

TIPO DE ESPACIO AL QUE CORRESPONDE EL PLAN: Laboratorio de Ciencias Naturales

NOMBRE DEL ESPACIO: Fisicoquímica 3er nivel

NOMBRE DEL PLAN: **Conozcamos el mundo descubriendo su estructura**

DURACIÓN: 1 Bimestre

UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN: 1er bimestre

SINOPSIS:

Con este plan articularás los contenidos priorizados de Biología y Fisicoquímica para promover una comprensión profunda y significativa del mundo natural desde dos perspectivas complementarias como lo son la organización y transformación de la materia, y los procesos biológicos con influencia Fisicoquímica, genéticos y energéticos.

La propuesta busca integrar saberes para que puedas comprender “cómo las leyes de la física y la química permiten explicar fenómenos biológicos fundamentales” como ser el funcionamiento celular y la nutrición respecto de los componentes.

Este plan tiene como objetivos favorecer tus aprendizajes contextualizados, promover el pensamiento científico, fortalecer la capacidad para resolver problemas reales y desarrollar una mirada crítica sobre temas ambientales, usos e influencia de la tecnología y de salud. Todo el recorrido se organiza de manera progresiva, desde las partículas atómicas hasta los procesos celulares.

CONTENIDOS:

A lo largo de este plan aprenderás:

Materia: estados de agregación. Teoría cinético molecular. Cambios de estado progresivos y regresivos.
Elemento químico y molecular. Modelo atómico. Partículas subatómicas. Número másico y atómico.
Reacciones químicas del ambiente

OBJETIVOS: *Se espera que logres*

- Comprender la estructura de la materia y su relación con los procesos biológicos.
- Comprender la naturaleza de la materia y sus estados de agregación, así como los principios fundamentales de la teoría cinético-molecular que explican su comportamiento.
- Aplicar éstos conceptos para explicar fenómenos físicos y químicos
- Reconocer la importancia y la necesidad de la modelización en las Ciencias naturales
- Interpretar fenómenos fisicoquímicos que afectan el ambiente y la vida.
- Entender al calor como una forma de energía y entender su transferencia
- Interpretar ecuaciones, realizar conversiones y manejar magnitudes y unidades
- Usar e interpretar el lenguaje simbólico propio de la Física-Química para describir procesos biológicos.

PUNTO DE PARTIDA

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 1 semana

RECURSOS :

- materiales de lectura (plan de aprendizaje)
- pizarra
- carpeta

Lee el siguiente texto y responde individualmente en tu carpeta

“La Mañana de Sofía”

Esa mañana de invierno, Sofía salió apurada hacia la escuela. Antes de irse, tomó una botella con agua que había dejado olvidada en el freezer; al tocarla, sintió que estaba muy fría y algo hinchada. Al salir al sol, notó como por fuera empezaban a formarse pequeñas gotas que resbalaban por la superficie, mientras que lentamente su forma volvía a la normalidad.

Mientras caminaba, abrió la botella y dio un largo trago. El aire que salía de su boca en cada exhalación se veía como una pequeña nube blanquecina debido al frío de la mañana. Eso la hizo sonreír: le recordaba cuando jugaba a “hacer humo” en invierno. También observó que el piso y los autos estaban mojados, pero... ¿si no llovió, qué fue lo que pasó?

Al llegar finalmente a la escuela, dejó su botella sobre la mesa. El agua, que había salido muy fría de casa, ahora estaba más templada, como si hubiera “tomado” el calor del ambiente. Las gotas de la superficie habían desaparecido sin que ella lo notara.

Sofía se preguntó cómo era posible que el agua apareciera, desapareciera, cambiará de temperatura y que incluso el aire pareciera transformarse cuando respiraba.

—“Parece magia...” —pensó— “pero seguro tiene una explicación

Lee el texto “La Mañana de Sofía” y responde en tu carpeta:

- 1) ¿Por qué crees que se formaron gotas por fuera de la botella cuando Sofía salió al sol? Explica con tus palabras.
- 2) La botella de Sofía estaba hinchada. ¿Qué crees que pasó dentro de ella para que cambiara de forma? Explica tus ideas y da posibles razones.
- 3) ¿Por qué vió el entorno mojado si no había llovido? qué puede deberse
- 4) ¿Qué crees que hizo que el aire que salía de la boca de Sofía se viera como una “nube” al respirar en la mañana fría?
- 5) ¿Por qué el agua de la botella dejó de estar tan fría y se volvió más templada con el paso del tiempo? ¿Qué crees que ocurrió?
- 6) Las gotas que tenía la botella al inicio desaparecieron después, ¿qué crees que pasó con ellas? ¿A dónde se fueron?
- 7) Si tú hubieras estado en el lugar de Sofía, ¿qué otro ejemplo de la vida diaria podrías observar que funcione de forma similar a alguno del texto?

INDAGACIÓN



Hasta ahora, hemos planteado muchas preguntas y formulado diversas hipótesis. Entre todos, nos hemos ido aproximando a las respuestas.

