso de estadísticas complejas
- b) Control y manipulación de variables
- c) Observación directa de fenómenos
- d) Recolección de datos en campo



Concepto central:

- Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno.

Metas de aprendizaje:

- M1. Identifica y comprende fenómenos o problemáticas presentes en su contexto en los que existe un flujo de energía en sistemas.
- M2. Investiga de manera sistematizada un fenómeno o problemática asociada a los flujos de energía en los sistemas de su contexto, identificando las ideas científicas que le subyacen.

Concepto transversal:

- CT3. Investigar siguiendo un método para explorar el mundo

Metas de aprendizaje:

- M1. Describe de manera clara y concisa fenómenos o problemáticas de interés presentes en su contexto que involucren el flujo de energía.
- M2. Formula preguntas bien definidas que delimitan las características y contexto a considerar, reflejando la comprensión de los conocimientos adquiridos anteriormente.

Concepto transversal:

- CT4. Referencias

Metas de aprendizaje:

- M1. Reconoce la autoría de la información que utiliza, siguiendo la normativa requerida.

Concepto transversal:

- CT5. La construcción de nuevo conocimiento

Metas de aprendizaje:

- M1. Formula hipótesis que proponen una explicación novedosa a su pregunta de investigación, reflejando comprensión de la teoría.

Aprendizaje de trayectoria:

- Las y los estudiantes adquieren habilidades y actitudes propias del trabajo científico al describir, explicar y predecir, a través de investigaciones, los fenómenos o procesos naturales asociados con la transferencia de energía en los sistemas, identificando su importancia y aplicación en la cotidianidad.

Progresiones:

- 1. A través de la observación de su contexto, los y las estudiantes identificarán un fenómeno natural de su interés que involucre el flujo de energía en sistemas.
- 2. Las y los estudiantes formularán una pregunta de investigación que le permita delimitar el tema del proyecto que se realizará.
- 3. A partir de la pregunta de investigación, el estudiantado formula una hipótesis que permita dar una posible respuesta a la pregunta de investigación.

