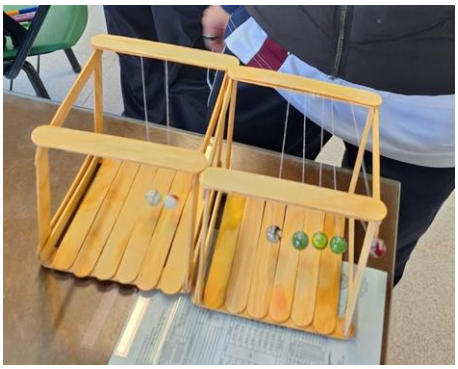
ACTIVIDADES DE RECURSAMIENTO DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y SUS INTERACCIONES CON LA MATERIA CICLO ESCOLAR FEBRERO -JULIO 2024

Nombre del alumno:		
Grado y grupo:	**Especialidad:**	**Puntuación:**

1. Realiza una investigación sobre la "cuna" o péndulo de Newton. Entrega un documento en hojas blancas y a mano con la investigación que realizaste, incluye una portada con tus datos y presenta dos modelos de péndulo (como el que se muestra en la fotografía), uno con dos esferas y el otro con cinco esferas. En tu investigación deberás incluir una hoja con las dimensiones de cada una de las esferas (peso y volumen).



2. Revisa el texto de clasificación de la energía (pág. 9 y 10) y relaciona correctamente los conceptos con las definiciones colocando en el recuadro el número que corresponda.

1. Cinética		Energía almacenada en la posición o el estado de un objeto.
2. Potencial		Energía generada a partir de recursos como el viento y el sol.
3. Térmica		Energía asociada con el movimiento de los objetos.
4. Química		Energía que se deriva del sol y se convierte en electricidad.
5. Radiante		Energía que se libera durante las reacciones nucleares.
6. Nuclear		Energía que se libera o se absorbe en reacciones químicas.
7. Mecánica		Energía obtenida de recursos agotables, como el petróleo y el carbón.
8. Renovable		Energía formada por energía cinética y energía potencial.
9. Solar		Energía debida al movimiento de las partículas que constituyen la materia.
10. No renovable		Energía que poseen las ondas electromagnéticas como la luz visible, los rayos ultravioletas (UV), los rayos infrarrojos (IR).

3. Resuelve los siguientes problemas de energía mecánica (energía cinética y potencial) escribiendo datos, fórmula, desarrollo y resultado. De lo contrario no será válido el resultado.

a) Un automóvil de 1238 Kg viaja a una velocidad de 120 km/hr. Determina la energía cinética de dicho automóvil en m/s.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

b) Un jarrón se cae de un balcón a una velocidad de 9.81 m/s adquiriendo una energía cinética de 324 J ¿Cuál será su masa del jarrón?

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

c) Determine la Velocidad de un vehículo de 3500 kg si su energía cinética es de 759290 J

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

d) Un elevador de 400 Kg sube al departamento No. 18 de un edificio el cual está situado en el nivel 9, la altura de cada nivel es de 3.18 metros. ¿Cuál será su energía Potencial en el nivel 9?

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

e) A una altura de 20 metros desde el suelo se mueve un disco volador de 2 kg con una velocidad de 8 m/s Determina su energía Mecánica.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

4. Investiga en una fuente confiable (escribe la bibliografía que utilizaste) y enuncia las Leyes de Newton

Define la primera Ley de Newton: _____

_____

_____

La segunda Ley de Newton indica: _____

_____

_____

Escribe la tercera Ley de Newton: _____

_____

_____

Bibliografía: _____

_____

_____

5. Resuelve los problemas de desplazamiento, velocidad y MRUA, escribiendo datos, fórmula, desarrollo y resultado.

1.- Encontrar la velocidad en m/s de un automóvil cuyo desplazamiento es de 13 km al norte en 6 minutos.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

2.- Determinar el desplazamiento en m que realizará un ciclista al viajar hacia el sur a una velocidad de 35 km/h durante 3 minutos.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

3.- Calcular el tiempo en segundos que tardará un tren en desplazarse 3 km en línea recta hacia el sur con una velocidad de 70 km/h.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

4.- ¿Cuantos metros recorrió un atleta en un tiempo de 85 segundos, si llevo una velocidad constante de 5.5 m/s?

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

5.- ¿Cuánto tiempo tardara un camión en recorrer 150 kilómetros si lleva una velocidad constante de 45 km/h?

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

6.- Un automóvil que marcha a una velocidad de 45 km/hr, aplica los frenos y al cabo de 5 segundos su velocidad se ha reducido a 15 km/hr. Calcular la aceleración en m/s^2.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

7.- Un móvil que lleva una velocidad de 10 m/s acelera a razón de 2 m/s^2 . Calcula la velocidad al final del primer minuto.

Datos Fórmula Desarrollo y resultado

6. Realiza la investigación y el reporte de la energía en los alimentos, cuantas calorías son recomendadas consumir por día para el caso de los hombres y en las mujeres, consultando las siguientes páginas:

- Calculador de calorías IMSS

https://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/apps-sano/calculadora-calorias

- Manual de Nutrición y Dietética

https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-09-20-cap-4-energia-2018.pdf

- Alimentación y balance energético

https://fepreva.org/curso/5to_curso/bibliografia/volumen2/ut4_vol2.pdf

- Tabla de calorías de todos los alimentos

https://recetasdecocina.elmundo.es/tabla-calorias

- Calorias (tablas)

https://www.clinicasantamaria.cl/calculadoras/calorias

- tabla-de-alimentos.pdf

https://medicinainformacion.com/wp-content/uploads/2018/04/tabla-de-alimentos.pdf

- Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes

https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2016-07-02-IR-tablas-Moreiras-col-2016-web.pdf

Después realiza un reporte que incluya:

- **Portada (hoja 1)**
- **¿Qué es la energía en los alimentos? (hoja 2)**
- **Cantidad de calorías recomendadas consumir por día para el caso de los hombres y en las mujeres (hoja 3)**
- **Tabla con los alimentos consumidos en un día cotidiano (desayuno, comida y cena), y realiza el análisis de las calorías consumidas durante ese día (deberá consultar tablas de alimentos, cantidades y sus calorías), suma las calorías consumidas a lo largo de un día (hoja 4)**
- **Conclusión sobre la energía en los alimentos y escribir con base en sus calorías consumidas en un día y su género, si su dieta es la adecuada (cumple con las calorías dependiendo si es hombre o mujer) o no (hoja 5).**

7. Realiza la actividad experimental "Equilibrio térmico" (pág. 16-18). Nota. Traer bata y materiales

8. Completa los siguientes enunciados con el mecanismo de transferencia de energía (calor), y subraya la respuesta correcta, según corresponda.

a) En la atmósfera, la _____ del Sol calienta la superficie terrestre transfiriendo calor a la capa inferior de la atmósfera, por lo que el aire se calienta y asciende, dando inicio al proceso de _____. La _____ en la atmósfera permite distintos fenómenos atmosféricos. También facilita que las aves planeen.

b) En los fluidos en movimiento el calor puede ser transferido por: _____

c) En la _____ el calor (principalmente infrarrojo) se propaga por ondas electromagnéticas.

d) En la _____ el calor (energía térmica) puede propagarse o transferirse de molécula a molécula y de átomo a átomo. La cantidad de calor propagada depende de las propiedades térmicas de los materiales, del volumen y del área de la superficie de los materiales.

e) La transferencia de calor por _____ocurre con mayor eficiencia en sólidos que en fluidos, en estos últimos la transferencia de calor ocurre por _____.

f) Cuando estamos en la playa experimentamos transferencia de energía con la arena, el agua y el aire. ¿Qué mecanismo de transferencia de calor ocurre en cada caso? (Discútelo si es necesario).

_____

_____

1. Los vientos ocurren debido al movimiento de capas de aire en la atmósfera terrestre, este tipo de transferencia de calor es del tipo de la:

a) Conducción

b) Convección

c) Radiación

2. El calor del que nos provee el sol ocurre a través de un proceso de:

a) Conducción

b) Convección

c) Ninguno de los anteriores

3. La carne se cocina más fácilmente si se le atraviesa con una varilla metálica. El calor se transfiere en este proceso por:

a) Conducción

b) Convección

c) Radiación

4. Nuestro cuerpo produce energía calorífica, de modo que es necesario disiparla para evitar una excesiva elevación de temperatura. La sangre es el fluido que transfiere calor de un sitio a otro a través del cuerpo. Contesta las siguientes preguntas:

a) La sangre trasfiere calor por _____.

b) La energía calorífica es transferida a los músculos y la piel por _____.

c) El cerebro está sumergido en fluido espinal que a su vez se encuentra contenido por el cráneo, por lo tanto, el cerebro pierde calor primero por _____ y después por _____.

9. Realiza una síntesis del tema de transferencia de calor (pág. 19-23) en hojas blancas.

10. Realiza la conversión de temperaturas de una escala termométrica a otra.

a) Convertir 120°C a Kelvin

b) Transformar 273 K a grados Celsius

c) Transformar 25°C a grados Fahrenheit

d) Transformar 414°F a grados Celsius

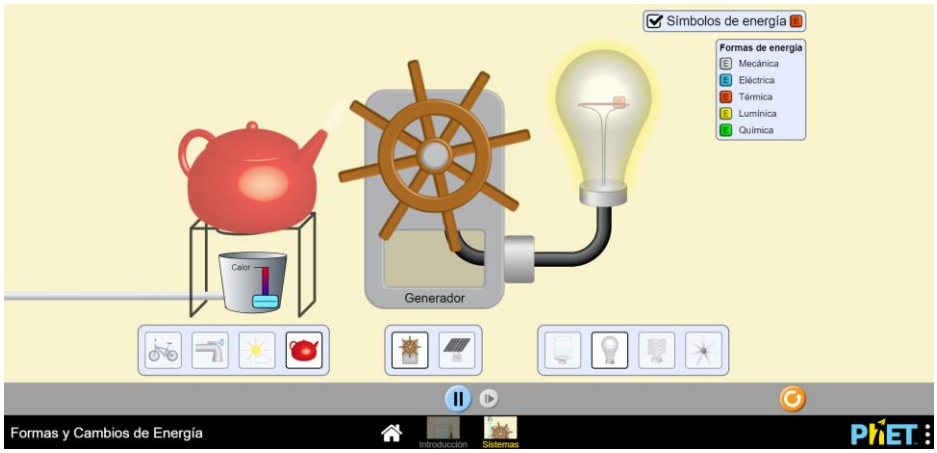
e) En una de las regiones más frías del mundo, un termómetro registra -58°F. ¿Qué valor de temperatura es, en las escalas de Celsius y Kelvin?
f) La temperatura más baja registrada en México fue el día 12 de enero del 2020 en Durango, la cual fue de -16 ˚C, obtener su equivalencia en Kelvin y en Fahrenheit

g) En los últimos años a causa del Covid-19 se realizan controles sanitarios donde uno de los parámetros a vigilar es la temperatura, la cual no debe exceder los 38 ˚C. ¿Cuál es la temperatura equivalente en ˚F?

h) Convertir 120 °F a Kelvin

11. Ingresa al simulador Phet de la Conservación de la energía en diferentes sistemas que estan en contacto y llena la tabla con los correspondientes tipos de energía.

https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=es



Sistema	Energía de entrada	Energía de salida
Tetera		
Generador		
Foco		
Ventilador		
Resistencia (vaso con agua)		
La persona en bicicleta		
Grifo de agua		
Foco ahorrador		
Sol (muchas y ninguna nube)		
Panel solar		

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué le ocurre a la energía total en los sistemas, que dependen de la tetera, cuando se le imprime menos calor?

_____

_____

2. ¿Pasa lo mismo cuando la persona de la bicicleta se cansa?

