



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 4 del 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:		FLUIDOS Y DENSIDAD Describe las propiedades físicas y químicas de diferentes materiales y reconoce las características de cambios químicos.	
Elaborado por:		CARLOS FELIPE ABONDANO ALMONACID	
Nombre del Estudiante:		Grado: 8°	
Área/Asignatura		CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Duración: 16 horas

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN



1. Ve a **classroom.google.com** y haz clic en Ir a **Classroom**.
2. Escribe tu nombre de usuario y haz clic en Siguiente.
3. Introduce tu contraseña **lf6m2iu**.

O escribe al whatsapp **3123029712** Email, :
carlos.abondano@ierepublicadehonduras.edu.co

Glosario

Estado líquido: los líquidos, al igual que los sólidos, tienen volumen constante. En los líquidos las partículas están unidas por unas fuerzas de atracción menores que en los sólidos, por esta razón las partículas de un líquido pueden trasladarse con libertad. El número de partículas por unidad de volumen es muy alto, por ello son muy frecuentes las colisiones y fricciones entre ellas.

Estado gaseoso: moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción, lo que hace que los gases no tengan volumen y forma definida, y se expandan libremente hasta llenar el recipiente que los contiene.

Volumen: magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones, largo, ancho y alto, y cuya unidad en el sistema internacional es el metro cúbico (m^3).

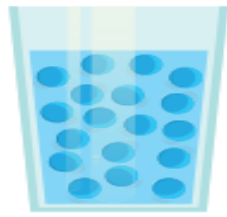
Fluidos: dicho de una sustancia: Que se encuentra en estado líquido o gaseoso.

Masa: magnitud física que expresa la cantidad de materia de un cuerpo, medida por la inercia de este, que determina la aceleración producida por una fuerza que actúa sobre él, y cuya unidad en el sistema internacional es el kilogramo (kg).

Densidad: magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo, y cuya unidad en el sistema internacional es el kilogramo por metro cúbico (kg/m^3).

LIQUIDOS Y GASES

Alrededor nuestro, es posible observar diversos fenómenos que nos generan curiosidad, y que quisiéramos poder explicar. Por ejemplo, queremos explicar que un barco pueda flotar, que un globo aerostático se pueda elevar, o cómo funciona una olla pitadora. Estos fenómenos están relacionados con las características que poseen sustancias como el agua o el aire, las cuales se encuentran en estado líquido y gaseoso, respectivamente. En estos estados de la materia, las moléculas de las sustancias se unen entre sí con fuerzas que son menores comparadas con las de los cuerpos en estado sólido. Por lo tanto, se puede decir que en los líquidos y gases las moléculas se encuentran más distanciadas, como lo muestran estas imágenes:



Moléculas en estado líquido



Moléculas en estado gaseoso



Moléculas en estado sólido

¿Sabía que...? Existe otro estado de la materia denominado plasma, que se encuentra en grandes cantidades en nuestro universo, por ejemplo, en las estrellas. Este estado es similar al gaseoso, pero con la diferencia de que algunas de sus partículas tienen carga eléctrica y gracias a esa propiedad eléctrica, pueden emitir luz.

Las sustancias líquidas y gaseosas tienen características particulares como no tener una forma definida, por lo que toman la forma de aquello que las contiene, ocupando así un espacio determinado. Ese espacio que ocupan es la propiedad de las sustancias denominada volumen. La organización de las moléculas en líquidos y gases, les permite fácilmente correr o moverse sobre superficies o a través de orificios bajo la acción de pequeñas fuerzas, pues no podría esperarse que al aplicar una fuerza sobre un líquido (como por ejemplo agua contenida en un balde), esta reaccione de la misma manera que si aplicamos dicha fuerza sobre una pelota. En cada caso, la estructura de la materia hace que la reacción sea diferente y las propiedades de cada sustancia también. En los líquidos, las fuerzas que unen las moléculas son débiles, permitiendo que estas se muevan con facilidad entre sí y que sustancias como el agua fluyan fácilmente, cambien su forma y adopten la del recipiente que los contiene. Por su parte, los gases tienen las moléculas tan separadas entre sí, que las fuerzas que las unen son casi nulas. Esto permite que los gases como el aire puedan expandirse y ocupar todo el espacio que les sea posible e igualmente que puedan ser comprimidos haciendo que ocupen un menor espacio (volumen). A este tipo de sustancias se les denomina fluidos, debido precisamente a su capacidad para fluir.