En esta sección recibirás información y actividades diseñadas para ayudarte a comprender mejor el tema, de manera que puedas encontrar respuestas a muchas de tus preguntas. Otras, en cambio, deberás esperar hasta que avancemos un poco más en el aprendizaje.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 5 semanas

RECURSOS

- material de lectura (plan de estudio)
- tabla periódica.
- pizarra.
- carpeta.
- laboratorio (materiales varios)

La Materia y los Cuerpos que Nos Rodean

Cuando observamos a nuestro alrededor, podemos identificar una gran variedad de objetos, como una silla, una mesa, un pizarrón, un vaso con agua o incluso el gas que utilizamos en la cocina. Todos estos objetos reciben el nombre de **cuerpos**.

Aunque los cuerpos pueden ser muy diferentes entre sí en forma, tamaño y uso, todos tienen características en común: **poseen masa, peso y ocupan un lugar en el espacio**. Estas propiedades existen porque todos los cuerpos están formados por **materia**. Por esta razón, se define a un cuerpo como una **porción limitada de materia**.

La química es la ciencia que estudia la materia, su composición, sus propiedades y los cambios que puede experimentar. **La materia se define como todo aquello que tiene masa y peso, ocupa un lugar en el espacio y puede ser percibido por nuestros sentidos, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso.**

Piensa un momento:

- ¿Puedes encontrar ejemplos de cuerpos que cambian de forma, como el hielo deritiéndose o el vapor del agua?
- ¿Qué tienen en común todos los objetos que te rodean, aunque sean muy distintos?

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Las propiedades pueden clasificarse en dos grupos:

A) Propiedades EXTENSIVAS o GENERALES: son las comunes a todos los materiales **dependen de la cantidad de materia**; ellas son; **masa, peso y volumen**.

- **Masa:** es la cantidad de materia que posee un cuerpo y se mide en unidades como el gramo (g), el miligramo (mg), el kilogramo (kg).
- **Volumen:** es el espacio ocupado por un material u objeto y se expresa en unidades como el litro (l), el mililitro (ml), el decímetro cúbico (dm^3) y el centímetro cúbico (cm^3).
- **Peso:** El peso es una fuerza que actúa sobre un objeto debido a la gravedad. Es decir, es la fuerza con la que un planeta (como la Tierra) atrae a un cuerpo hacia su centro.

Propiedades INTENSIVAS O ESPECÍFICAS: son aquellas propiedades de la materia que no dependen de la cantidad de sustancia que tengamos.

Saber que un cuerpo, tiene una masa de 1Kg o un volumen de 8 cm^3 no es suficiente para determinar de qué material es el objeto. Piensa en las propiedades intensivas como “huellas digitales” de la materia: **no cambian aunque tengas más o menos del material**.



Veamos las características de cada una de ellas:

- **Propiedades organolépticas:** son aquellas que percibimos por medio de nuestros sentidos. A través del tacto podemos sentir su **textura**, si un cuerpo es más suave que otro; mediante el gusto sentimos su **sabor**, si es dulce, amargo o ácido y a través del olfato percibimos su **olor**. Todas estas propiedades nos permiten diferenciar un material de otro y son únicas para cada material.
- **Dureza:** es la resistencia que presenta un material a ser rayado por otro.
- **Punto de ebullición y punto de fusión:** Temperatura donde la materia cambia de estado
- **Densidad:** La cantidad de masa que ocupa un cierto volumen. Se mide en gramos por centímetro cúbico (g/cm^3). La densidad del plomo es de $11,35 \text{ g/cm}^3$ y la del agua es de 1 g/cm^3 . Un material es más denso cuanto más cantidad de materia entra en un determinado volumen.

Actividad 1: Clasificando propiedades

Objetivo: Diferenciar entre propiedades intensivas y extensivas

Instrucciones: Lee la siguiente lista de propiedades y Clasifica cada propiedad en

Intensiva (no depende de la cantidad de materia) (I)

Extensiva (depende de la cantidad de materia) (E)

-Masa	Color	Volumen	Densidad
Punto de ebullición.....	Olor	Superficie	Dureza

Actividad 2: Observa y piensa

Objetivo: Relacionar propiedades con objetos reales.

Materiales: Varios objetos de aula (libros, lápices, agua en vasos/ botella, ropas etc).

Instrucciones:

1. Elige dos objetos y anota algunas de sus propiedades.
2. Pregúntate:
 - ¿Esta propiedad cambiaría si tuviera más o menos cantidad del objeto?
 - Sí → Extensiva

- No → Intensiva

Cambios de la materia: La materia puede sufrir cambios:

- **Físicos:** son aquellos que modifican alguna propiedad de la materia, pero **no su composición**.
- **Químicos:** modifican la composición interna de la materia, dando lugar a otra sustancia; puedo percibir un cambio de color, olor, formación de burbujas, etc.



Piensa ejemplos para cada tipo de cambio, anótalos en tu carpeta..

Actividad:

1- Teniendo en cuenta los conceptos de cambios de la materia explicados, clasifica las siguientes acciones cotidianas, según coincides se trate de cambios sean físicos (F) o químicos (Q)

Planchado de la ropa _____

Oxidación de un metal _____

Secado de la ropa _____

Cocción de alimentos _____

Digestión de alimentos _____

Erosión de una roca _____

Dilatación de un metal al aumentar la temperatura _____

Congelación del agua _____

Fundición de un anillo _____

2- Situaciones problema

Lee y responde:

Caso 1: Un vaso con agua se deja al sol y, con el tiempo, desaparece parte del líquido.

