



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Miércoles 12 de enero 2021

Docente: Yadelsí Peinado

3er Año "A"

Área de formación: Biología.

Tema Indispensable

- ✓ Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien.

Tema Generador

- ✓ Tecnología de la información y comunicación en la cotidianidad.

Referentes Teóricos-Prácticos

- ✓ ¿Qué es la materia? Estados de agregación de la materia.

Desarrollo del Tema

¿Qué es la Materia?

Desde tiempos remotos el hombre ha tratado de describir el mundo que lo rodea a partir de observaciones y experimentaciones. El aire, el agua, la tierra y todo lo que conocemos y utilizamos está formado de materia. Se define ésta como todo lo que ocupa un lugar en el espacio y posee masa cuantificable.

El filósofo griego Demócrito propuso la existencia de una unidad fundamental en la materia, los átomos. Postuló, entre otras cosas, que éstos eran indivisibles e imperturbables y no podían ser creados ni destruidos. En aquel tiempo se concebía que el átomo como la porción de materia más pequeña, sin embargo nada se conocía respecto de su conformación, composición y estructura.

Por lo tanto, la Materia es todo lo que ocupa espacio, tiene una propiedad llamada masa y posee inercia. Cada ser humano es un objeto material. Todos ocupamos



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

espacio y describimos nuestra masa por medio de una propiedad relacionada con ella, el peso. Todos los objetos que vemos a nuestro alrededor son objetos materiales. La Materia está formada por componentes. Una muestra de materia posee componentes determinados.

La materia también posee propiedades y corresponde a las cualidades y atributos que podemos utilizar para distinguir una muestra de materia de otra. Las propiedades de la materia se agrupan generalmente en dos categorías: Propiedades Físicas y Propiedades Químicas.

Una Propiedad Física es una propiedad que una muestra de materia tiene mientras no cambie su composición. En cambio una Propiedad Química, es la capacidad de una muestra de materia para experimentar un cambio en su composición bajo ciertas condiciones.

Algunas veces una muestra de materia cambia su aspecto físico, es decir, experimenta una transformación física. En una transformación física pueden cambiar algunas de las propiedades físicas de la muestra de materia pero su composición permanece inalterada. En una transformación química, una o más muestras de materia se convierten en nuevas muestras con composiciones diferentes. Por tanto, la clave para identificar una transformación química es observar un cambio en la composición.

La materia está formada por átomos. Un elemento químico es una sustancia formada por un solo tipo de átomos. Los compuestos químicos son sustancias en las que se combinan entre sí átomos de diferentes elementos químicos. Actualmente se han identificado millones de compuestos químicos diferentes. Una molécula es la entidad más pequeña posible en la que se mantienen las mismas proporciones de los átomos constituyentes que en el compuesto químico.

Estados de agregación de la materia.

La materia se presenta en tres estados o formas de agregación: sólido, líquido y gaseoso. En la naturaleza, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres estados, como es el caso del agua. Sin embargo, la mayoría de sustancias se presentan en un estado concreto. Los metales o las sustancias que constituyen los minerales se encuentran en estado sólido y el oxígeno o el CO_2 en estado gaseoso.

La teoría cinética permite explicar por qué las sustancias se pueden encontrar en tres estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso. El estado en que se encuentre una sustancia depende de la intensidad de las fuerzas de unión o cohesión entre las



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

partículas que conforman dicha sustancia. Además, las propiedades que presenta la materia dependen de su estado de agregación.

ESTADO SÓLIDO

Los sólidos se caracterizan por tener forma y volumen constantes. Esto se debe a que las partículas que los forman están muy próximas y en posiciones casi fijas, ya que están unidas por unas fuerzas de cohesión muy intensas. En el estado sólido la movilidad es escasa, las partículas solamente pueden vibrar u oscilar alrededor de posiciones fijas. Esta inmovilidad supone que los sólidos no se pueden comprimir ni pueden fluir.

Sin embargo, los sólidos se dilatan y contraen ligeramente por efecto de la temperatura. La dilatación se produce porque al aplicar calor, las partículas oscilan con más energía y aumenta la distancia entre ellas, provocando un pequeño aumento del volumen. En la contracción ocurre lo contrario, es decir, las partículas se enfrían, por lo que tienen menor agitación, uniéndose o aproximándose las unas a las otras, lo que provoca una ligera disminución del volumen.

Las partículas en el estado sólido se disponen de forma ordenada, con una regularidad espacial geométrica, dando lugar a redes cristalinas. Existen otros sólidos cuyas partículas carecen de estructura interna ordenada, y no forman redes cristalinas. Estos sólidos se denominan amorfos.