_____

_____

3. ¿De qué depende que la energía del foco sea mayor para que irradie más luz?

_____

_____

4. ¿Consideras que son buenos ejemplos de la conservación de la energía? ¿Por qué?

_____

_____

TEORIA PARA RESPONDER LAS SECCIONES

CLASIFICACIÓN DE LA ENERGÍA

La energía puede encontrarse de dos formas posibles, según cual sea el estado de reposo o movimiento de los cuerpos que la originan.

- ✓ **Energía Potencial.** Por energía potencial o de posición se entiende aquella energía que poseen los cuerpos cuando se encuentran en reposo; es la energía almacenada en la materia. La energía de presión o gravitatoria es aquella contenida en las masas líquidas respecto a planos horizontales o puntos inferiores de referencia.
- ✓ **Energía Cinética.** Se denomina energía cinética o de velocidad o de movimiento a la energía que proviene de los cuerpos en movimiento, o de las partes que constituyen a los mismos (moléculas).

MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA

La energía se manifiesta de diferentes maneras:

Las fuentes más naturales e independientes, en las que no existe la intervención directa del hombre son las siguientes:

- **Energía solar:** Casi la totalidad de la energía proviene del sol y se manifiesta a través de radiaciones luminosas, caloríficas y electromagnéticas.
- **Energía química:** La energía química es aquella que es liberada durante las reacciones químicas. Podemos encontrar este tipo de energía siempre en la materia, pero sólo se manifiesta cuando ocurre un cambio en ella. Entre los distintos tipos de energía química que existen encontramos la combustión, la electrólisis y la energía nuclear. Es decir, es la energía de las sustancias químicas que se libera cuando las sustancias sufren una reacción química y se transforman en otras sustancias, dicho de otra forma, es la energía almacenada en los enlaces químicos. Algunos ejemplos de medios de almacenamiento de energía química incluyen baterías, alimentos y gasolina.
- **Energía bioquímica:** Está presente en el desarrollo de los seres vivos.

En las siguientes fuentes de energía, el hombre debe participar necesariamente en el control de las mismas:

- **Energía hidráulica:** Esta energía se origina con el movimiento del agua. Este movimiento puede ser consecuencia de la caída de corrientes de agua o de las crecientes y bajadas de las mareas.
- **Energía térmica o calorífica:** Se origina a partir de la combustión de un combustible. Es empleada en un radiador. Todos los materiales están compuestos por moléculas que están continuamente en movimiento. La energía térmica es producto del movimiento de esas moléculas, es decir, la energía cinética que poseen. Cuanto más se muevan y choquen entre sí, mayor será el calor que generen, aumentando su temperatura y, por ende, su energía térmica. Por lo tanto, un cuerpo con una temperatura alta tendrá mayor energía térmica que un cuerpo con temperatura baja. La energía térmica es transferida de un cuerpo a otro debido a la diferencia de temperatura.
- **Energía eólica:** Es aquella que tiene origen en los vientos.
- **Energía nuclear:** Se genera por la fisión o fraccionamiento de los núcleos de elementos pesados, como por ejemplo el uranio. Esta energía también puede originarse de la fusión o unión de los núcleos de los elementos de peso atómico bajo.
- **Energía mecánica:** La energía mecánica es la suma de distintas formas de energía: la energía cinética, la potencial y la elástica. Se utiliza en un motor de explosión o eléctrico y se obtiene a través de una turbina de agua, vapor o gas.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica es aquella que utilizamos cuando encendemos la luz, calentamos la comida con el microondas, o cargamos el teléfono celular. Este tipo de energía es causada por el movimiento de los electrones a través de materiales conductores de la electricidad. Puede generarse a partir de otras energías y a su vez puede ser transformada y producir varios efectos: luminosos, térmicos y magnéticos. Una forma de obtener energía eléctrica a partir del Sol es mediante la utilización de paneles solares.
- **Energía acústica:** Se manifiesta en los fenómenos sonoros.
- **Energía radiante:** Las ondas, como las electromagnéticas, las de rayos X, los rayos solares, los rayos ultravioletas (UV), las ondas de radio, de luz infrarroja o luz visible, producen este tipo de energía. La energía radiante está en constante movimiento y a velocidades altísimas, lo que forma ondas que poseen distintas longitudes y frecuencias. La mayoría de estas ondas pueden propagarse por el vacío, por eso los rayos del Sol o las ondas de los satélites pueden llegar hasta la superficie de la Tierra.
- **Energía renovable:** Las energías renovables son un tipo de energías derivadas de fuentes naturales que llegan a reponerse más rápido de lo que pueden consumirse. Un ejemplo de estas fuentes son, por ejemplo, la luz solar y el viento; estas fuentes se renuevan continuamente. Las fuentes de energía renovable abundan y las encontramos en cualquier entorno.
- **Energía no renovable:** Los combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, constituyen fuentes de energía no renovables que tardan cientos de millones de años en formarse. Los combustibles fósiles producen la energía al quemarse, lo que provoca emisiones dañinas en forma de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono.

Energía mecánica:

- **Energía cinética**

La energía cinética nos permite cuantificar la energía asociada al movimiento de los objetos. Es una idea que encuentras en muchos aspectos de la vida cotidiana, desde un vehículo en movimiento hasta un niño corriendo en el parque. Este tema debe ser de suma importancia para la sociedad, ya que la energía es la base de nuestra existencia y de la tecnología que utilizamos en nuestra vida. Cuando un cuerpo está movimiento, experimenta transformaciones de energía.
La energía cinética es aquella que un objeto tiene debido a su movimiento, y esta depende de su masa (m) y de su velocidad (v).
Para calcularla se utiliza la **fórmula:** $Ec = 1/2\ mv^2$
donde:
Ec : es la energía cinética, en kgm^2/s^2 o Joule
m: es la masa del objeto, en kg
v: es la velocidad, en m/s