Los fluidos como cualquier sustancia, tienen otra propiedad denominada masa la cual indica la cantidad de materia que poseen. Esta propiedad puede ser medida en gramos o kilogramos con ayuda de una balanza. Por ejemplo, podemos con ayuda de dicha balanza determinar la masa de un recipiente plástico pequeño como una jeringa; si la llenamos de aire y nuevamente medimos su masa, vemos que la medida no cambia y esto ocurre porque la masa del aire contenido en ese volumen es tan pequeña que esta balanza no la puede medir. Ahora bien, si medimos la masa de la jeringa llena de agua, esto nos muestra que la jeringa contiene cierta masa de agua. Entonces podemos concluir que aunque el volumen de aire y de agua contenidos en la jeringa sea el mismo, sus masas difieren significativamente. Esto se debe a otra propiedad de las sustancias denominada densidad. La densidad es la medida de la cantidad de masa que cabe en cierto volumen de una sustancia y varía de acuerdo con el tipo de sustancia. Por ejemplo, el aire tiene una densidad de 0.00136 g/cm^3 , es decir, que en cada centímetro cúbico de la jeringa hay 0.00136 g de aire, mientras que la densidad del agua es de 1 g/cm^3 , es decir que en cada centímetro cúbico de la jeringa hay 1 g de agua, por eso la diferencia de sus masas. En conclusión dependiendo de las propiedades de las sustancias como su masa, volumen y densidad, éstas tienen características diferentes en su comportamiento como ocurre con los fluidos.