- ¿Qué tipo de cambio ocurrió?

- ¿Qué factor influyó?

Caso 2: Una manzana cortada se oscurece.

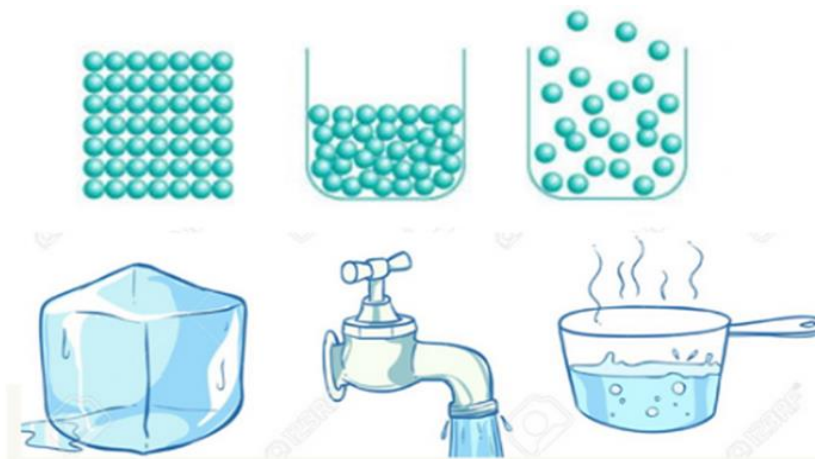
- ¿Qué tipo de cambio es?
- ¿Por qué ocurre?

Estados de agregación de la materia

En nuestro planeta, una de las pocas sustancias que pueden encontrarse en forma natural en los tres estados de agregación es el agua:

- Líquida; en el mar, los ríos, los arroyos, las lagunas, los lagos, las napas subterráneas, la lluvia, etc.
- Sólida; en la nieve de las montañas, el hielo del Polo Sur, y el Polo Norte, los glaciares, el granizo, etc.
- Gaseosa; en el vapor de agua presente en menor o mayor medida en la atmósfera.

Ejemplo de estados de la Materia: Agua.



Características de los diferentes estados:

Sólido	Líquido	Gas
-Forma fija y definida -Volumen fijo, no se comprimen -No fluyen ni se difunden	-No tiene forma fija, adquiere la forma del recipiente que lo contiene. -Volumen fijo, no se comprimen -Fluyen y no se difunden	-No tiene forma fija, adquiere la forma del recipiente que lo contiene. -Volumen variable; se comprimen y se expanden -Fluyen y se difunden

A simple vista observa las diferencias de sus propiedades

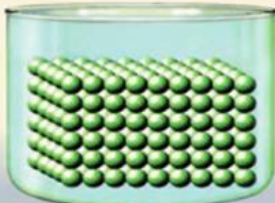
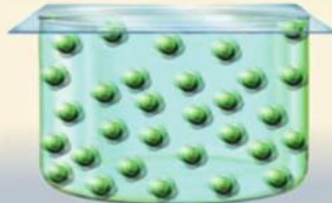
-Los materiales **sólidos** (la hoja de papel) mantienen naturalmente una **forma determinada**, y su **volumen (el espacio que ocupan) permanece constante**, sin sufrir cambios apreciables.

- Los materiales **líquidos** (agua contenida en el vaso) **no mantienen una forma determinada**, ya que esta depende del recipiente que los contiene; pero, al igual que los sólidos, **tienen un volumen constante**.

- Los **gases** **no tienen una forma determinada ni tampoco un volumen fijo**, ya que ambas características dependen del recipiente en el que se encuentran. En efecto puedes deformar fácilmente el aire contenido en un globo, el aire que contiene un neumático del auto, al moverse el vehículo permanentemente se deforma.

En la naturaleza, una de las características más importantes que definen si un material se encuentra en uno u otro estado es la temperatura. Para poder comprender de qué manera la temperatura afecta el estado de agregación, es imprescindible entender la **Teoría cinético-molecular**, que plantea lo siguiente:

1. La materia está formada por pequeñísimas partículas llamadas **moléculas**, que están en continuo movimiento y son imposibles de observar a simple vista.
2. Entre estas partículas **hay fuerzas de atracción y de repulsión**. Las fuerzas de atracción hacen que las partículas que componen la materia estén más cerca una de otras y que se muevan menos. Las fuerzas de repulsión hacen que las partículas se rechacen, se alejen, se mueven libremente y choquen unas contra otras.
3. Hay determinadas condiciones que determinan que predominen las fuerzas de atracción sobre las de repulsión o a la inversa. Una de esas condiciones es la temperatura.

Modelo cinético-molecular del estado sólido	Modelo cinético-molecular del estado líquido	Modelo cinético-molecular del estado gaseoso
		
Las fuerzas de atracción entre las partículas son muy intensas. Las partículas están muy próximas entre sí y ocupan posiciones fijas. Las partículas sólo tienen movimiento de vibración alrededor de su posición de equilibrio.	Las fuerzas de atracción entre las partículas son intensas. Las partículas están muy próximas entre sí, pero no ocupan posiciones fijas. Las partículas tienen libertad para desplazarse, sin alejarse unas de otras.	Las fuerzas de atracción entre las partículas son despreciables. Las partículas están muy alejadas unas de otras, en total desorden. Las partículas tienen total libertad para desplazarse y chocan elásticamente entre ellas y con las paredes del recipiente.

