# E:\Users\hvillalobosb\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\CCF503HL\Trsnformación.jpgGuía de trabajo autónomo (plantilla)

El **trabajo autónomo** es la capacidad de realizar tareas por nosotros mismos, sin necesidad de que nuestros/as docentes estén presentes.

|  |
| --- |
| Centro Educativo:  Educador/a:  Nivel: **Octavo**  Asignatura: **Ciencias** |

****

1. **Me preparo para hacer la guía**

Pautas que debo verificar **antes de iniciar** mi trabajo.

|  |  |
| --- | --- |
| Materiales o recursos que voy a necesitar | Cuaderno, hojas blancas o un pliego de papel grande, lápices de colores, recortes de revistas o periódicos. |
| Condiciones que debe tener el lugar donde voy a trabajar | *La guía se realiza de forma autónoma. El lugar para trabajar, debe ser un lugar cómodo, con iluminación, se debe disponer de un lugar donde no se vaya a distraer fácilmente, un sitio en el cual pueda extender los materiales de trabajo. En la medida de lo posible, tener acceso a computadora con internet o celular con internet.* |
| Tiempo en que se espera que realice la guía | *Ocho horas, distribuidas en dos semanas.* |

******

1. **Voy a recordar lo aprendido y/ o aprender.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicaciones**  **ENERGÍA**  **y sus** | * Recuerde, al iniciar el presente trabajo, debe leer con detenimiento los textos, o bien, observar los videos y tomar notas en el cuaderno, puede pausar el video o leer las veces que necesite, el texto para comprender y que le quede claro la información. * Los trabajos realizados los debe guardar en una capeta, sobre o digital para formar un ***portafolio de evidencias***; así lo podrá presentar a su docente y comentarlos con los compañeros y compañeras, cuando se reanuden las clases. * Puede utilizar otras fuentes de información diferentes a las indicadas en esta ficha. * Puede invitar a su padre, madre o familiar a realizar con usted esta lección. * Revise si realizó todo lo solicitado o le faltó hacer alguna actividad   transformaciones |
| Actividades para retomar o introducir el nuevo conocimiento. | **Reflexiona** con respecto a las siguientes preguntas y consulta con miembros de tu familia,  ¿Cuáles condiciones básicas, consideras que son necesarias para hacer valer nuestro derecho a la salud?  ¿Cuál es la importancia de la inversión económica que realiza nuestro país, para garantizar el acceso básico de toda la población, a los servicios básicos de electricidad y agua potable? ¿Por qué consideras que el servicio básico de la electricidad y el servicio básico de agua potable, tienen un costo diferente en el pago de los recibos? ¿Para qué utiliza la energía eléctrica en su hogar?  Solicita algunos recibos de tu casa, de agua y luz, y revisa con ayuda de tu familia, los rubros que vienen indicados y la comparación de los costos de uno y otro recibo.   |  |  | | --- | --- | |  |  | |