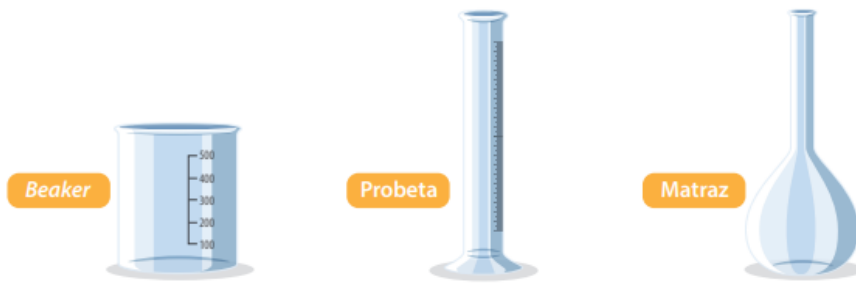
ESTRUCTURACIÓN

RECORDEMOS ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MATERIA

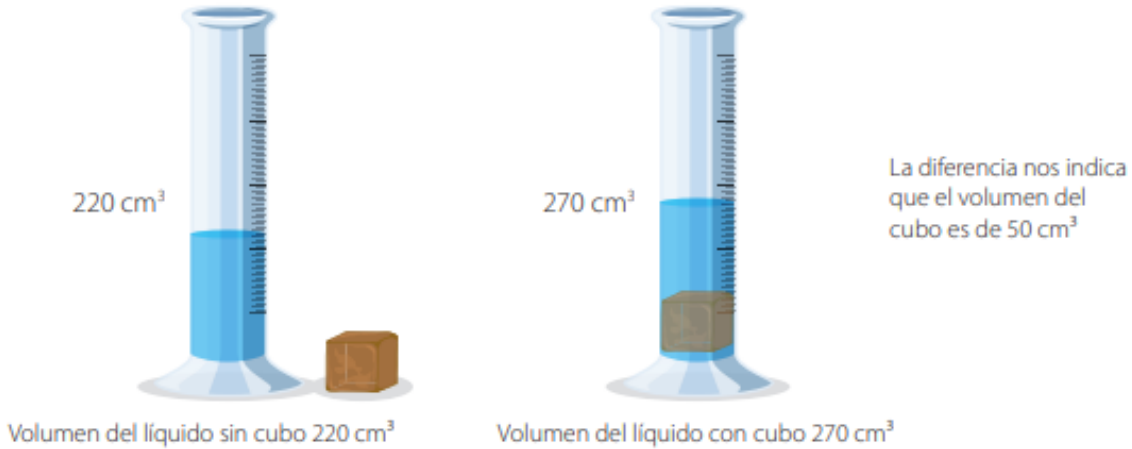
Recuerde que se denomina materia a todo aquello que tiene masa y energía, ocupa un lugar en el espacio, es susceptible a cambio y no puede ser destruida. También, que ésta se encuentra presente en la naturaleza en diferentes estados: sólido, líquido, gaseoso y plasma. Toda la materia tiene una serie de propiedades físicas que permiten analizarla y entender su comportamiento. Por ejemplo, al espacio que ocupa un cuerpo o sustancia se le denomina volumen, y este varía de un cuerpo a otro.

En el caso de los líquidos, el espacio que estos ocupan puede ser medido con la ayuda de recipientes "aforados", es decir que cuenten con unidades de medida que indican la cantidad de líquido que

contienen. Por ejemplo, un Beaker, una probeta o un matraz.



Con estos instrumentos, es posible determinar el volumen de diferentes líquidos, bien sea en cm^3 (centímetros cúbicos) o ml (mililitros), los cuales son equivalentes. En el caso de los sólidos, es posible determinar su volumen al medir sus dimensiones (largo, ancho, alto), determinando así si es regular o si es irregular y midiendo la cantidad de líquido que desplaza al sumergirse totalmente en él.



En el caso de los gases, también es posible utilizar recipientes aforados que estén sellados para determinar su volumen. Por ejemplo, al interior de una jeringa tapada podemos almacenar cierta cantidad de aire. Por otra parte, los líquidos, sólidos y gases, como toda la materia, poseen masa. La masa es una medida de la cantidad de materia que tiene un cuerpo o sustancia. Esta propiedad puede ser medida con ayuda de balanzas o básculas. La cantidad de materia de una sustancia, sólida, líquida o gaseosa se indica en mg (miligramos), g (gramos), lb (libras) o Kg (kilogramos).



Por último, hay una propiedad de la materia que combina las dos anteriores y nos permite entender de manera más sencilla el comportamiento de las sustancias, especialmente los fluidos. Esta propiedad es la densidad. La densidad de una sustancia se define como la razón entre la masa y el volumen de un cuerpo o sustancia, es decir, indica la cantidad de materia que de una sustancia determinada, cabe en cierto espacio. Esta puede ser calculada al dividir la masa entre el volumen así:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Las unidades de medida de la densidad pueden ser g/cm^3 , g/ml , Kg/m^3 , o en general cualquier unidad de masa dividida en unidad de volumen. Por ejemplo, si un objeto tiene una masa de 500 g y un volumen de 50 cm^3 , el cálculo de su densidad sería:

$$\rho = \frac{500 \text{ g}}{50 \text{ cm}^3} = 10 \text{ g/cm}^3$$

La densidad de las sustancias, sólidas, líquidas y gaseosas, determina su comportamiento. Por ejemplo, que sean más o menos pesadas, que puedan flotar o no y/o que puedan ejercer cierta presión sobre una superficie.