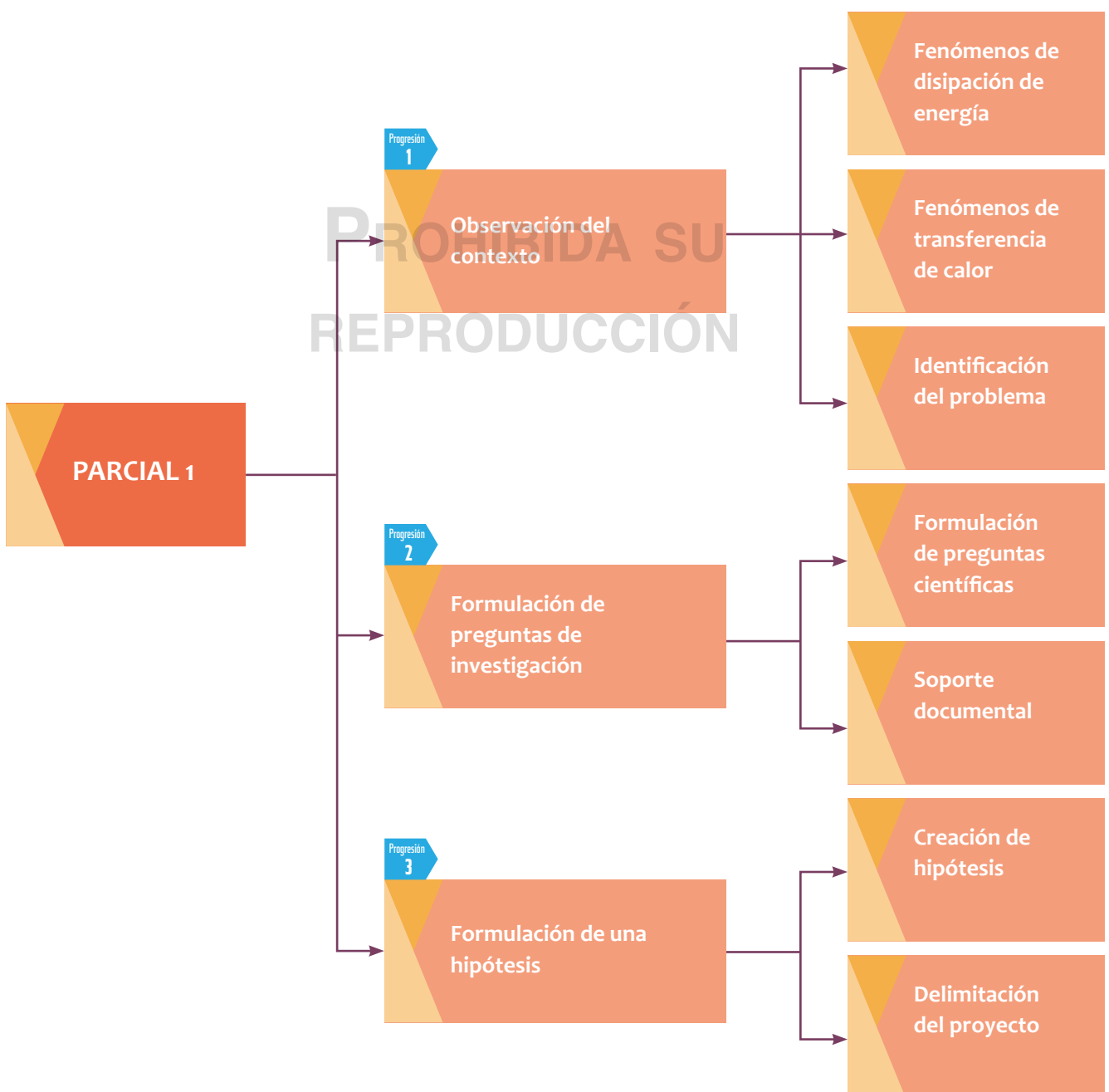


PARCIAL 1

PRESENTACIÓN DEL PRIMER PARCIAL



Durante el primer parcial del libro de Taller de Ciencias II. Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno, se desarrollan las progresiones 1 a 3 del programa de estudios donde se desarrolla la habilidad de identificar los fenómenos observables de la vida cotidiana que involucran el flujo de energía, por ejemplo, la disipación de energía y la transferencia de calor, asimismo, la elaboración de preguntas de investigación que brinden la necesidad de dar solución a un problema, las cuales pueden inspirarse de un modelo, teoría o simple curiosidad, finalmente, la importancia de la formulación de hipótesis que son comprobadas por el desarrollo de una investigación experimental. El desarrollo de los temas específicos se visualiza en el siguiente diagrama.



Progresión

1

Observación del contexto



APERTURA

El método científico es un proceso sistemático y estructurado utilizado para investigar fenómenos, adquirir nuevos conocimientos o corregir e integrar conocimientos previos. Este método es fundamental en la investigación científica porque proporciona un marco lógico y ordenado para resolver problemas y responder preguntas de manera objetiva y verificable. Los pasos del método científico son los siguientes:

1. **Observación:** Es el punto de partida del método científico. Consiste en identificar un fenómeno o problema que despierta interés y que se desea entender mejor. La observación cuidadosa y sistemática ayuda a formular preguntas específicas sobre el fenómeno.
2. **Planteamiento del problema:** A partir de la observación, se define claramente el problema o la pregunta de investigación que se pretende abordar. Esta formulación debe ser precisa y concreta.
3. **Revisión de la literatura:** En este paso, se revisan estudios y trabajos previos relacionados con el problema planteado. La revisión de la literatura ayuda a contextualizar la investigación y a identificar vacíos en el conocimiento que la nueva investigación podría llenar.
4. **Formulación de hipótesis:** Basándose en la observación y en la revisión de la literatura, se propone una hipótesis, que es una posible explicación o respuesta al problema planteado. La hipótesis debe ser específica y formulada de manera que pueda ser probada experimentalmente.
5. **Diseño experimental:** Se planifica cómo se va a probar la hipótesis. Esto implica seleccionar las variables que se van a medir, definir cómo se van a manipular y controlar, y diseñar los procedimientos para recopilar los datos. Un diseño experimental robusto es crucial para obtener resultados válidos y confiables.
6. **Experimentación:** Es el proceso de llevar a cabo el experimento según el