- **Energía potencial**

La energía potencial es la energía almacenada en un objeto, debido a su posición en un sistema. El potencial puede deberse a la gravedad, a la electricidad o la elasticidad.
Para calcular la energía potencial gravitacional, se utiliza la **fórmula:**
EPG = mgh = Ph
donde:
EPG : es la energía potencial gravitacional, en kgm^2/s^2 o Joule
m: es la masa del objeto, en kg
h: es la altura, en m
g: es la aceleración de la gravedad=9.8 m/s^2

Ejemplo 1

Una roca de 180 kg se encuentra en lo alto de un acantilado de 100 m de alto. Si la roca está estática, determina la energía mecánica de la misma.
Em=EC+EP
Podemos observar que la energía mecánica se compone sólo de energía potencial, ya que se encuentra el cuerpo detenido, por lo que proseguimos a sustituir en la ecuación:
$Em = Ep = mgh = (180\ kg)\ (9.8\ m/s^2)\ (100\ m) = 176\ 400\ kgm^2/s^2 = 176\ 400\ J$

Ejemplo 2

Al momento de aterrizar, un avión de 5400 kilogramos que se encuentra a 914 m de altura se mueve a una velocidad de 107 m/s. ¿Cuál será el valor de la energía mecánica total del avión? Expresa tu resultado en kJ.

Sustituyendo directo en la ecuación tenemos: $Em = EC + EP = 1/2\ mv^2 + mgh$
$Em=[1/2\ (5\ 400\ kg)\ (107\ m/s)^2]+[(5\ 400\ kg)\ (9.8\ m/s^2)\ (914\ m)]$
$Em = 30,912,300\ J + 48,368,880\ J = 79,281,180\ J = 79,281.180\ KJ$

VELOCIDAD Y RAPIDEZ

La rapidez es una cantidad escalar, ya que no tiene dirección, solo un número, que se conoce como *magnitud*. En cambio, la velocidad es una cantidad vectorial, ya que además del número (magnitud), tiene dirección.

Si combinamos el desplazamiento realizado por un móvil con el tiempo:

Obtenemos el concepto de *velocidad*.

Velocidad es la cantidad que resulta de dividir el desplazamiento realizado por un móvil, entre el tiempo que le toma hacerlo.

- Matemáticamente, esto se puede escribir como:

$$\vec{v} = \frac{\Delta\vec{d}}{t} = \frac{\vec{d}_f - \vec{d}_i}{t}$$

La velocidad es una cantidad vectorial. La unidad de medición de la magnitud de la velocidad son los metros sobre segundo m/s.

MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME (MRU)

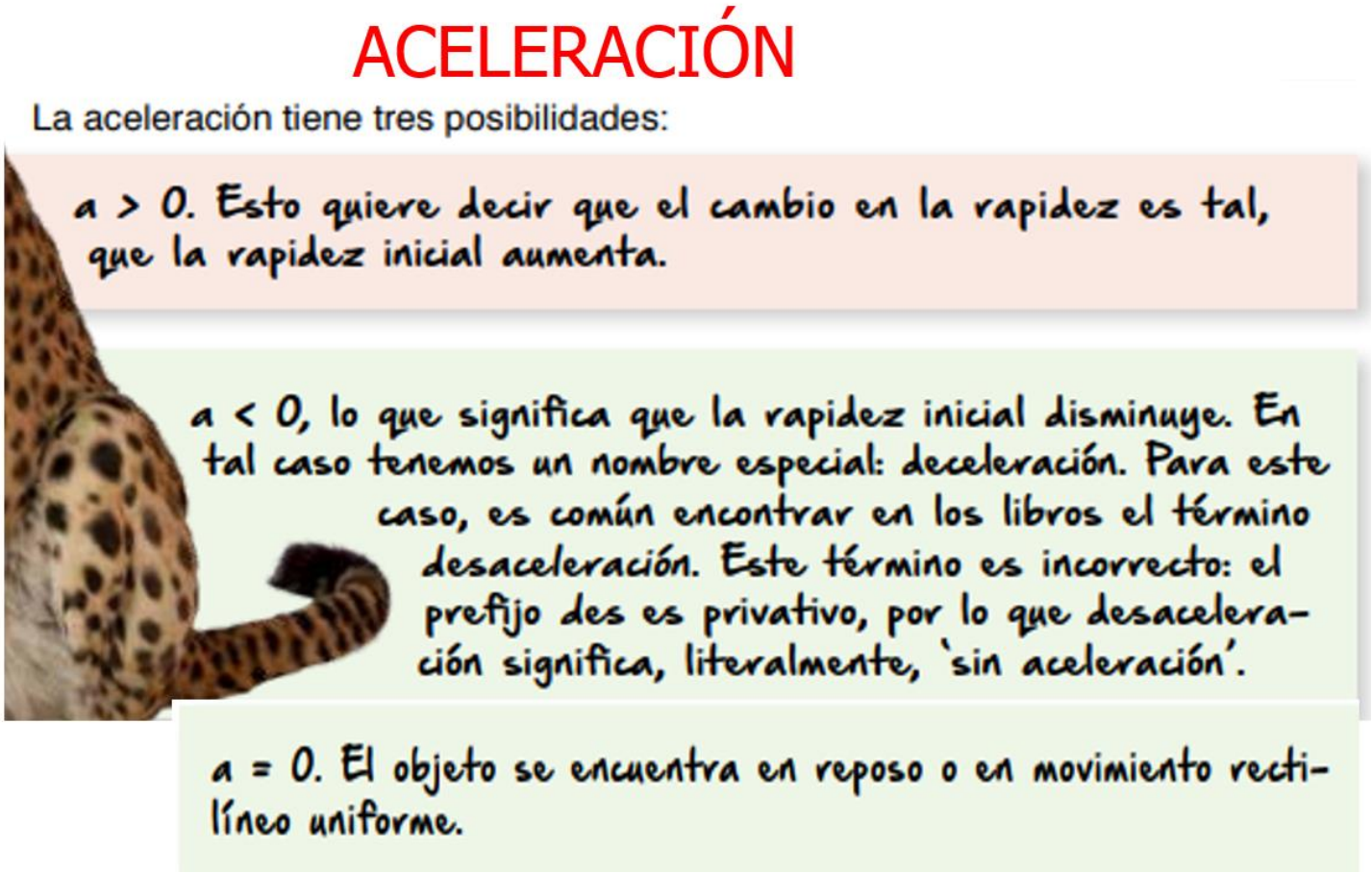
- Cuando un móvil sigue una trayectoria recta en la cual realiza desplazamientos iguales en tiempos iguales se dice que efectúa un movimiento rectilíneo uniforme.
- Supongamos que en 1 segundo un móvil se desplaza 2 metros; al transcurrir 2 segundos, se habrá desplazado 4 metros; al transcurrir 3 segundos se habrá desplazado 6 metros y así sucesivamente; en este caso observaremos que la velocidad permanece constante, ya que por cada incremento en el tiempo de 1 segundo, tendrá un incremento de 2 metros en su desplazamiento.
- Para representar algún cambio en una variable se utiliza la letra griega Δ (delta), por tanto, podemos escribir la fórmula de la velocidad en función de los cambios en su desplazamiento respecto al cambio en el tiempo de la siguiente forma:

$$\vec{v} = \frac{\Delta\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\vec{d}_2 - \vec{d}_1}{t_2 - t_1}$$

- Siempre que se trate del movimiento de un móvil en línea recta. Recorriendo desplazamientos iguales en tiempos iguales, la relación $\frac{\Delta\vec{d}}{\Delta t}$ será un valor constante.

ACELERACIÓN

- En nuestra vida cotidiana observamos distintos cuerpos en movimiento. La mayoría de ellos no se mueven a velocidad constante, pues ésta varía, ya sea aumentando o disminuyendo su valor.
- Por ejemplo: un autobús de pasajeros en un día de tránsito pesado aumenta y disminuye constantemente su velocidad, lo que fuerza a los pasajeros a mantenerse alertas, sujetándose fuertemente para no sufrir una caída. Un auto de carreras aumenta su velocidad cuando la pista tiene un tramo recto; sin embargo al acercarse a una curva, disminuye su velocidad y luego la vuelve a aumentar.



- Siempre que un cuerpo tiene un cambio en su velocidad, ya sea positivo, cuando la velocidad final es mayor que la velocidad inicial o bien un cambio negativo, cuando la velocidad final es menor a la velocidad inicial, decimos que ha tenido una aceleración.
- Cuando la aceleración es negativa, es común decir que existe una desaceleración. Así pues, la aceleración será positiva si el cambio en la velocidad también es positivo, y será negativa si el cambio en la velocidad es negativo.

ACELERACIÓN

- **La aceleración es una magnitud vectorial, ya que requiere que se especifique su dirección y sentido para quedar definida. En conclusión: La aceleración representa el cambio en la velocidad de un cuerpo en un tiempo determinado, por tanto:**

$$\text{aceleración} = \frac{\text{cambio de velocidad}}{\text{tiempo en que ocurre el cambio}} = \frac{\vec{\Delta v}}{t}$$

como $\Delta v = v_f - v_0$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t} \quad \text{.....(1)}$$

donde:

a = aceleración del móvil en m/s^2 o cm/s^2

v_f = velocidad final del móvil en m/s o cm/s

v_0 = velocidad inicial del móvil en m/s o cm/s

t = tiempo en que se produce el cambio de velocidad en s

ACELERACIÓN

- **Cuando el móvil parte del reposo, su velocidad inicial es igual a cero ($v_0 = 0$) y su aceleración es igual a:**

$$a = \frac{v}{t} \quad \text{.....(2)}$$

- **Para determinar las unidades de aceleración, sustituimos las unidades de velocidad y tiempo, según el SI**

$$a = \frac{\frac{m}{s}}{\frac{s}{1}} = \frac{m}{s^2}$$

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MRUA)

- **Se tiene un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado cuando la velocidad experimenta cambios iguales en cada unidad de tiempo.**
- **En este movimiento el valor de la aceleración permanece constante al trascurrir el tiempo. Por ejemplo, si un automóvil lleva una velocidad de 2 m/s al primer segundo, una velocidad de 4 m/s al segundo segundo y una velocidad de 6 m/s al tercer segundo, decimos que su velocidad cambia 2 m/s cada segundo.**
- **De donde su aceleración es constante en los tres segundos y cuyo valor es 2 m/s^2.**

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL "EQUILIBRIO TÉRMICO"

OBJETIVO:

- Identificar el fenómeno de equilibrio térmico dentro de un sistema.
- Comprender el efecto que tiene el intercambio de calor en la temperatura o el estado de agregación de los cuerpos.
- Observar el comportamiento de dos sistemas de diferentes temperaturas cuando se mezclan.
- Determinar la temperatura de equilibrio.

MATERIALES:

- 2 vasos transparentes de 500 ml con tapa
- 2 termómetros
- 1 cronómetro
- 1 recipiente grande donde puedas colocar los dos vasos de 500 ml
- Agua
- Cubos de hielo

MARCO TEÓRICO:

Calor y temperatura

Al poner en contacto dos cuerpos que se encuentran a diferentes temperaturas, el que se encuentre a mayor temperatura cede parte de su energía al de menor temperatura, hasta el punto en el que ambas temperaturas se igualan.

A esta situación se conoce como equilibrio térmico. Sucede que al igualarse las temperaturas, se suspende el flujo de calor, y entonces se llega a la situación de equilibrio.

