	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

DOCENTE: QUIMICA AREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: QUÍMICA PERIODO II
 GRADO: 10__ FECHA DE INICIO: 1 de junio FECHA DE FINALIZACIÓN: 25 de junio GUIA: 1

COMPETENCIAS:

- ✓ Observar el mundo donde vive.
- ✓ Hacer preguntas a partir de una observación o experiencia.
- ✓ Proponer explicaciones provisionales para responder una pregunta.

APRENDIZAJES:

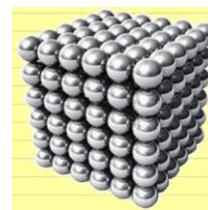
- Describir y diferenciar las propiedades de los estados de agregación.
- Diferenciar las características de los sólidos.


TEMA: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

Todas las sustancias que conforman el universo se presentan en uno de tres estados fundamentales: sólido, líquido o gaseoso. Además de estos, existen otros estados, que no son más que derivados de los tres anteriores. Por ejemplo, los coloides, son un estado intermedio entre sólido y líquido; o el plasma, que se presenta cuando un gas se somete a temperaturas elevadas, del orden de los 10.000 °C, como ocurre en el Sol y otras estrellas. Los diferentes estados de la materia se explican de acuerdo con modelos en los que los átomos, iones o moléculas constitutivas están sometidas a una serie de fuerzas e interacciones que tienden a separarlas o a mantenerlas unidas, según sea el caso. Estas fuerzas tienen magnitudes diferentes dependiendo del tipo de material del cual se trate. Por ejemplo, podemos observar fácilmente cómo un bloque de hielo se funde a una temperatura aproximada de 0 °C, mientras que uno de mantequilla lo hace alrededor de los 30 °C.

LOS SÓLIDOS

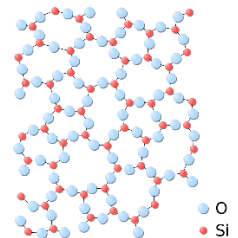
En los materiales sólidos las fuerzas de atracción intermoleculares son mucho más potentes que entre las partículas de líquidos y entre las partículas de gases. Esta situación se presenta en sustancias iónicas metálicas y en enrejados. Una sustancia existe en estado sólido porque las fuerzas de atracción entre sus moléculas son superiores a las fuerzas de dispersión debidas a la agitación térmica. En un sólido, las partículas se mantienen juntas y ordenadas en una estructura rígida donde sólo poseen movimiento vibracional. La velocidad de vibración depende de la temperatura, así, al aumentar ésta, la vibración se hace más fuerte.



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [2 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

SOLIDOS CRISTALINOS AMORFOS

De acuerdo con la manera como una sustancia cambia al estado sólido, ya sea desde el líquido o el gaseoso, su estructura interna, es decir, la organización de sus moléculas, será diferente. Así, cuando el cambio de estado ocurre gradualmente, se obtiene un sólido cristalino, en el cual las partículas se ubican de forma ordenada en una red tridimensional, estableciéndose la máxima atracción entre ellas. Esta distribución da lugar a estructuras poliédricas, llamadas cristales. Por el contrario, cuando el enfriamiento ocurre abruptamente, las partículas poseen una distribución desordenada, obteniéndose lo que se denomina un sólido amorfo o vidrio. En un vidrio las partículas tienen casi la misma distribución que en los líquidos, salvo que su movimiento translacional ha cesado, perdiendo así su fluidez.



LOSCRISTALES:

Los cristales son estructuras homogéneas, limitadas por superficies planas o caras cristalinas, que se cortan formando ángulos. La magnitud de estos ángulos es propia de cada elemento o compuesto. Las hermosas caras angulares, planas y suaves de los cristales son la manifestación externa de un maravilloso orden interno.