TEMPERATURA Y CAMBIOS DE ESTADOS

A partir de éstos postulados, es posible concluir que:

1. **A mayor temperatura, hay mayor movilidad de las moléculas, menores fuerzas de atracción y mayores fuerzas de repulsión.**

2. A menor temperatura, hay mayor movilidad de las moléculas, mayores fuerzas de atracción y menores fuerzas de repulsión
3. En temperaturas intermedias hay un equilibrio entre las fuerzas.
4. La energía cinética de las partículas depende de la temperatura: cuando la temperatura aumenta, las partículas se mueven más rápido; cuando disminuye, su movimiento se vuelve más lento.
5. **TAMBIÉN PODEMOS TENER EN CUENTA LA PRESIÓN Y EL VOLUMEN, COMO SER:**
 - **Volumen**: Al disminuir el volumen (comprimir), las partículas chocan más frecuentemente con las paredes, aumentando la presión (Ley de Boyle). Suele ser más considerable en los estados gaseosos.
 - **Presión**: Es el resultado de las colisiones de partículas con las paredes del recipiente y entre sí. A mayor presión, menor volumen (ley de boyle) si la temperatura no cambia.

DATO Energía cinética : En la Teoría Cinética Molecular, la energía cinética es la energía que poseen las partículas de la materia debido a su movimiento constante.

Desarrollo de la actividad (PHET) https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html

Paso 1: Exploración inicial

1. Ingresar a PHET y abrir la simulación
2. Seleccionar una sustancia y observar el movimiento de las partículas.

Pregunta guía:

- ¿Cómo se mueven las partículas del gas?

Paso 2: Temperatura y movimiento

1. Aumentar la **temperatura** usando el control.
2. Observar el cambio en la velocidad de las partículas.



Registrar:

- Antes: _____
- Después: _____

Pregunta:

- ¿Qué sucede con el movimiento de las partículas al aumentar la temperatura?

Análisis y reflexión

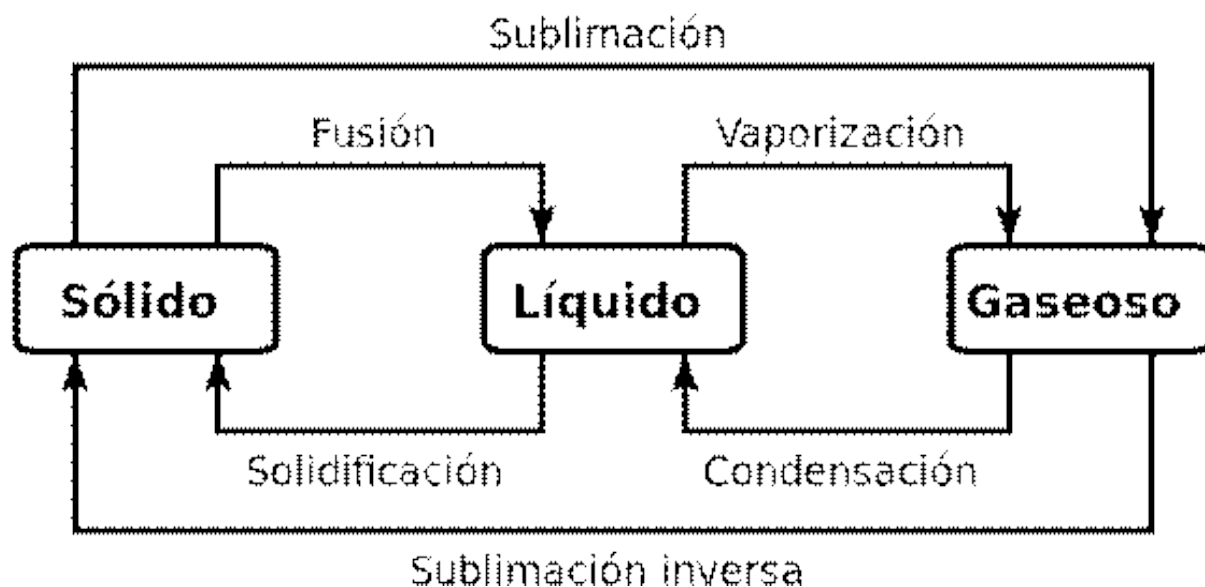
Responde:

1. ¿Cómo explica la Teoría Cinética Molecular el comportamiento de los gases?
2. ¿Qué relación existe entre temperatura y energía cinética?
3. Mencione un ejemplo cotidiano donde se observa este comportamiento.