diseño planificado. Se recopilan datos de manera sistemática y se registran de forma precisa. En este paso, se manipula la variable independiente para observar los efectos sobre la variable dependiente, mientras se controlan otras variables para evitar confusiones.

7. **Análisis de datos:** Los datos recopilados se analizan utilizando métodos estadísticos apropiados. Este análisis permite determinar si los resultados respaldan o no la hipótesis planteada. Es importante interpretar los datos de manera objetiva y rigurosa.
8. **Conclusión:** Se resumen los hallazgos del experimento y se evalúa si la hipótesis fue apoyada o rechazada por los resultados obtenidos. Las conclusiones deben estar basadas en los datos y el análisis realizado.
9. **Comunicación de resultados:** Finalmente, los resultados de la investigación se comunican a la comunidad científica a través de publicaciones, presentaciones o informes. Compartir los hallazgos permite que otros científicos puedan revisar, replicar o ampliar el estudio.

La investigación experimental se caracteriza por el control y manipulación de variables para determinar relaciones de causa y efecto. En este tipo de investigación, el investigador manipula una o más variables independien-

tes y observa los efectos en una o más variables dependientes, mientras mantiene constantes otras variables que podrían influir en los resultados. Esto permite aislar y analizar el impacto específico de las variables estudiadas.

Aplicar el método científico a la investigación experimental implica seguir rigurosamente cada uno de estos pasos para garantizar que los resultados obtenidos sean válidos, fiables y reproducibles. Este enfoque no solo contribuye al avance del conocimiento científico, sino que también asegura que las conclusiones derivadas de la investigación estén basadas en evidencia sólida y objetiva.



Fenómenos de disipación de energía

La observación de fenómenos de disipación de energía especialmente en campos como la física, la ingeniería y la biología, tiene relevancia dentro de la investigación científica, estos fenómenos son aquellos donde se presenta la conversión de energía de un sistema en formas no útiles, generalmente en forma de calor, debido a fuerzas de fricción, resistencia eléctrica, viscosidad, entre otras. Para llevar a cabo una observación efectiva de estos fenómenos es necesario identificarlos, a continuación se mencionan algunos de ellos.

Frenado de un vehículo

Cuando un automóvil frena, la energía cinética (energía del movimiento) se convierte en energía térmica debido a la fricción entre las pastillas de freno y los discos de freno. Este calor se disipa en el ambiente, y es por eso por lo que los frenos pueden calentarse significativamente durante su uso.



El accionar el freno mientras se conduce, hace que parte de la energía se transforme en calor por la fricción entre las pastillas del freno y los discos de freno.

Rozamiento de neumáticos

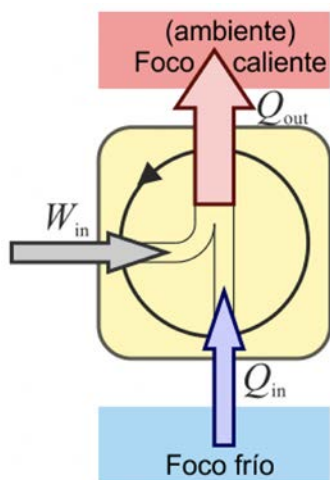
Mientras un automóvil circula, los neumáticos generan fricción con la carretera. Esta fricción no solo permite el movimiento del vehículo sino que también disipa energía en forma de calor, lo que puede hacer que los neumáticos y la carretera se calienten. Esta disipación de energía es también la razón por la que los neumáticos se desgastan con el tiempo.