Las posiciones que ocupan las partículas de un sólido cristalino se pueden determinar por medio de una técnica basada en la difracción de rayos X. La forma como estos son difractados por los electrones de las unidades estructurales del cristal (átomos, iones o moléculas), da información sobre las distancias y ángulos entre átomos. Si se representa el centro de cada partícula por un punto y se imagina su distribución en el espacio, se tendrá lo que se llama red cristalina espacial. Para el estudio de un cristal se escoge una porción mínima del mismo, llamada celda unidad, considerada como representativa de todo el conjunto, de tal manera que, si esta celda es desplazada en las tres dimensiones del espacio, sea posible reconstruir todo el sistema.

Los Sistemas Cristalinos: Para facilitar su estudio, los cristales se han clasificado en sistemas y clases, en los cuales se agrupan cristales con elementos de simetría similares. Las diversas combinaciones que se pueden hacer con los elementos de simetría descritos anteriormente dan lugar a 32 clases cristalinas distintas, que se agrupan en siete sistemas cristalinos, cada uno con características comunes.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO
 NIT. 891901024-6
 ICFES 01275-024364-018283
 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002
 Cod. DANE 176147000236

PÁGINA [3 - 1]

CÓDIGO:
 DICUI: 600.1.23.01

GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE

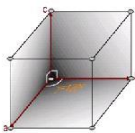
VERSIÓN 1


Fecha de aprobación:

Cúbico	Tetragonal	Hexagonal	Trigonal	Rómbico	Monoclínico	Triclínico
todos iguales $a=b=c$	dos iguales $a=b \neq c$		todos iguales $a=b=c$	los tres lados son distintos $a \neq b \neq c$		
Ángulos rectos $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	$\alpha = \beta = 90^\circ$ $\gamma = 120^\circ$		$\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$	Ángulos rectos $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	$\alpha = \beta = 90^\circ \neq \gamma$	$\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

ACTIVIDAD: Taller, con base en la información anterior y consultas realizadas resuelve el siguiente taller.

1. ¿A qué se debela diferencia de temperatura a que funden las sustancias?
2. Si suministramos calor a las sustancias, eventualmente se convertirán en gases o vapores. ¿Cómo y por qué ocurren estos cambios?
3. ¿Por qué temperatura ambiente unas sustancias son sólidas mientras que otras son líquidas y gaseosas?
4. Consulta y explica las propiedades de los sólidos.
5. Nombra algunos solidos cristalinos y represéntalos con un dibujo.
6. En el vidrio y los líquidos la distribución de sus partículas es similar. ¿En qué se diferencia el vidrio de los líquidos?
7. Nombra los sistemas cristalinos.
8. Consulta y explica las propiedades físicas de los cristales.
9. Observa con una lupa o amplia con tu celular diferentes cristales que tengas a mano y establece las diferencias. (azúcar, cloruro de sodio, bicarbonato, sulfato de magnesia, sal del himalya)
10. Los cristales se componen de caras o superficies que lo limitan, de aristas o intersecciones entre dos caras, y vértices o ángulos formados por la convergencia entre dos caras.
 Señala en la figura del cristal la arista y el vértice del cristal de cloruro de sodio.



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [4 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

DOCENTE: QUIMICA AREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: QUÍMICA PERIODO: 2
 GRADO: 10__ FECHA DE INICIO: 30 junio FECHA DE FINALIZACIÓN: 29 junio GUIA: 2

COMPETENCIAS:

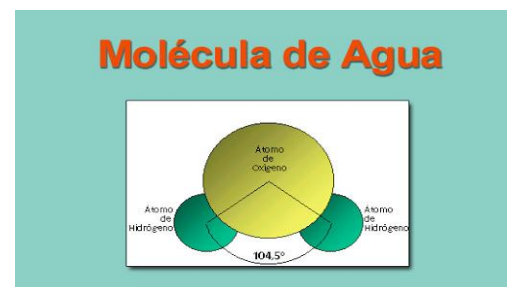
- ✓ Observar el mundo donde vive.
- ✓ Hacer preguntas a partir de una observación o experiencia.
- ✓ Proponer explicaciones provisionales para responder una pregunta.

APRENDIZAJES:

- Describir la materia en estado líquido, sus características y propiedades.
- Valorar la importancia ecológica, química y biológica del agua.