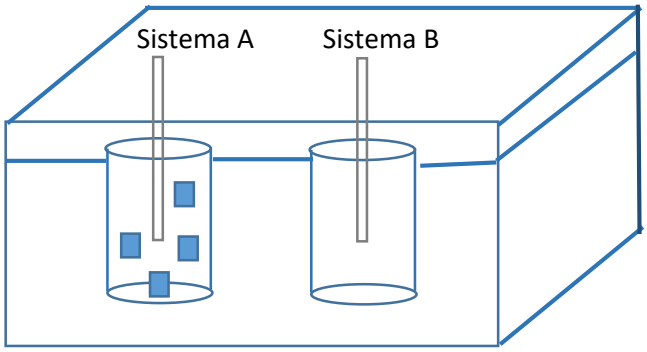
El equilibrio térmico, lo podemos encontrar en diferentes situaciones cotidianas y procesos naturales, por ejemplo cuando medimos la temperatura corporal a través de un termómetro. El tiempo que tarda el termómetro en alcanzar la temperatura corporal seria el tiempo que se tarda en alcanzar el equilibrio térmico.

Otro ejemplo seria cuándo queremos enfriar una taza de café, agregándole leche fría.

PROCEDIMIENTO:

1.- Toma los dos vasos. Coloca en uno de ellos, agua con unos cubitos de hielo hasta llenarlo y, en el otro, agua de la llave a temperatura ambiente hasta llenarlo.

2.- Introduce ambos vasos en un recipiente, como se indica en la figura y llénalo de agua.



3.- Enseguida coloca el termómetro dentro de cada vaso, pon el cronómetro y llena la tabla con las temperaturas de ambos cada minuto hasta llegar a los 10 min. Luego de los 10 min, sigue tomando temperaturas cada 5 min hasta llegar a los 35 min.

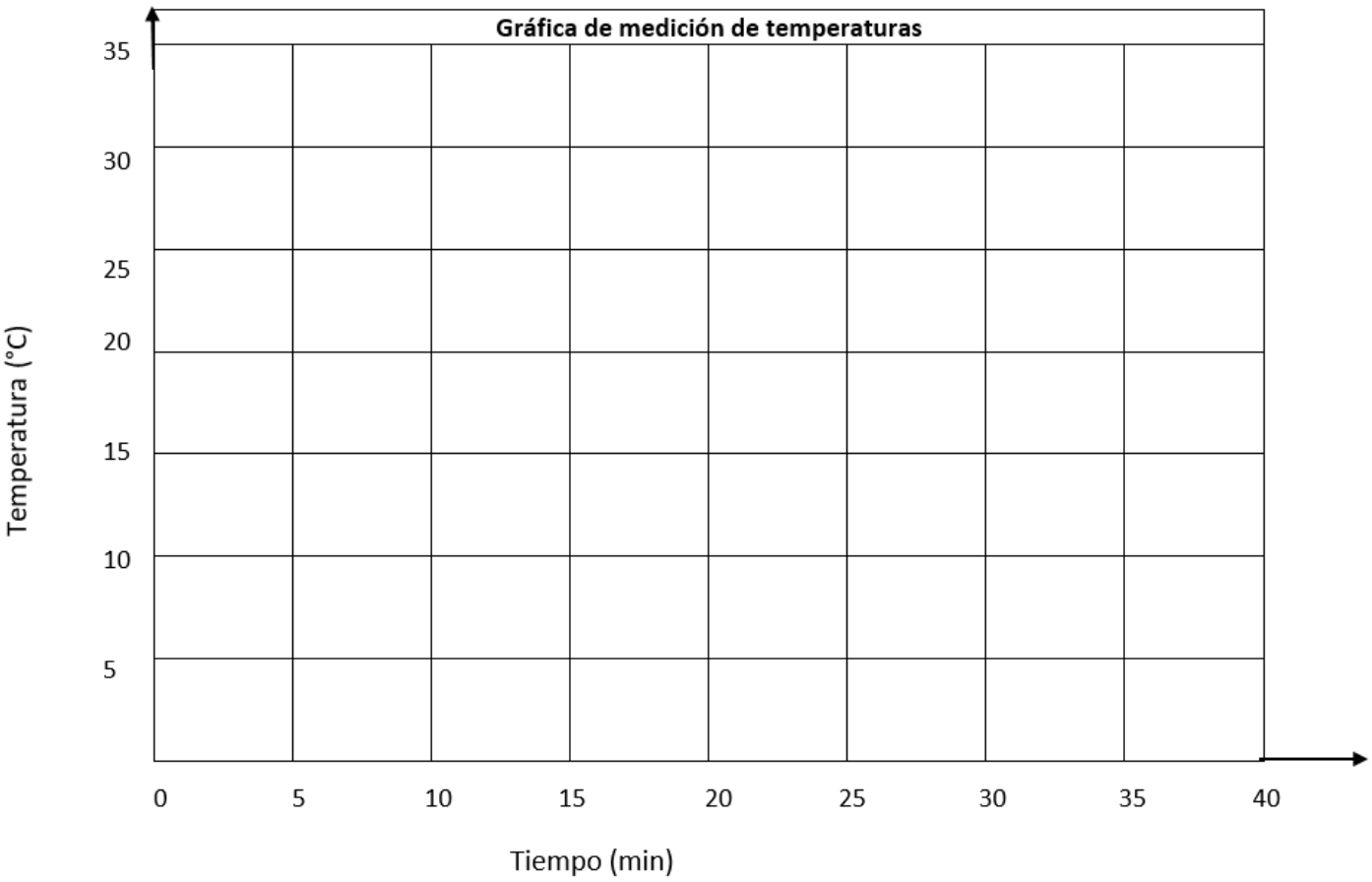
4.- Representa cada medición en un diagrama temperatura-tiempo como el de la figura y une los puntos de cada medición. Debes hacer una línea para cada sistema.

5.- Identifica el punto cuando se haya alcanzado el equilibrio térmico, esto es, cuando las temperaturas del agua contenida en cada vaso se mantengan iguales.

6.- Mide finalmente la temperatura del aire de la habitación en que estás realizando el experimento y anótala.