****

1. **Pongo en práctica lo aprendido**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicaciones**      “La **energía** es la capacidad que tienen los cuerpos para producir algún efecto, mediante la realización de un trabajo o la transferencia de calor. La **energía** es ese “algo” que fluye de aquí para allá entre los cuerpos, de forma que cuando se transfiere de un cuerpo a otro, se producen cambios en ellos (movimiento, calor, luz, reacciones químicas, cambio de estado, etc.)”  Ejemplo Energía potencial y cinética    Fórmulas básicas | ¡¡Vamos a plantear un reto!! ¿Qué te parece??   1. **Elabore un diseño que requiera la aplicación de las formas y transformaciones de la energía**:  * eléctrica, * eólica, * magnética, * calórica, * solar, entre otras.   Escoja una de las formas y transformación de la energía para elaborar el diseño y utilice materiales presentes en el entorno, reutilizados o amigables con el ambiente.  ¿Cómo se produce la energía eléctrica? ¿Cómo llega la energía eléctrica a nuestro hogar?, ¿cómo se produce la energía eólica…, magnética…calórica…solar?  Se plantean **hipótesis**, que se genera a partir de lo que quiera probar en su diseño de proyecto; siguiendo lo indicado en…  ***Proyecto de investigación científica***  <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/pronafecyt-investigaciones.pdf>   |  | | --- | | Redacte la(s) **hipótesis** que se desea comprobar, tomando en cuenta variables, independiente y dependiente. | | La redacción de la **hipótesis** incluye **las variables**, que consisten en factores que se observan durante la investigación y pueden ser valores numéricos, características u opiniones que se registran. Por ejemplo: altura (1,65 m), tipo de cabello (rizado), la opinión de las personas acerca de la importancia del sufragio es favorable.  Las variables se pueden relacionar entre sí, para clasificarlas en independiente y dependiente. Por ejemplo: la cantidad de abono (variable independiente) se relaciona con el crecimiento de la planta (variable dependiente)  Para redactar **la hipótesis**, se toman en cuenta las variables ***independiente*** y ***dependiente*** seleccionadas, por ejemplo: “Si se aumenta la cantidad de abono (variable independiente), entonces aumentará el crecimiento de la planta (variable dependiente)”, es decir, se redacta indicando: **“si hago o cambio esto, entonces pasará esto otro”**. |   Y, citar de manera apropiada las fuentes de información consultadas ver,  ***Resumen de la Guía Elaboración y uso de referencias bibliográficas para Ferias de Ciencia y Tecnología***:  <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/resumen-guia-elaboracion-uso-referencias-bibliograficas-ferias-ciencia-tecnologia.pdf>  Compare la información que ofrecen su diseño, con la información que se ofrece en el siguiente enlace:  ¿Cómo llega la electricidad a nuestras casas?  <https://www.youtube.com/watch?v=4YhvHwXUWXU>   1. Ahora, consulte aspectos acerca de  * la energía potencial (E=m•g•h), energía cinética (E=1/2m•v2) * relación entre energía y trabajo * energía eléctrica, sonora, magnética, eólica, solar y geotérmica * unidades de medida para la temperatura, factores de conversión entre grados Fahrenheit y Celsius, * la unidad del Sistema Internacional asignada para la energía (Joule) y el factor de conversión a calorías.   Organice la información en un cuadro, con la información más relevante.  Puede consultar en los siguientes enlaces y videos u otros que considere pertinentes: (**Anexo 1**)   * La energía y sus transformaciones   <http://www.colegiogamarra.com/wp-content/uploads/energiaysutransformacion.pdf>   * Calor y temperatura   <https://www.youtube.com/watch?v=St8tvRdvghk>   * Conversión de escalas de temperatura, Celsius, Kelvin y Fahrenheit <https://www.youtube.com/watch?v=b4k7ayz3z9A> * Conversión de unidades de temperatura, Celsius, Kelvin y Fahrenheit   <https://www.youtube.com/watch?v=6byHmIPy2AA>   1. Compare esta información, para mejorar las explicaciones que se derivan de las hipótesis comprobadas en la actividad anterior, mejorando las explicaciones brindadas   **Registre** en su cuaderno los nuevos aportes.   1. Escriba en su cuaderno:  * ¿En cuáles otras situaciones cotidianas, se evidencia la aplicación de la energía potencial y cinética?   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   * Resuelva algunos retos o ejercicios propuestos de factores de conversión (ver ***Anexo 2***) * Elabore o busque actividades como juegos de mesa, rompecabezas, entre otros, que permitan identificar, las formas y transformaciones de la energía que ocurren en el entorno y su aplicación en la vida diaria.   Registre en el cuaderno todas las actividades propuestas, dibujos, fotos, textos, diagramas, ejercicios, todos los trabajos realizados, para compartirlos y revisarlos en clase con el (la) docente y compañeros(as). |

**Autorregulación y evaluación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender** | |
| Reviso las acciones realizadas **durante** la construcción del trabajo.  Marco una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas | |
| ¿Leí las indicaciones con detenimiento? |  |
| ¿Subrayé las palabras que no conocía? |  |
| ¿Busqué en el diccionario o consulté con un familiar el significado de las palabras que no conocía? |  |
| ¿Me devolví a leer las indicaciones cuando no comprendí qué hacer? |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender** | |
| Valoro lo realizado **al terminar** por completo el trabajo.  Marca una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas | |
| ¿Leí mi trabajo para saber si es comprensible lo escrito o realizado? |  |
| ¿Revisé mi trabajo para asegurarme si todo lo solicitado fue realizado? |  |
| ¿Me siento satisfecho con el trabajo que realicé? |  |
| Explico ¿Cuál fue la parte favorita del trabajo?  ¿Qué puedo mejorar, la próxima vez que realice la guía de trabajo autónomo? | |