La fricción entre el caucho de los neumáticos y el pavimento o asfalto del camino es otro ejemplo de cómo la energía cinética se disipa en energía térmica al medio ambiente.

Electrodomésticos

Muchos electrodomésticos, como refrigeradores, lavadoras y secadoras, disipan energía durante su funcionamiento, por ejemplo, un refrigerador usa electricidad para mantener su interior frío, pero también genera calor que se disipa al ambiente. Esto se debe a la eficiencia no perfecta del proceso de refrigeración.



Esquema de una bomba de calor el cual se define como un dispositivo que puede invertir el proceso de transferencia de calor. En el caso de la refrigeración activa, la bomba de calor actúa como un frigorífico

Aparatos electrónicos

Los dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles y computadoras portátiles, disipan energía en forma de calor mientras funcionan. Los componentes internos, especialmente los procesadores, generan calor debido a la resistencia eléctrica cuando se transmite corriente. Por eso, muchos dispositivos tienen sistemas de enfriamiento como ventiladores o disipadores de calor.



Un disipador de calor es una pieza de hardware informático que se encarga de absorber el calor generado por los componentes electrónicos, como procesadores, tarjetas gráficas y placas base, para evitar el sobrecalentamiento.

Caminata y ejercicio

Cuando caminamos o hacemos ejercicio, nuestros músculos convierten la energía química almacenada en el cuerpo en energía cinética, sin embargo, no toda esta energía se usa para el movimiento; una parte significativa se disipa como calor, lo que explica por qué nos calentamos y sudamos durante la actividad física.



El sudor es una manera de disipación de calor en el cuerpo humano cuando se realiza una actividad física.



Uso de iluminación

Las bombillas, especialmente las incandescentes, disipan una gran cantidad de energía en forma de calor además de la luz que producen. Las bombillas LED son más eficientes, pero, aun así, una parte de la energía eléctrica se convierte en calor.



De acuerdo con el portal naturgy.es, una lámpara led cuenta con una eficiencia del 80 %, lo que establece que el 20% de la energía se disipa en forma de calor.

Cocción de alimentos

Al cocinar, la energía térmica proporcionada por la estufa o el horno se transfiere a los alimentos para cocinarlos, sin embargo, no toda esta energía se utiliza eficientemente; una parte se disipa en el aire y en los utensilios de cocina.



La disipación de calor al cocinar se realiza a través de la conducción de energía entre los diversos instrumentos que se utilizan para la cocción de los alimentos.

REPRODUCCIÓN

Fenómenos de transferencia de calor

La transferencia de calor es un fenómeno que ocurre cuando hay una diferencia de temperatura entre dos cuerpos o sistemas. En la vida cotidiana, la pérdida de energía debido a la transferencia de calor es un proceso común que puede observarse en diversas situaciones.

Conducción

La conducción es el proceso mediante el cual el calor se transfiere a través de un material sólido. Este fenómeno es evidente cuando tocamos un objeto frío y sentimos cómo el calor de nuestra mano se transfiere al objeto, haciendo que nuestra piel se enfríe. Un ejemplo cotidiano es la pérdida de calor en una casa durante el invierno. El calor interior se transfiere a través de las paredes, ventanas y techos hacia el exterior más frío. El uso de materiales aislantes en las paredes y ventanas ayuda a reducir esta pérdida de calor por conducción.

Convección

La convección es el proceso de transferencia de calor mediante el movimiento de fluidos, como el aire o el agua. En la vida cotidiana, este fenómeno se observa cuando el aire caliente de un radiador se eleva y circula por una habitación, calentando el espacio. De manera similar, en verano, el aire caliente dentro de una casa puede escaparse a través de ventanas abiertas, siendo reemplazado por aire más fresco del exterior. Este intercambio de aire implica una pérdida de calor, lo que puede afectar



la eficiencia energética de los sistemas de calefacción y refrigeración.