Cambios de estados de la materia:

Los cambios de estado son Progresivos, cuando ocurren por aumento de temperatura

Los cambios de estado son Regresivos, cuando ocurren por disminución de temperatura



Hay dos tipos de **Vaporización** :

- **evaporación** : en la superficie del líquido. Se produce a cualquier temperatura
- **ebullición** en el seno del líquido. A temperatura determinada: P.E

Actividad:

1- Copia el diagrama de cambios de estado en tu carpeta, indicando con color rojo los cambios progresivos y con azul los cambios regresivos

2- Une con flechas

Paso de sólido a líquido	Vaporización	Regresivo
Paso de líquido a gas	Fusión	
Paso de gas a líquido	Solidificación	
Paso de líquido a sólido	Sublimación regresiva	Progresivo
Paso de sólido a gas	Condensación	
Paso de gas a sólido	Sublimación	

3- Completa con el cambio de estado correspondiente:

- Cuando el hielo se derrite y pasa de sólido a líquido ocurre la _____.
- El agua que hierve y pasa de líquido a gas experimenta la _____.
- Cuando el vapor de agua se transforma en gotas de agua ocurre la _____.
- El paso de sólido a gas se llama _____.
- El paso de gas a sólido se llama _____.

4- **Verdadero o Falso**

Escribe **V** si es verdadero o **F** si es falso:

- La fusión ocurre cuando aumenta la temperatura.
- En la evaporación las partículas se mueven más lento.
- La solidificación ocurre cuando el líquido pierde calor.
- En los gases las partículas están muy juntas.
- Los cambios de estado dependen de la energía cinética

Calor y temperatura



CALOR

Es la energía que tiene un objeto debido al movimiento de sus átomos y moléculas que están constantemente vibrando, moviéndose y chocando unas con otras.

Su unidad en el sistema internacional de unidades son las **calorías** (CAL)

TEMPERATURA

La temperatura es una **magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente en general**, medida por un termómetro

Las unidades de medida de temperatura son los grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), los grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y los grados Kelvin (K). El cero absoluto (0 K) corresponde a $-273,15^{\circ}\text{C}$.

Diferencias entre calor y temperatura

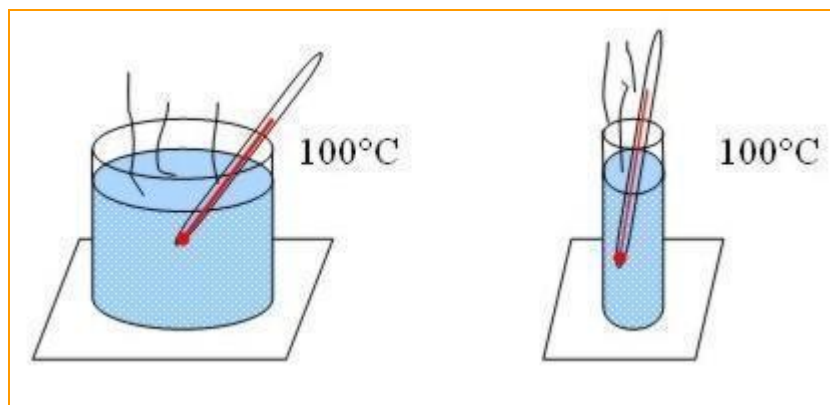
Todos sabemos que cuando calentamos un objeto su temperatura aumenta. A menudo pensamos que calor y temperatura son lo mismo. Sin embargo, esto no es así. El calor y la temperatura están relacionados entre sí, pero son conceptos diferentes.

Como ya dijimos, el calor es la energía total del movimiento molecular en un cuerpo, mientras que la temperatura es la medida de dicha energía. El calor depende de la velocidad de las partículas, de su número, de su tamaño y de su tipo. La temperatura no depende del tamaño, ni del número ni del tipo.

Por ejemplo, si hacemos hervir agua en dos recipientes de diferente tamaño, la temperatura alcanzada es la misma para los dos, 100°C , pero el que tiene más agua posee mayor cantidad de calor.

El calor es lo que hace que la temperatura aumente o disminuya. Si añadimos calor, la temperatura aumenta. Si quitamos calor, la temperatura disminuye.

La temperatura no es energía sino una medida de ella; sin embargo, el calor sí es energía.



Misma temperatura, distinta cantidad de calor.

ESCALAS DE TEMPERATURA

Para medir la temperatura de diferentes cuerpos es necesario contar con una escala de temperaturas. Las más comunes suelen ser la Celsius del sistema métrico y la Fahrenheit. Ambas fueron creadas originalmente para medir la temperatura, pero también están las escalas Kelvin y Rankine, creadas específicamente para una escala de temperatura termodinámica. Actualmente, ya se utilizan para medición de temperatura.

Escala Celsius: ideada en 1742 por el físico sueco Andrés Celsius, toma como puntos fijos la congelación y ebullición del agua, a los cuales se les asigna los valores de 0 y 100, respectivamente, debido a que la escala se divide en cien partes iguales. Su unidad de medida se lee como grados Celsius o centígrados, y se simboliza por $^{\circ}\text{C}$

Escala Fahrenheit: desarrollada por el físico de origen alemán Daniel Fahrenheit en 1724. Toma como puntos fijos los de solidificación y ebullición del cloruro de amonio en el agua: 32 y 212 $^{\circ}\text{F}$, respectivamente

Escala Kelvin: concebida por el físico británico William Thomson Kelvin en 1848, tomando como base de referencia los grados Celsius. La unidad de medida de la temperatura es designada por el símbolo K. Cabe destacar que antes se utilizaba la simbología $^{\circ}\text{K}$, pero el símbolo de grado fue eliminado de forma oficial en 1967. La temperatura mínima de esta escala es el 0 absoluto (0 K). A esta escala también se le denomina absoluta y es adoptada por el Sistema Internacional de Unidades.

$$C = K - 273.15$$

212 °F

$$K = C + 273.15$$

2 °F

160 °F

Celsius

Kelvin

Fahrenheit

¿Cómo realizar la conversión de una escala a la otra?