RESULTADOS:

Tabla Temperatura vs Tiempo		
Tiempo (min)	Temperatura del vaso con hielo (°C) Sistema A	Temperatura del vaso sin hielo (°C) Sistema B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
Temperatura del aire de la habitación: _____°C		



ANÁLISIS DE RESULTADOS:

a) ¿Qué muestra la gráfica?

b) ¿Después de cuánto tiempo alcanzaron los sistemas el equilibrio térmico?

c) ¿Cuál era la temperatura de la habitación donde realizaste el experimento?

d) ¿Crees que los sistemas hubieran alcanzado esta temperatura (la de la habitación)?

CONCLUSIÓN:

TRANSFERENCIA DE CALOR

Cuando dos objetos a diferentes temperaturas se ponen en contacto, espontáneamente comienza un proceso de intercambio de energía durante el cual ésta fluye del cuerpo que se encuentra a mayor temperatura al cuerpo que se encuentra a menor temperatura. Casi inmediatamente surgen los siguientes cuestionamientos:

¿Cómo viaja la energía? ¿De cuántas maneras distintas lo puede hacer? ¿Con qué rapidez se mueve la energía?

Existen tres maneras en que el proceso de transferencia de energía térmica se lleva a cabo: por convección, por conducción y por radiación.

Si dos cuerpos se ponen en contacto y no manifiestan tendencia a calentarse o enfriarse, es porque su temperatura y, por tanto, la energía cinética media de sus moléculas es igual; pero cuando diversas partes de un mismo cuerpo, o varios cuerpos en contacto, están más calientes, todos tenderán a alcanzar la misma temperatura y el calor se propagará de un punto a otro.

El calor o energía calorífica siempre se propaga de los cuerpos calientes a los fríos, de tres maneras diferentes:

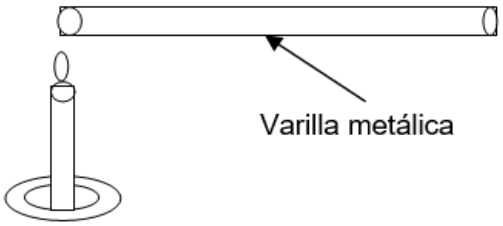
a) Conducción

b) Convección

c) Radiación

CONDUCCIÓN

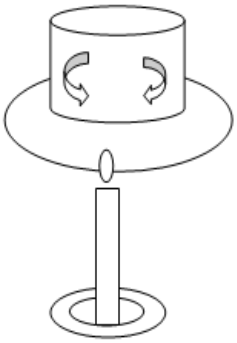
La conducción es la forma de propagación del calor a través de un cuerpo solido, debido al choque entre moléculas.
Cuando el extremo de una varilla metálica se pone en contacto con el fuego, al cabo de cierto tiempo el otro extremo también se calienta. Esto se debe a que las moléculas del extremo calentado por el fuego, vibran con mayor intensidad, es decir, con mayor energía cinética.



Los metales son buenos conductores de calor; y el corcho, la madera, el plástico, la lana, el aire, la porcelana, el vidrio y el papel son malos conductores del mismo.
Los sartenes, ollas, calderas y demás objetos que requieren ser calentados con rapidez, se fabrican de metal, y los malos conductores son usados como aislantes del frio o del calor.
Un termo es un recipiente utilizado para conservar los líquidos calientes o fríos y su construcción se basa en dos paredes entre las cuales existe un alto vacio que evita la transmisión de calor por conducción.

CONVECCIÓN

La convección es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente.
Al poner agua en un vaso de precipitados y calentarla posteriormente, observamos que transcurrido cierto tiempo comienza un movimiento en la parte interna del liquido. Esto se debe a que al recibir calor el liquido del fondo, la temperatura sube y provoca su dilatación, aumentando el volumen y en consecuencia disminuye la densidad de esa porción, por lo que sube a la superficie y es reemplazada por agua más fría y con mayor densidad. Este proceso se repite con la circulación de masa de agua más caliente hacia arriba y las de agua mas fría hacia abajo, provocando las llamadas corrientes de convección.
El calentamiento de los líquidos y gases es por convección. Los vientos son corrientes del aire atmosférico, debido a las diferencias de temperatura y densidad que se producen en la atmosfera.



Calentamiento del agua por corrientes de convección

RADIACIÓN

La radiación es la propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas, incluso en el vacío, a una velocidad de aproximadamente 300 mil km/s.
El calor que nos llega del sol es por radiación, pues las ondas caloríficas atraviesan el vacío existente entre la Tierra y el Sol. A las ondas caloríficas también se les llama rayos infrarrojos, en virtud de que su longitud de onda es menor si se compara con la del color rojo.
Todos los cuerpos calientes emiten radiaciones calóricas, es decir, ondas electromagnéticas de energía proporcional a su temperatura. Cuando la radiación de un cuerpo caliente llega a un objeto, una parte se absorbe y otra se refleja. Los colores obscuros son los que absorben mas las radiaciones y los claros, como el blanco, los reflejan. Por ello, en los climas cálidos se usan con frecuencia ropas de colores claros para reflejar gran parte de las ondas infrarrojas y luminosas que provienen del sol.

CALOR Y TEMPERATURA

La sensación de calor o de frio está estrechamente relacionada con nuestra vida cotidiana.

En el siglo XVIII los físicos consideraban erróneamente, que el calor era un fluido invisible sin sabor, olor y peso; lo llamaban calórico y de él solo conocían sus efectos: cuando más caliente estaba un cuerpo, más fluido calórico tenía. Cuando el calórico fluía en una sustancia esta se expandía debido a que ocupaba un lugar en el espacio, y cuando el calórico salía, la sustancia se enfriaba y se contraía.

A finales del siglo XVIII Benjamín Thompson, descubrió, al barrenar un cañón, que la fricción produce calor. Más adelante Joule, demostró que cuando se proporciona energía, ya sea por fricción, corriente eléctrica, radiación, o

cualquier otro medio, para producir trabajo mecánico, este puede ser transformado en una cantidad equivalente de calor.