Radiación

La radiación es la transferencia de calor en forma de ondas electromagnéticas, como la luz infrarroja. Un ejemplo cotidiano de pérdida de energía por radiación es la sensación de frío que se experimenta cerca de una ventana durante la noche. Aunque el vidrio de la ventana puede estar a la misma temperatura que el aire interior, la radiación de calor desde nuestro cuerpo hacia el vidrio frío hace que sintamos una pérdida de calor. Los vidrios de doble acristalamiento y las cortinas térmicas son soluciones comunes para reducir esta pérdida de calor por radiación.



Ahora es momento de analizar algunas de las situaciones cotidianas donde las formas de transferencia de calor se aplican.

1. La ropa de abrigo, como abrigos y suéteres, actúa como una barrera que reduce la pérdida de calor por conducción. Las capas de aire atrapadas entre las fibras de la ropa también disminuyen la transferencia de calor por convección.
2. Los termos y botellas aislantes están diseñados para minimizar la transferencia de calor, manteniendo las bebidas calientes o frías durante más tiempo. Utilizan materiales aislantes y estructuras de doble pared para reducir la conducción y la convección.
3. La arquitectura moderna se enfoca en reducir la pérdida de energía mediante el uso de materiales aislantes, ventanas de baja emisividad, sistemas de calefacción y refrigeración eficientes. Estas medidas disminuyen la transferencia de calor no deseada y mejoran la eficiencia energética de los edificios.

La pérdida de energía debido a la transferencia de calor es un fenómeno omnipresente en la vida cotidiana. Comprender los mecanismos de conducción, convección y radiación permite desarrollar estrategias para minimizar esta pérdida y mejorar la eficiencia energética en diversos contextos, desde la ropa que usamos hasta los edificios en los que vivimos.

 Actividad de APRENDIZAJE		1		Principio de la Nueva Escuela Mexicana			
Ámbito							
							

Analiza cada uno de los siguientes ejemplos donde se presenta la pérdida de energía e indica la manera en la que se transmite el calor (conducción, convección o radiación).

1. Cuando se cocina en una sartén de metal, el calor de la estufa se transfiere directamente a la sartén y luego a los alimentos. La energía térmica se mueve desde la superficie caliente de la estufa a través del metal de la sartén hasta los alimentos.

2. Si una puerta metálica está expuesta al sol, su manija se calienta. Al tocar la manija, el calor se transfiere desde el metal caliente a la mano más fría.

3. Al hervir agua en una olla, el calor se transfiere desde la base de la olla al agua. El agua caliente se expande y asciende, mientras que el agua más fría desciende, distribuyendo el calor por todo el líquido.

4. En un sistema de calefacción por aire forzado, el aire calentado por el calentador sube y se distribuye por la habitación. El aire frío desciende y es recirculado al calentador, creando una corriente de aire que calienta la habitación de manera uniforme.

5. Los calentadores de infrarrojos emiten energía térmica en forma de ondas infrarrojas. Esta energía calienta directamente a las personas y objetos en su camino sin calentar el aire circundante.

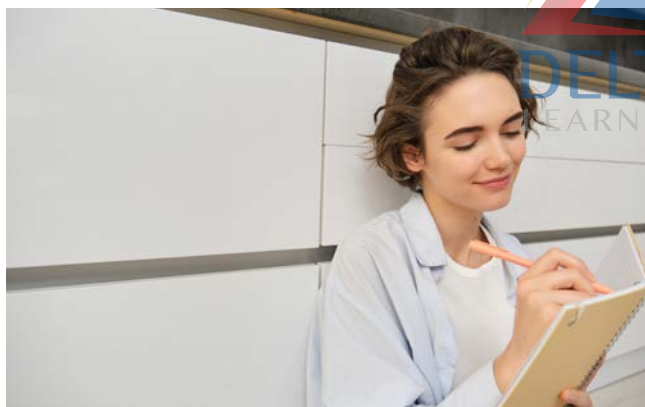
6. La energía del sol llega a la Tierra en forma de ondas electromagnéticas, las cuales calientan la superficie del planeta y los objetos que se encuentran expuestos al sol.