Existen diferentes fórmulas, en las cuales debemos reemplazar los valores dados, y realizar las diferentes operaciones. Veamos los ejemplos.

Esto nos sirve para conocer los valores de T° en las otras escalas que se utilizan en diferentes países.

De Kelvin a Celsius

$$K = ^\circ C + 273$$

Ejemplos:

$$80 ^\circ C \text{ a } K \quad K = 80^\circ C + 273 = 353 K$$

$$340 K \text{ a } ^\circ C \quad ^\circ C = 340 - 273 = 67 ^\circ C$$

Fórmulas de °F a °C y de °C a °F.

De °F a °C	$^\circ C = (F - 32) / 1,8$
De °C a °F	$^\circ F = 1,8 * ^\circ C + 32$

Tenemos 33°C y lo debemos pasar a °F ----- Utilizamos la formula y remplazamos los valores. En la formula debemos colocar 33°C, ósea que a la C le agregamos 33 y seria 33°C, nos queda de la siguiente manera.

33°C a °F **$F = (1.8) \cdot 33^\circ C + 32 = 91,4^\circ F$** entonces 33°C es igual a 91,4°F.

nos 82 °F a °C **$^\circ C = (82^\circ F - 32) / 1,8 = 27,77^\circ C$** entonces 82°F es igual a 27,77 °C. Aquí realizamos el mismo procedimiento, solamente cambiamos de fórmula.

Ahora les toca a uds realizar las siguientes conversiones:

a) 200°C a K b) 77°F a °C c) 90°C a °F d) 340K a °F e) 315K a °C f) 90°F a K

Formas de transferencia de Calor.



¿Qué es la transferencia de calor?

Se denomina transferencia de calor, transferencia térmica o transmisión de calor al **fenómeno físico que consiste en el traspaso de energía calórica de un medio a otro.**

Esto ocurre cuando dos sistemas que se encuentran a distintas temperaturas se ponen en contacto, permitiendo el flujo de la energía del punto de mayor temperatura al de menor, hasta alcanzar un equilibrio térmico, en el que se igualan las temperaturas.

Existen tres tipos de transferencias: conducción, convección y radiación.

Conducción Se llama conducción a la **transferencia de calor mediante el contacto directo de las partículas de un material con las de otro**, sin transferir materia entre los cuerpos. Ocurre en todos los estados de agregación: sólido, líquido o gaseoso, aunque en estos dos últimos suele preferirse la convección.

Un ejemplo sencillo se ve en una cocina eléctrica: la hornalla se calienta por efecto de las resistencias eléctricas y ese calor es transferido por conducción a la sartén que depositamos sobre ella y, a su vez, la sartén hará lo mismo con los alimentos que cocinamos.

También ocurre cuando, por accidente, tocamos la sartén caliente con la mano: el calor se transferirá a nuestra piel por contacto, causándonos una quemadura.

Convección



Si se mezclan dos líquidos, el de mayor temperatura le transfiere calor al otro.

La convección es semejante a la conducción, excepto que ocurre en los casos en que un fluido recibe calor y se mueve para transmitirlo dentro de un espacio donde está contenido. La convección es el **transporte de calor por medio del movimiento de un fluido**, sea gaseoso o líquido.

Un claro ejemplo de ello ocurre cuando calentamos agua en un recipiente. El calor transferido por conducción del recipiente al líquido calentará las porciones que estén en contacto directo con él, que ascenderán y forzarán a otras porciones frías del líquido a ocupar su lugar, calentándose así uniformemente el agua.

Radiación



La radiación se puede dar a través del aire e incluso en el vacío.

El último tipo de transferencia de calor es también **el único que puede darse en ausencia de contacto** y, por ende, también de un medio físico, o sea, en el vacío.

Esto se debe a que **su origen está en el movimiento térmico de las partículas** cargadas de la materia, que desencadena la emisión de partículas electromagnéticas, es decir, de radiación térmica, siendo su intensidad dependiente de su temperatura y la longitud de onda de la radiación considerada.

Generalmente, los cuerpos en esta situación emiten radiación ultravioleta, pero a partir de ciertas temperaturas pueden emitir radiación en el espectro visible, o sea, luz.

A diario observamos **el mejor ejemplo de radiación térmica: el Sol**. A pesar de hallarse a 149,6 millones de kilómetros de nuestro planeta, la temperatura del Sol es tan alta que irradia hacia el espacio enormes cantidades de luz y de calor.

Ambas cosas alcanzan la superficie terrestre y la mantienen caliente e iluminada, con longitudes de onda que van desde el ultravioleta hasta el infrarrojo, pasando obviamente por todo el espectro visible.