TEMA: LOS LIQUIDOS

Comparados con los gases, los líquidos son mucho más densos. Esto quiere decir que las moléculas están más próximas entre sí. Dado que las partículas de un líquido también se hallan en continuo movimiento, según la teoría cinético-molecular, al estar más próximas entre sí, los choques de unas moléculas con otras son más frecuentes, al tiempo que la movilidad molecular es más restringida. Esta teoría también establece que cuando un par de moléculas se encuentran demasiado cerca, se repelen, debido a que ambas poseen las mismas cargas externas. El equilibrio entre las fuerzas de repulsión y atracción contribuye a mantener las moléculas en continuo movimiento. Las partículas en un líquido se hallan sujetas por fuerzas suficientemente altas como para mantenerlas juntas y cerca, pero no tan fuertes como para impedir que dichas partículas puedan deslizarse unas sobre otras, haciendo de las sustancias líquidas, fluidos.



EL AGUA

Estructura y composición La molécula de agua es triatómica, es decir, está compuesta por tres átomos: dos de hidrógeno y uno de oxígeno, unidos mediante enlaces covalentes polares. Estos átomos no están unidos en línea recta, sino que se ubican formando un ángulo de $104,5^\circ$. Esta forma geométrica hace que la molécula de agua sea dipolar, con una carga negativa en el extremo donde se halla el átomo de oxígeno y cargas positivas cerca de los hidrógenos. Entre diferentes moléculas de agua se

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [5 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

generan fuerzas de atracción medidas por estas cargas. A esta interacción característica del agua se le conoce como puente de hidrógeno.


Propiedades físicas del agua:

Punto de ebullición y punto de fusión. A nivel del mar, la temperatura de ebullición del agua es de 100 °C y la de fusión es de 0 °C. Estas temperaturas son altas si se comparan con las de otros compuestos formados por hidrógeno y un elemento no-metálico, del mismo grupo del oxígeno, como el ácido sulfhídrico (H₂S), cuyos puntos de fusión y ebullición son 281 °C y 261 °C, respectivamente. Esto se debe a la capacidad del agua para formar puentes de hidrógeno.

Densidad. La densidad del agua es 1 g/cm³, cuando se encuentra a 4 °C y a 1 atm de presión. Esto quiere decir que, en 1 cm³ de agua encontramos una masa de 1 g, bajo estas condiciones de temperatura y presión. Como podrás intuir, la densidad del agua varía con la temperatura. Así, por ejemplo, a 20 °C la densidad del agua es 0,998 g/cm³. Sin embargo, cuando el agua cambia del estado líquido al sólido, en vez de contraer su volumen, como ocurre con el resto de los líquidos, se expande, disminuyendo su densidad. Esto se debe a que las moléculas se reorganizan en agregados moleculares, que ocupan más espacio. Debido a la menor densidad del hielo con respecto al agua líquida, es posible que este flote.

Apariencia. El agua pura es incolora, inodora e insípida. Cualquier cambio en estas propiedades se debe a sustancias extrañas que están disueltas en ella. El agua para ser potable debe estar bien aireada, debe contener oxígeno en disolución, debe disolver el jabón, no debe poseer materia orgánica en descomposición, ni sustancias nitrogenadas.

Tensión superficial. Todos hemos observado a pequeños insectos caminando sobre el agua, como si la superficie del agua actuara como una capa de piel. Este fenómeno, conocido como tensión superficial, se debe a la atracción mutua que se presenta entre las moléculas de agua. Mientras las moléculas que están debajo de la superficie del agua experimentan una fuerza de atracción entre sí y en todas las direcciones, las moléculas que se encuentran en la superficie, experimentan una fuerza de atracción con otras moléculas de la superficie y con las que están ubicadas inmediatamente debajo de ellas. Esto crea un desequilibrio de fuerzas, cuyo resultado es una mayor tensión sobre la superficie del agua. La tensión superficial de un líquido hace que una gota de ese líquido tenga forma esférica.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [6 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

Propiedades químicas del agua:

Descomposición térmica. Si bien el agua es un compuesto bastante estable frente a la acción del calor, cuando se somete a temperaturas elevadas (más de 2.000 °C), puede separarse en sus componentes.