**Evaluación formativa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender** | |
| ***Nivel de desempeño*** | Valoro lo realizado **al terminar** por completo el trabajo.  Marca una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas | |
| **Inicial** | Menciono aspectos generales para la resolución de problemas que requieren de la aplicación de las formas y transformaciones de la energía. |  |
| Menciono la forma en que utilizo los diseños de las formas y transformaciones de la energía. |  |
| **Intermedio** | Destaco aspectos específicos en resolución de problemas que requieren de la aplicación de las formas y transformaciones de la energía. |  |
| Refiero a la forma en que utilizo los diseños de las formas y transformaciones de la energía. |  |
| **Avanzado** | Detallo las hipótesis para la resolución de problemas que requieren de la aplicación de las formas y transformaciones de la energía. |  |
| Describo la forma en que utilizo los diseños de las formas y transformaciones de la energía |  |
|  | Explico ¿Cómo valoro en general, mi desempeño en el logro de los aprendizajes que trabajé en esta guía?  ¿Debo retomar alguna actividad, porque no me quedó clara la temática?  ¿Cuáles actividades me permiten comprender mejor la temática? ¿Qué otras actividades me gustarían realizar? | |

***Anexo # 1***

**LA MEDIDA DE LA TEMPERATURA, ESCALAS TERMOMÉTRICAS**

A partir de la sensación fisiológica, es posible hacerse una idea aproximada de la temperatura a la que se encuentra un objeto. Pero esa apreciación directa está limitada por diferentes factores; así el intervalo de temperaturas a lo largo del cual esto es posible es pequeño; además, para una misma temperatura la sensación correspondiente puede variar según se haya estado previamente en contacto con otros cuerpos más calientes o más fríos y, por si fuera poco, no es posible expresar con precisión en forma de cantidad los resultados de este tipo de apreciaciones subjetivas. Por ello para medir temperaturas se recurre a los termómetros.

**Escalas termométricas**

En todo cuerpo material la variación de la temperatura va acompañada de la correspondiente variación de otras propiedades medibles, de modo que a cada valor de aquélla le corresponde un solo valor de ésta. Tal es el caso de la longitud de una varilla metálica, de la resistencia eléctrica de un metal, de la presión de un gas, del volumen de un líquido, etc. Estas magnitudes cuya variación está ligada a la de la temperatura se denominan propiedades termométricas, porque pueden ser empleadas en la construcción de termómetros.

Para definir una escala de temperaturas es necesario elegir una propiedad termométrica que reúna las siguientes condiciones:

1. La expresión matemática de la relación entre la propiedad y la temperatura debe ser conocida.
2. La propiedad termométrica debe ser lo bastante sensible a las variaciones de temperatura como para poder detectar, con una precisión aceptable, pequeños cambios térmicos.
3. El rango de temperatura accesible debe ser suficientemente grande.

**Escala Celsius**

Una vez que la propiedad termométrica ha sido elegida, la elaboración de una escala termométrica o de temperaturas lleva consigo, al menos, dos operaciones; por una parte, la determinación de los puntos fijos o temperaturas de referencia que permanecen constantes en la naturaleza y, por otra, la división del intervalo de temperaturas correspondiente a tales puntos fijos en unidades o grados.

El científico sueco Anders Celsius (1701-1744) construyó por primera vez la escala termométrica que lleva su nombre. Eligió como puntos fijos el de fusión del hielo y el de ebullición del agua, tras advertir que las temperaturas a las que se verificaban tales cambios de estado eran constantes a la presión atmosférica. Asignó al primero el valor 0 y al segundo el valor 100, con lo cual fijó el valor del grado centígrado o grado Celsius (ºC) como la centésima parte del intervalo de temperatura comprendido entre esos dos puntos fijos.