ESTADO LÍQUIDO

Los líquidos, al igual que los sólidos, tienen volumen constante. En los líquidos las partículas están unidas por unas fuerzas de cohesión menos intensas que en los sólidos. Sus posiciones no son fijas, por lo que las partículas fluyen libremente y se trasladan con libertad. El número de partículas por unidad de volumen es muy alto, por ello son muy frecuentes las colisiones y fricciones entre ellas. En los líquidos el movimiento es desordenado, pero existen asociaciones de varias partículas que, como si fueran una, se mueven al unísono.

Todo ello explica que los líquidos no tengan forma definida y adopten la forma del recipiente que los contiene. También explica ciertas propiedades como la fluidez o la viscosidad. Los líquidos no se pueden comprimir y su volumen es constante, pero al aumentar la temperatura se incrementa la movilidad de las partículas (su energía cinética), aumenta la distancia que las separa, produciéndose una cierta dilatación.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

ESTADO GASEOSO

Los gases, igual que los líquidos, no tienen forma fija, pero a diferencia de éstos, su volumen tampoco es fijo. En los gases, las fuerzas de cohesión que mantienen unidas las partículas son muy débiles. Las partículas se encuentran muy separadas (el número de partículas por unidad de volumen es muy pequeño) y sus posiciones no son fijas.

La movilidad es muy grande: las partículas se mueven de forma desordenada, con frecuentes choques entre ellas y con las paredes del recipiente que los contiene. Esto explica las propiedades de expansibilidad y compresibilidad que presentan los gases. Sus partículas se mueven libremente, de modo que ocupan todo el espacio disponible, adaptándose a la forma y al volumen del recipiente que las contiene.

Durante muchos siglos se consideró que solo existían tres estados de la materia: sólido, líquido y gas (los tres presentes y estables en nuestro mundo). Y es el agua la sustancia que mejor los representa, por ser la única que existe de forma natural en los tres estados.

Pero el desarrollo de nuevas tecnologías, para producir en los laboratorios condiciones cada vez más extremas y energéticas, ha permitido que en los últimos años se hayan descubierto otros cinco estados (y un último candidato, que acaba de aparecer en 2018).

PLASMA

El estado plasma es la forma en la que se presentan los gases contenidos en el interior de las luces de neón, los tubos fluorescentes y, por supuesto, las pantallas de plasma. También es el estado que caracteriza a las auroras boreales o a los rayos. De hecho, se estima que el 99% de la materia del universo observable es plasma.

Un plasma es un gas ionizado a alta temperatura, formado por cationes (moléculas o átomos con carga positiva) y electrones libres (con carga negativa), entre los que se dan importantes fuerzas electrostáticas. Aunque en su conjunto la carga eléctrica total sea nula, en su interior las partículas tienen carga. Esto hace que, a diferencia de los gases, los plasmas sean conductores de la electricidad y puedan ser confinados en campos magnéticos.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

PLASMA DE QUARK-GLUONES (QGP)

Es el estado en el que (se asume) se encontraba toda la materia del universo justo una millonésima de segundo después del Big Bang y justo antes de comenzar a enfriarse y cambiar a otros estados menos energéticos. En ese instante — caracterizado por una temperatura y energía extremas—, toda la materia se encontraría como una densa sopa de partículas fundamentales: quarks y gluones, desplazándose a velocidades próximas a las de la luz. Así, las fuerzas atractivas entre ellos son tan débiles que permiten a unos y a otros mantener su individualidad y desplazarse libremente.

Las primeras evidencias de la existencia del estado QGP se alcanzaron en 2003 y fueron confirmadas en 2005 en los aceleradores del CERN. Allí se constató que el Plasma de quark-gluones no se comportaba como un gas ideal (tal y como se presumía) sino más bien como un superfluido, con una viscosidad mínima. Hasta el momento, el QGP solo se obtiene en instalaciones muy concretas y durante un tiempo muy limitado, y aún se están estudiando sus aplicaciones.

LÍQUIDO CUÁNTICO DE ESPINES

El físico y ganador del Nobel Philip Warren Anderson fue el primero en predecir la existencia del líquido cuántico de espines en la década de 1970. Pero no fue hasta 2016 que se demostró su existencia real. Lo curioso es que, bajo determinadas condiciones de presión y temperatura, algunos minerales presentan regiones en este estado. Entre ellos, la herbersmithita.

El espín es una propiedad de los electrones y demás partículas subatómicas. De una forma intuitiva, es como si cada electrón contuviese una minúscula brújula interna. En la mayoría de los materiales (y en los estados de la materia) los espines de los electrones se alinean entre sí. Sin embargo, en el estado líquido cuántico de espines, los espines de los electrones nunca llegan a alinearse, sino que se mantienen en una constante fluctuación incluso a temperaturas cercanas al cero absoluto, mientras que en la que en los restantes estados de la materia, el espín se congela a esa temperatura. El estado líquido cuántico de espines le confiere a la materia unas características magnéticas singulares, cuya aplicación se está investigando.