Ecuación de la calorimetría

$$Q = m \cdot c_e \cdot (T_2 - T_1)$$

Variable	Símbolo	Unidad de Medida
Calor específico	c_e	$\frac{cal}{g \cdot ^\circ C}$ o $\frac{J}{Kg \cdot ^\circ K}$
Calor transferido	Q	Caloría o Julio (J)
Variación que de temperatura (Es la temperatura final menos la temperatura inicial)	ΔT	grados Celsius ($^\circ C$) o grados Kelvin ($^\circ K$)
Masa de la sustancia o metería	m	Gramos (g) o Kilogramos (Kg)

Calor específico: Es la cantidad de calor que debo entregarle a 1 g de material para que aumente su temperatura en 1 $^\circ C$. Cada sustancia tiene su propio c_e , es una característica del material, es una propiedad intensiva

Sustancia	Calor específico (cal/g°C)
Agua	1
Alcohol	0,58
Aluminio	0,219
Plomo	0,031
Cobre	0,093
Hierro	0,11
Hielo	0,55
Mercurio	0,033
Plata	0,056
Vidrio	0,2
Vapor de Agua	0,48

Ejercitación:

- 1) Se tienen 500 g de agua a 30 °C. Si se lo quiere calentar hasta los 80 °C para tomar mate ¿qué cantidad de calor debo entregarle?
- 2) ¿Cuánto calor debo quitar a 200 g de plata para llevar su temperatura desde los 850 °C a 475 °C?
- 3) Si a 1 kg de agua le entrego 5000 cal, ¿en cuántos grados aumentó su temperatura?
- 4) Se tienen 500 g de agua a 20° C, ¿qué temperatura alcanzará si le entregó 6000 cal

- 5) A 200 g de hierro ($C_e = 0.11 \text{ Cal/g } ^\circ\text{C}$) se le quitan 3000 cal, tomando una T de 287 K ¿Cuál era su temperatura inicial?
- 6) Se le entregan 2500 Cal a una sustancia de $C_e = 0.75 \text{ Cal/g } ^\circ\text{C}$ de manera que su T pasó de 17°C a 66.2°F . ¿Cuál es la masa de la sustancia?
- 7) ¿Cuánto calor debe perder 2,5 kg de vapor de agua para pasar de 333°C a 283°C ?
- 8) Calcule la cantidad de calor que debe suministrarse a 300 g de agua a 35°C para elevar su temperatura hasta los 80°C .

PRODUCCIÓN

En las siguientes actividades podrás poner en juego todo lo aprendido anteriormente para ello te proponemos: realizar algunas actividades que te permitirán demostrar lo aprendido durante este bimestre.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 1 clase (80 minutos)



RECURSOS : *ejercicios, problemas, plan de aprendizaje. material de la casa.*

Realizar la siguiente actividad:

Te proponemos que junto a 3 tres compañeros , piensen y demuestren en clase:

- a) Una experiencia donde se explique un cambio en la materia, (sea físico o químico).
- b) Llenen completamente de agua corriente, una botellita plástica. Tapanla y colocarla en el freezer. Luego observen los cambios visibles y moleculares que ocurrieron y realizar un informe del mismo.
- c) Investiguen el efecto invernadero, su consecuencia el calentamiento global y representen el proceso

EVALUACIÓN

En esta etapa vamos a evaluar tus avances . Para eso te proponemos ejercitar a modo de repaso de todo lo que aprendiste éste bimestre.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: 2 semanas.

RECURSOS

ejercicios, problemas, plan de aprendizaje. material de la casa.



ACTIVIDADES

Éstas actividades te van a servir para prepararte para la evaluación

1: ¿Te acordas de cómo empezó la materia? ¿Qué te parece si repasamos esa primera parte completando un crucigrama?