7. En un sistema de calefacción por suelo radiante, el calor se transfiere directamente desde los tubos calientes debajo del suelo a través del material del suelo y luego a los pies de las personas

8. En un refrigerador, el aire frío generado por el compresor desciende y el aire más caliente sube, creando corrientes dentro del compartimiento que ayudan a mantener una temperatura uniforme.

9. El cuerpo humano irradia calor en forma de ondas infrarrojas. Esta radiación se disipa en el ambiente y puede ser detectada por cámaras de infrarrojos.





Identificación del problema

La identificación y redacción del problema es uno de los pasos iniciales en la investigación experimental. Un problema bien definido proporciona una dirección clara para la investigación y establece el marco para la formulación de hipótesis y la ejecución de experimentos. A continuación, se explica cómo identificar un problema dentro de la investigación experimental y cómo realizar su redacción de manera efectiva.

Identificación del problema

Observación inicial

- La investigación experimental a menudo comienza con la observación de un fenómeno que despierta curiosidad o interés. Estas observaciones pueden surgir de experiencias cotidianas, lecturas académicas, discusiones con colegas o resultados preliminares de otros experimentos.

Revisión de la literatura

- Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente para entender qué se ha estudiado previamente sobre el tema y qué preguntas siguen sin respuesta. Identificar brechas en el conocimiento actual es una forma efectiva de encontrar problemas de investigación relevantes y originales.

Discusión con expertos

- Consultar con expertos en el campo puede proporcionar nuevas perspectivas y ayudar a identificar problemas que son relevantes y de interés en la comunidad científica.

Relevancia práctica

- Considerar problemas que tengan un impacto práctico significativo. Estos pueden incluir problemas que afectan a la industria, la salud, el medio ambiente o la sociedad en general.

Factibilidad

- Asegurarse de que el problema identificado sea factible de investigar con los recursos, el tiempo y las tecnologías disponibles. Un problema bien definido debe ser específico y delimitado, de modo que se pueda abordar de manera práctica dentro de las limitaciones del proyecto.

Para evaluar el planteamiento del problema revisen la siguiente lista de cotejo.

Indicador	Sí	No
El planteamiento del problema está formulado de manera clara y precisa, describiendo específicamente cómo y dónde ocurre la pérdida de energía en el entorno.		
El planteamiento del problema contextualiza la importancia del problema de pérdida de energía, explicando su impacto en el entorno y por qué es relevante abordarlo.		
El texto no tiene faltas de ortografía.		
La actividad se entrega en la fecha establecida.		



Actividad TRANSVERSAL

Una parte importante de la investigación es la consulta de fuentes de información, realizar las citas y referencias de dichas fuentes es un aspecto que debe realizarse bajo un sistema de normas establecidas, las más utilizadas son las Normas APA.

Observa el video del enlace o código QR donde se explican las normas APA de la séptima edición para realizar este proceso.



<https://is.gd/nXUYRU>

El finalizar identifica cual es una cita parafrasea y cuál es un cita textual y que fuente le corresponde a cada cita en formato APA.

Según Odum (1983), "el flujo de energía en los ecosistemas se inicia con la captación de energía solar por parte de los productores primarios, como las plantas, que convierten esta energía en biomasa mediante la fotosíntesis. Esta energía almacenada pasa a través de la cadena trófica cuando los herbívoros consumen las plantas y, posteriormente, los carnívoros comen a los herbívoros. A medida que la energía se transfiere de un nivel trófico a otro, una parte significativa se disipa en forma de calor, lo que sigue el principio de la segunda ley de la termodinámica" (p. 128). _____

El flujo de energía en los ecosistemas se inicia con la captación de energía solar por parte de los productores primarios, como las plantas, que convierten esta energía en biomasa mediante la fotosíntesis. Esta energía almacenada pasa a través de la cadena trófica cuando los herbívoros consumen las plantas y, posteriormente, los carnívoros comen a los herbívoros. A medida que la energía se transfiere de un nivel trófico a otro, una parte significativa se disipa en forma de calor, lo que sigue el principio de la segunda ley de la termodinámica (Odum, 1983). _____

Subraya la referencia correcta en formato APA.