**Escala Fahrenheit**

En los países anglosajones se pueden encontrar aún termómetros graduados en grado Fahrenheit (ºF). La escala Fahrenheit difiere de la Celsius tanto en los valores asignados a los puntos fijos, como en el tamaño de los grados. Así al primer punto fijo se le atribuye el valor 32 y al segundo el valor 212. Para pasar de una a otra escala es preciso emplear la ecuación:

*t*(ºF)= 1,8 · *t*(ºC)+ 32

donde t(ºF) representa la temperatura expresada en grados Fahrenheit y t(ºC) la expresada en grados Celsius o centígrados.

**Escala Kelvin**

La escala de temperaturas adoptada por el SI es la llamada escala absoluta o Kelvin. En ella el tamaño de los grados es el mismo que en la Celsius, pero el cero de la escala se fija en el - 273,16 ºC. Este punto llamado cero absoluto de temperaturas es tal que a dicha temperatura desaparece la agitación molecular, por lo que, según el significado que la teoría cinética atribuye a la magnitud temperatura, no tiene sentido hablar de valores inferiores a él. El cero absoluto constituye un límite inferior natural de temperaturas, lo que hace que en la escala Kelvin no existan temperaturas bajo cero (negativas). La relación con la escala centígrada viene dada por la ecuación:

*T*(K) *= t*(ºC)+ 273,16

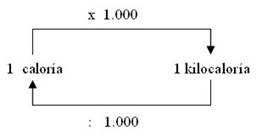
siendo *T*(K) la temperatura expresada en grados Kelvin o simplemente en Kelvin.

<https://www.textoscientificos.com/fisica/escalastermometricas>

|  |
| --- |
| **Unidades de medida del calor** |

El calor es una forma de energía, y sus unidades de medida son el Joule (J) y la caloría (cal) (1 cal = 4,186 J) que fue definida en su momento para el calor cuando no se había establecido que era una forma de energía.

**Caloría**: Es la **cantidad de calor** que debe **extraerse** o **transferirse** a **un gramo de agua** para cambiar su temperatura en 1º C (cambiar su temperatura significa aumentarla en 1ºC o disminuirla en 1ºC). Se abrevia “cal”.



Junto con la caloría se usa también la kilocaloría para medir el calor.

**Kilocaloría:** Es la **cantidad de calor** que debe **extraerse** o **transferirse** a **1 kilogramo de agua** para cambiar su temperatura en 1ºC. Se abrevia kcal.

**Los alimentos, fuentes de calorías para el ser humano.**

**Ejemplos:**

325 calorías son 0,325 kilocalorías porque se debe dividir 325: 1.000

1.500 kilocalorías son 1.500.000 calorías porque se debe multiplicar 1.500 por 1.000

***Equivalencia mecánica del calor***

Como ya dijimos, cuando hablamos de calor nos estamos refiriendo a una forma de energía, pero ¿Qué sucede cuando queremos convertir energía calórica en energía mecánica?

El calor puede ser convertido en energía mecánica y viceversa, y como el calor es una forma de energía, simplemente se estaría comprobando la ley de conservación de la energía, que señala:

La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

La energía mecánica puede convertirse en calor a través del rozamiento, y el trabajo mecánico necesario para producir 1 caloría se conoce como equivalente mecánico del calor. A una caloría le corresponden 4,186 joules.

Según la ley de conservación de la energía, todo el trabajo mecánico realizado para producir calor por rozamiento aparece en forma de energía en los objetos sobre los que se realiza el trabajo.

O sea que cuando hablamos del equivalente mecánico del calor, no es más que una manera de expresar dos formas de energía que son iguales valóricamente hablando: la energía calórica (representada en calorías) y la energía mecánica (representada en Joules).

La relación entre la cantidad de calor producido y el trabajo realizado es una constante llamada **equivalente mecánico del calor**.

|  |
| --- |
| En el Sistema Internacional de Unidades (SI), la unidad de calor es la misma de energía, es decir el *Joule*.  Si expresamos el calor en calorías y el trabajo en Joules o julios (J), se tiene la siguiente equivalencia entre *Joules* y *Calorías:*  1 caloría = 4,186 Joule y la relación inversa es: **1 J** = **0,24 cal** |

Tomado de:

<https://www.profesorenlinea.cl/fisica/Calor_Unidades_medida.html>

***La energía y las calorías; la equivalencia del consumo diario.***

*Martin Macek*

El concepto de energía se aplica en la nutrición en lo que refiere al consumo de alimentos y la cantidad que el ser humano requiere para vivir. A pesar de parecer dos cosas elementales, esto implica que el ser humano es un transformador de tipos de energía que funciona en forma permanente o constante.