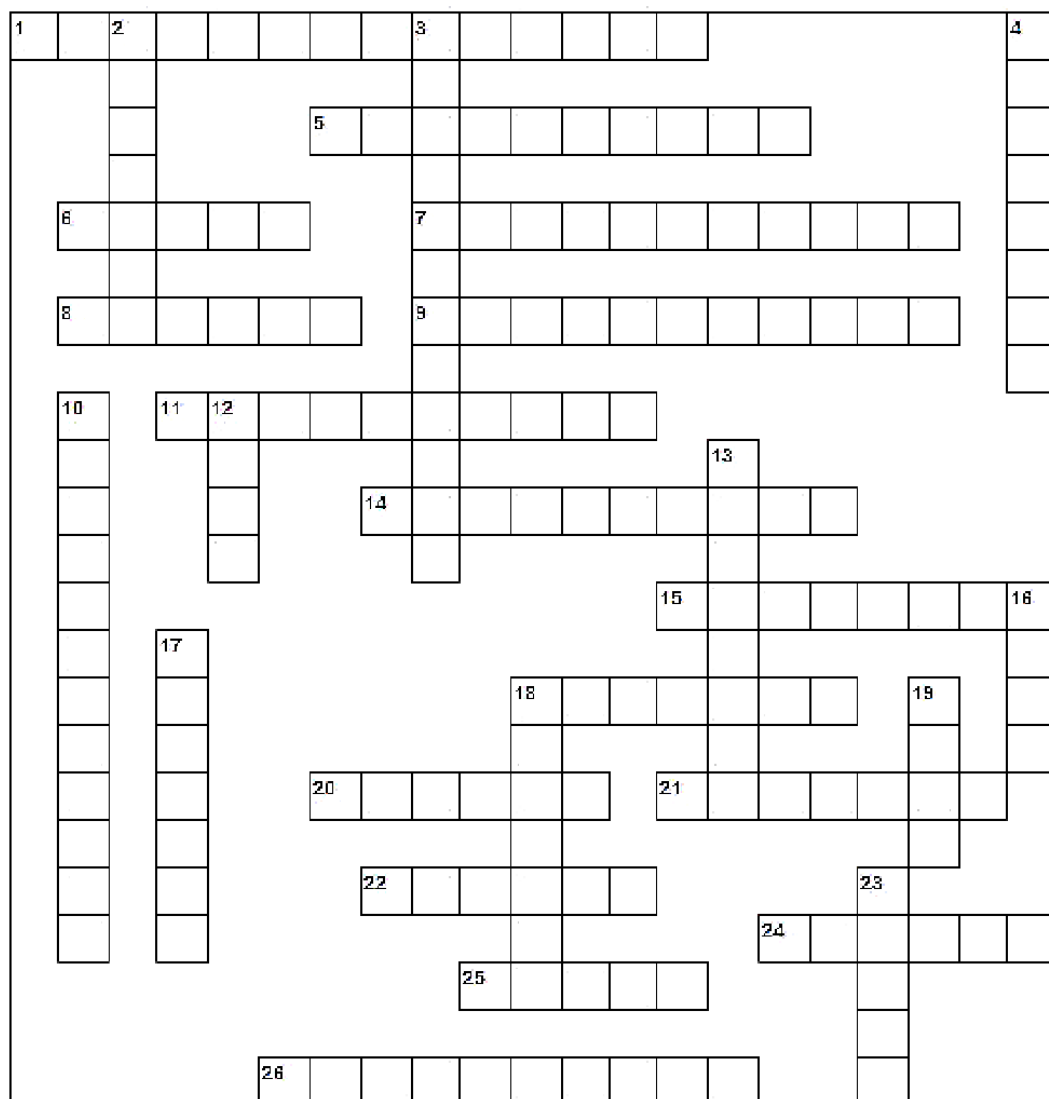
Horizontales:

1. Cambio de estado, de líquido a sólido.
5. Parte de la heladera que sirve para transformar el agua en hielo
6. Agua en estado sólido.
7. Vaporización lenta, sin alcanzar la ebullición.
8. Estado de la materia en el que las partículas están muy juntas y unidas unas con otras.
9. Nombre que puede indicar dos cambios de estado: de sólido a gaseoso, o al contrario, de gaseoso a sólido.
11. Porción de materia de dimensiones muy pequeñas (plural)
14. Cuando la naftalina pasa de sólida a gaseosa se....
15. Sustancia negra, líquida a temperatura ambiente, que por su elevado precio recibe el nombre de "oro negro". De esta sustancia se obtiene la gasolina.
18. La mantequilla cuando se derrite está...
20. Sustancia que venden en garrafas, en estado líquido, pero que cuando la dejamos salir se
convierte en gas. Mucha gente la usa para cocinar.
21. Estado de la materia en el que las partículas están muy separadas y se mueven deprisa, con masa fija pero con volumen y forma variable.
22. Cambio de estado de sólido a líquido.
24. Vulgarmente hablando, poner una sustancia en ebullición.
25. La única variable de los líquidos.
26. Tipo de evaporación muy rápida, formando burbujas.



Verticales:

- 2. Estado de la materia con masa y volumen fijos, pero con forma que varía según la forma del recipiente donde esté.
- 3. Cambio de estado de gaseoso a líquido.
- 4. Masa dividida por volumen.
- 10. Cambio de estado de líquido a gaseoso.
- 12. Sustancia muy común en la naturaleza, que puede encontrarse en los tres estados.
- 13. Nombre de la Teoría que dice que la materia está formada por partículas que se hallan en continuo movimiento.
- 16. Percibir partículas del aire, en estado gaseoso, usando un sentido.
- 17. La cantidad de espacio que ocupa un cuerpo material.
- 18. El estado de una sustancia cuando se derrite.
- 19. La cantidad de materia de un cuerpo material. Se mide en gramos.
- 23. Unidad de medida de la masa. Mil de ellos son un kilogramo.



Resuelve los siguientes problemas :

1. Para asar un pollo se necesita que la parrilla alcance una temperatura de 374°F . ¿A qué temperatura debo fijar el graduador para asar el pollo, si la graduación está en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$)?
2. Los termómetros de mercurio no pueden medir temperaturas menores a -30°C debido a que a esa temperatura el Hg se hace pastoso. ¿Podrías indicar a qué temperatura Fahrenheit y Kelvin corresponden?
3. En un día de invierno la temperatura de un lago cerca de la ciudad de San Martín de los Andes es de 20°F . ¿El agua estará congelada?

4. ¿Qué cantidad de calor se debe aplicar a una barra de plata de 12 kg para que eleve su temperatura de 22°C a 90°C ?
5. 600 g de hierro se encuentran a una temperatura de 20°C . ¿Cuál será su temperatura final si le suministran 8.000 calorías?
6. ¿Qué cantidad de calor se debe aplicar a una barra de plata de 24 kg para que eleve su temperatura de 31°C a 95°C ?