ESTADO DEGENERADO

Bajo presiones extremas, como las que se dan en el núcleo de algunas estrellas, las partículas son comprimidas en un espacio mínimo. Dado que dos partículas no pueden ocupar el mismo espacio en el mismo momento, esto provoca que los átomos



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

degeneren y pierdan su estructura: los electrones se salen de sus órbitas y comienzan a moverse a velocidades cada vez más cercanas a la de la luz, para ejercer una fuerza expansiva que compense la presión externa.

Si ésta sigue aumentando y supera el denominado límite de Chandrasekar, entonces la presión externa se hace insostenible y los núcleos atómicos también degeneran, pierden su estructura, colapsando en una acumulación de neutrones y protones.

CONDENSADO BOSE-EINSTEIN

En 1924 Satyendra Bose y Albert Einstein predijeron la existencia de un nuevo estado de la materia al aplicar la estadística a la mecánica cuántica. Según ambos físicos, cuando la materia se enfría a temperaturas apenas por encima del cero absoluto, en algunos casos las partículas que la constituyen caen todas al mismo nivel de energía. Esa situación vulnera los principios de la física cuántica: las partículas se vuelven indistinguibles unas de otras y pasan a formar un "superátomo".

Pero no fue hasta 1995 que Cornell, Wieman y Ketterle consiguieron producir un condensado de Bose-Einstein gracias al empleo de los nuevos y más potentes láseres y electroimanes. Desde entonces, se ha comprobado que este estado se caracteriza por presentar superfluidez y superconductividad. Y también porque es capaz de ralentizar la velocidad de la luz, que lo atraviesa hasta velocidades de apenas unos metros por segundo.

HELIO SUPERIÓNIC

El agua como principio y fin. El agua es la única sustancia presente en la naturaleza en los tres estados clásicos. Y es también la sustancia en la que se ha descubierto, a principios de 2018, una nueva forma o estado de ordenación: el hielo superiónico. Para ello se sometieron cristales de hielo a una presión 2 millones de veces superior a la presión atmosférica y a una temperatura cercana a los 5.000 °C. Esa brutal presión fuerza al hielo a adoptar un empaquetamiento muy compacto. Pero, al mismo tiempo, la elevada temperatura derrite los enlaces de la molécula de agua. El resultado es que en el hielo superiónico conviven dos fases: una líquida y una sólida. Los átomos de oxígeno adoptan una estructura cristalina, a través de la cual fluyen núcleos de hidrógeno.

Se cree que el hielo superiónico puede existir en grandes cantidades en planetas gigantes gaseosos y helados como Urano o Neptuno, en cuyo interior sí se



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

dan las condiciones apropiadas para su formación. De confirmarse que otras sustancias sometidas a condiciones similares también adoptan esta ordenación, estaríamos ante un nuevo estado de la materia.

Actividades de Evaluación

¿Cómo se evaluara el contenido?:

1. *Elabora un glosario de 20 términos relacionados con el contenido de la guía, con su respectiva ilustración.*

La actividad debe ser en digital o en manuscrito cumpliendo las siguientes pautas:

- ✓ *Enviar en hojas tamaño carta de reciclaje en caso de ser manuscrito. Debe contener lo siguiente:*

<p>Membrete</p> <p>Fecha de entrega: Nombre y Apellido: 1er año A</p>

- ✓ *La fecha de entrega tiene un lapso desde el 25 al 29 de enero. Enviar preferiblemente al correo yadelsipeinado10@gmail.com, en que caso de no poder hacerlo por ese medio, envíe al **whatsapp** o **telegram** en formato pdf, Word, power point.*
- ✓ *En caso de realizar la actividad en manuscrito, escribir con una letra legible y enviar fotografías igualmente legibles.*
- ✓ *El horario de atención ante cualquier duda será de lunes a jueves de 2:00 a 5:00 pm. No se responderán mensajes ni llamadas fuera de ese horario.*



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- ✓ Es importante leer con mucha atención la guía para evitar realizar preguntas que tienen su respuesta en este material.
- Se evaluará lo siguiente:

Indicador de evaluación	Valor
Redacción y ortografía	5 ptos
Entrega de la actividad	5 ptos
Organización del contenido	5 ptos
Respeto y cumplimiento de las pautas.	5 ptos



Si lo deseas puedes hacer uso de los siguientes link:

<https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html>

<http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/>

El tema planteado en esta guía fue explicado el día 12/01/2021 por las teleclases de cada familia una escuela. Los horarios son para Educación media general y media técnica lunes a viernes a las 1 PM. En caso de querer mirar el programa puede ubicarlos en su canal de YouTube https://www.youtube.com/watch?v=gfni_dbvYFc

Canales: Vive Tv, Tves, otros.