Actualmente se interpreta **el calor como energía en transito que fluye de cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura.**

Cuando tocamos un cuerpo lo podemos sentir caliente o frio, según la temperatura que tenga, así como de su capacidad de conducir calor. Es por ello que, si tocamos un cuerpo que sea un buen conductor del calor, como el metal, lo sentiremos aparentemente más frio, que si tocamos un trozo de madera que se encuentra a la misma temperatura que el metal.

Nuestro organismo no detecta la temperatura, sino pérdidas o ganancias de calor. Si sentimos que un cuerpo esta frío es porque nuestro organismo le está transmitiendo mucho calor.

La temperatura es una magnitud física que indica que tan caliente o frio esta una sustancia y se mide con un termómetro.

Al suministrarle calor a una sustancia no solo se eleva la temperatura, también se producen alteraciones en varias de sus propiedades físicas.

Por tanto, al variar la temperatura, las sustancias se dilatan o se contraen, su resistencia eléctrica cambia si se trata de un gas, su presión varía.

La temperatura es una de las magnitudes físicas o parámetros que contribuyen a describir el estado de un sistema.

La temperatura de un cuerpo o un sistema es una propiedad intensiva, ya que no depende de la cantidad de materia ni de su naturaleza, sino del ambiente en que se encuentren. Por tanto, una piedra, un trozo de metal o de madera, etcétera, que se localizan en un mismo lugar, tendrán la misma temperatura.

Sin embargo, **la temperatura depende del estado de agitación o movimiento desordenado de las moléculas, o sea, del valor de la energía cinética media o promedio de las moléculas del cuerpo.**

Es muy importante recordar que nuestro organismo no detecta la temperatura, sino pérdidas o ganancias de calor.

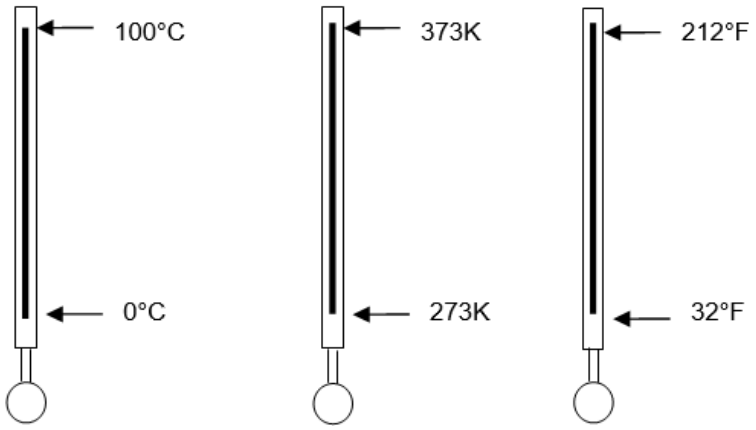
Se denomina calor, a la transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo o entre distintos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura. El calor es energía en tránsito (energía calorífica) y siempre fluye desde un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura, hasta que los cuerpos tengan la misma temperatura.

ESCALAS TERMOMÉTRICAS

El alemán Gabriel Fahrenheit (1686-1736), soplador de vidrio y fabricante de instrumentos, construyo en 1714 el primer termómetro. Para ello, lo coloco a la temperatura mas baja que pudo obtener, mediante una mezcla de hielo y cloruro de amonio, marco el nivel que alcanzaba el mercurio; después, al registrar la temperatura del cuerpo humano, volvió a marcar el termómetro y entre ambas señales hizo 96 divisiones iguales. Mas tarde, observo que al colocar su termómetro en una mezcla de hielo en fusión y agua, registraba una lectura de 32°F y al colocarlo en agua hirviendo leía 212°F.

En 1742 el biólogo sueco Andrés Celsius (1701-1744) baso su escala en el punto de fusión del hielo (0°C) y en el punto de ebullición del agua (100°C) a la presión de una atmosfera, o sea, 760mm de Hg, es decir, dividió su escala en 100 partes iguales cada una de 1°C.

Años después el inglés William Kelvin (1824-1907) propuso una escala de temperatura, en el cual el cero corresponde a lo que tal vez sea la menor temperatura posible llamada cero absoluto, en esta temperatura la energía cinética de las moléculas es cero. El tamaño de un grado de la escala Kelvin es igual al de un grado en la escala Celsius y el valor de cero grados en la escala Celsius equivale a 273 K.
Cuando la temperatura se da en Kelvin se dice que es absoluta y esta es la escala aceptada por S.I.



CONVERSIÓN DE TEMPERATURA DE UNA ESCALA A OTRA

1. Para transformar de grados Celsius a Kelvin:

$$K = °C + 273$$

2. Para transformar de Kelvin a grados Celsius:

$$°C = K - 273$$

3. Para transformar de grados Celsius a grados Fahrenheit:

$$°F = 1.8°C + 32$$

4. Para transformar de grados Fahrenheit a grados Celsius:

$$°C = \frac{°F - 32}{1.8}$$

Conversión de unidades termométricas	
De escala Celsius a escala Kelvin	**°K = °C + 273**
De escala Kelvin a escala Celsius	**°C = °K – 273**
De escala Celsius a escala Fahrenheit	**°F = 1.8(°C) + 32**
De escala Fahrenheit a escala Celsius	$°C = \frac{°F - 32}{1.8}$
De escala Fahrenheit a escala Kelvin	**°K = 5/9 (°F – 32) + 273**
De escala Kelvin a escala Fahrenheit	**°F = 9/5 (°K – 273) + 32**

FORMA DE EVALUACIÓN DEL RECURSAMIENTO:

ACTIVIDAD	PORCENTAJE
1 Pendulo de Newton	15
2 Tipos de energía	5
3 Problemas	7
4 Investigación de leyes de Newton	5
5 Problemas	9
6 Alimentos y calorías	14
7 Experimento y reporte	12
8 Transferencia de energía	7
9 Síntesis de transferencia de calor	5
10 Conversión de temperaturas	10
11 Simulador de energía	11