Odum, Eugene P. *Basic Ecology*. Saunders College Publishing, 1983.

Odum, E. P. (1983). *Basic Ecology*. Saunders College Publishing.



Momento STEAM

Los simuladores de los fenómenos que se presentan en la naturaleza es una forma en la que la tecnología se aplica a la ciencia, para la actividad del momento STEAM debes de ingresar al enlace o código QR de un simulador on-line de calor y temperatura, resuelve la actividad de realiza una captura de pantalla una vez que la hayas resuelto y envíala por correo electrónico a tu profesor(a).



<https://is.gd/WV3W6h>



Práctica de CIENCIA E INGENIERÍA

1

Disipación de energía en un aparato electrónico

Propósito:

Analizar y medir la disipación de energía en un aparato electrónico, identificando las formas en que la energía se disipa y evaluando la eficiencia del dispositivo.

Conocimientos previos:

Define los siguientes conceptos:

Conducción: _____

Convección: _____

Radiación: _____

Disipación de energía:

Materiales

- Multímetro digital
- Aparato electrónico (por ejemplo, una computadora portátil)
- Termómetro
- Cronómetro
- Fuente de alimentación
- Calculadora

Procedimiento:

1. Preparación del aparato

- Conecta el aparato electrónico a una fuente de alimentación adecuada y asegúrate de que esté en condiciones normales de funcionamiento.
- Coloca el aparato en un lugar estable y bien ventilado para evitar interferencias en las mediciones de temperatura.

2. Medición de consumo de energía:

- Utiliza el multímetro digital para medir la corriente (I) y el voltaje (V) que consume el aparato electrónico. Registra estos valores.
- Calcula la potencia eléctrica (P) utilizando la fórmula: $P = V \times I$

3. Medición de la temperatura inicial:

- Usa el termómetro infrarrojo o el sensor de temperatura para medir y registrar la temperatura ini-

cial del aparato electrónico en varias partes críticas (como el procesador y la carcasa exterior).

4. Funcionamiento del aparato electrónico:

- Enciende el aparato y déjalo funcionando durante un tiempo determinado (por ejemplo, 30 minutos). Durante este tiempo, realiza tareas comunes que exijan un uso moderado del aparato, como ejecutar programas o ver videos.

5. Medición de la temperatura final:

- Después del tiempo determinado, mide y registra nuevamente la temperatura en las mismas partes críticas del aparato.
- Calcula el aumento de temperatura (ΔT \ Delta T ΔT) comparando las temperaturas inicial y final.

6. Cálculo de la energía disipada:

- Utiliza la fórmula de la capacidad calorífica ($Q = mc\Delta T$), donde m es la masa del componente, c es la capacidad calorífica específica del material (suponiendo que el material principal es aluminio, con $c \approx 900 \frac{J}{kg^{\circ}C}$), y ΔT es el aumento de temperatura.
- Estima la masa del componente que se calentó, si es posible.

7. Análisis de la eficiencia energética:

- Compara la potencia calculada y la energía disipada para evaluar la eficiencia del aparato.
- Calcula la eficiencia energética usando la fórmula: $Eficiencia = \frac{Potencia\ util}{Potencia\ total} \times 100\%$. Discute las fuentes de energía disipada y cómo se podría mejorar la eficiencia del aparato.

Escribe tus conclusiones:

Para realizar la evaluación de la práctica de ciencia e ingeniería 1, solicita a un compañero que te coevalue con la siguiente lista de cotejo.

Puntos a Evaluar	Sí	No	Puntaje
1. Cumplió con el material solicitado para la realización de la práctica.			1
2. Investigó los conceptos previos.			2
3. Realizó los cálculos de cada uno de los pasos del procedimiento.			3
4. Redactó la conclusión de forma clara e individual.			2
5. Aplicó las reglas ortográficas adecuadamente			2
Total			