*Desde el punto de vista físico, la energía no se produce ni se pierde, solo se transforma de una forma a otra.* Por ejemplo: Un automóvil utiliza combustibles para transformarlos en movimiento. El movimiento entonces es realizar un trabajo, recorrer una distancia efectuando cierto esfuerzo. Un elevador utiliza electricidad para subir una cierta carga.

En física existen diversas formas de medir la energía; pero la más común es el 'Joule'; el que representa las unidades de [ kg.m2/ seg2].

La caloría nació como unidad de "calor" cuando se creía que el calor era una sustancia que había que cuantificar dado que se podía entregar en forma de "calor" o de un trabajo mecánico. Entonces, una caloría era la cantidad de calor necesaria para aumentar la temperatura de un gramo de agua un grado centígrado. Luego, se pudo establecer que una caloría eran 4,1868 Joules. Por lo tanto, 2000 Kcal eran 8373600 Joules.

Sabiendo que una persona requiere diariamente un promedio de 2000 kilocalorías, deducimos que consume 8.369,8 Kilojoules lo que es decir 8,3 MegaJoules. **Energía equivalente a la requerida para mantener encendida una bombilla de 100 Watts durante 23 horas y 15 minutos.** (abajo se presenta la justificación matemática)).

En definitiva, el cuerpo humano, como todos los organismos vivientes, se alimenta (ingiere combustible) para efectuar un trabajo durante un período de tiempo (trabajar durante un día) y la energía que transforma diariamente se mide en kilocalorías (las que mucha gente para evitar el uso permanente del subfijo kilo llama directamente calorías).

Volviendo entonces a la nutrición, toda nuestra actividad (inclusive la de abastecernos de energía, también conocida como comer), implica que transformemos algún tipo de energía en otro.

**La utilización diaria de energía se divide básicamente en tres partes:**

* La primera que es el índice metabólico de reposo y es la energía básica que necesita el organismo para las actividades elementales de todos los días; a saber: mantener su temperatura, respirar, circular nuestra sangre, digerir, alimentarnos, pensar, hablar, entre otros.
* La segunda es la necesaria para la actividad física que desarrollemos sea deporte, trabajo o estar en la casa; y es conocida como factor de actividad.
* La tercera es el factor de injuria; y se aplica en los casos en que existen enfermedades, operaciones o periodos de recuperación de alguna operación o enfermedad.

La eficiencia con que una persona convierte la energía de reserva de su organismo en otra depende siempre de cada organismo. Estas corresponden a la masa corporal, edad, sexo, estados biológicos (embarazo), efecto térmico del ejercicio, y el cambio inducido por la propia ingestión de los alimentos.

Las reservas (baterías) de energía del organismo, son en mayor parte las grasas en menor parte los carbohidratos, representando en una persona en óptimo estado físico un 15% y un 0,5% del peso total de la persona respectivamente. Por eso, cuando una persona esta excedida en peso, la energía acumulada o de sobra es un exceso de tejido graso.

**Justificación matemática**

1 bombilla consume 100 watt.

1 watt = 1 joule / segundo (energía sobre unidad de tiempo)

Entonces cada segundo se transforman 100 joule de energía eléctrica en luz y calor emitido por la bombilla encendida.

Esto implica que en un día se utilizaron 100 joules x 3600 (segundos/hora) x 24 horas = 8.640.000 joules para mantener esa bombilla iluminando.

El promedio de consumo de alimentos de una persona es de 2000 kilocalorías por día.

1000 calorías = 1 kcal = 4.184 kilojoules.

Entonces 2000 kilocalorías son equivalentes a 8.369.800 joules por día.

Un consumo eléctrico de 8369800 joule requiere que transcurran 83698 segundos. Como cada hora tiene 3600 segundos, entonces se trata de 23,249 horas (o prácticamente un día: un 96,8726%).

23,249 horas es equivalente a decir 23 horas 14 minutos 57,96 segundos.

Tomado de:

<https://www.zonadiet.com/nutricion/energia.htm>

***Anexo # 2***

**Prácticas y Ejercicios de conversiones**