Electrólisis. La aplicación de una corriente eléctrica directa a través del agua genera su descomposición y la liberación de hidrógeno y oxígeno gaseosos.

Reacción con óxidos. El agua reacciona con óxidos de algunos metales, produciendo el hidróxido correspondiente. Por ejemplo: KOH Hidróxido de potasio Así mismo, reacciona con óxidos de elementos no-metales, produciendo el ácido respectivo. H₂SO₃, Ácido sulfuroso.

Reacción con metales. El agua reacciona directamente con algunos metales de los grupos IA y IIA, formando hidróxidos: NaOH, Ca(OH)₂ En otros casos, se forma un óxido. (a alta temperatura) Esta reacción se usa en la industria para producir hidrógeno.

Reacción con no-metales. El agua puede reaccionar con algunos no-metales cuando se somete a temperaturas elevadas (entre 500 °C y 1.000 °C). Con el carbono, por ejemplo, produce monóxido o dióxido de carbono.


CONTAMINACIÓN DEL AGUA:

Contaminantes minerales: dentro de este grupo encontramos sustancias tóxicas, como nitratos, nitritos y metales pesados. Así como hierro, magnesio, zinc y cobre, que afectan las propiedades organolépticas del agua. Otros elementos, como fósforo, potasio y calcio, cuando se encuentran en exceso, generan un exagerado desarrollo de la vegetación, fenómeno conocido como eutroficación, (exceso de alimento). El resultado es el predominio de unas pocas especies capaces de aprovechar la sobreoferta de recursos, con lo cual hay una pérdida de la diversidad biológica y de la calidad del agua.

Contaminantes orgánicos: entre estas sustancias figuran los fenoles, que cambian el sabor del agua; los hidrocarburos, que modifican su olor y sabor y afectan la salud humana; los detergentes, responsables de la espuma y de la concentración de impurezas; los residuos sanitarios, que generan malos olores, así como infecciones en la población.

Contaminación biológica: la presencia de microorganismos patógenos, como bacterias y protozoos, en el agua destinada a consumo humano, constituye un grave problema de salud pública, ya que estos organismos producen enfermedades como el cólera, la disentería y otros trastornos digestivos.

Contaminación térmica: se produce cuando agua caliente, proveniente de industrias, es vertida al agua. El agua caliente contiene menos oxígeno disuelto que el agua más fría, lo cual provoca alteraciones graves en la estructura de las comunidades acuáticas.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [7 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

ACTIVIDAD: TALLER. Con base en la teoría planteada y consulta previa realiza el siguiente taller.

1. ¿Cómo es posible que el agua pueda estar presente en la tierra en tres estados de agregación?
2. ¿Qué implicaciones tienen estos tres estados de agregación para la vida en el planeta?
3. Compara la forma y el tamaño de las gotas de diferentes líquidos, agua, alcohol, aceite, jabón líquido, límpido... ¿A que podrías atribuir las diferencias?
4. La tensión superficial de un líquido disminuye al aumentar la temperatura. ¿Por qué?
5. Consulta y explica las propiedades de los líquidos.
6. Teniendo en cuenta las propiedades físicas del agua y haciendo referencia a ellas, realiza un acróstico con el termino **Apariencia**.
7. Menciona tres alternativas viables para evitar la contaminación del agua.
8. Proponga un mecanismo que permita ahorrar agua en tu hogar.
9. La tensión superficial es una propiedad que presentan los líquidos, y permite que algunos insectos caminen sobre el agua o que objetos como alfileres o agujas se sostengan sobre su superficie. Explica:
 - a) ¿Qué relación existe entre la tensión superficial y las fuerzas de atracción entre las moléculas de agua?
 - b) ¿Cómo se puede aumentar la tensión superficial del agua?
 - c) ¿En qué situaciones de la vida diaria has observado este fenómeno?
10. Los desechos industriales son la principal fuente de contaminación del agua.
Comenta y consulta si se evidencia esta situación en nuestra región.

BIBLIOGRAFIA: Química 10, Editorial Santillana.