Aquí una tabla que nos muestra los valores de densidad de algunas sustancias:

Tabla 3. Densidad de sustancias

	Sustancia	Densidad en g/cm^3 o g/ml	Densidad en Kg/m^3
Sólidos	oro	19.3	19.300
	hierro	7.8	7.800
	plata	10.5	10.500
	aluminio	2.7	2.700
	corcho	0.24	240
Líquidos	agua	1	1.000
	agua de mar	1.03	1.030
	aceite	0.92	920
	gasolina	0.7	700
	alcohol	0.81	810
	mercurio	13.6	13.600
Gases	hidrógeno	0.00009	0.09
	aire	0.00129	1.29
	oxígeno	0.00143	1.43


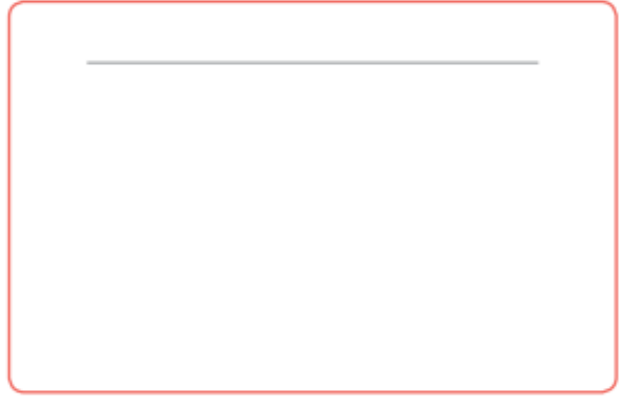
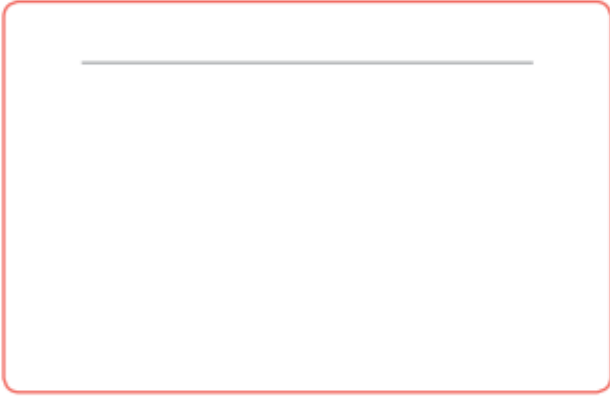


TRANSFERENCIA


Actividad 1: A partir de la lectura líquidos y gases, complete la Tabla:

Estado	Distribución de las moléculas	Características de las sustancias
Sólido		Sólidas:
Líquido		Líquidas:
Gaseoso		Gaseosas:
Plasma		Plasmáticas:

Actividad 2: Nombre y dibuje cuatro (4) ejemplos de sustancias que puedan ser consideradas fluidos.



Actividad 3: ¿Qué características tienen los fluidos?



Actividad 4: Resuelva los ejercicios propuestos. Teniendo en cuenta el ejemplo:

- Calcule la densidad de una sustancia con una masa de 1.000 g y un volumen de 370 cm³. ¿De qué sustancia se trata?
- Calcular el volumen de un objeto de plata, cuya masa es de 152 gr.
- Calcular la masa de 500 cm³ de azufre. La densidad del azufre es 2.07gr/cm³.

Actividad 5: Completar:

Lo que quiero saber	Lo que aprendí	¿Cómo o dónde lo puedo aplicar?
¿Qué es un fluido?		
¿Cuáles son las características de los fluidos?		
¿Qué es densidad ?		
¿Cómo afecta la densidad las características de una sustancia sólida, líquida y gaseosa?		
AUTOEVALUACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué aprendizajes construiste? 2. Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué? 3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué? 4. ¿Cómo resolviste las dificultades? 5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste? 6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué? 7. ¿Qué nota te colocarías por la realización de esta secuencia? Por qué? 		
RECURSOS	Hojas, lápiz, lapicero, colores Opcional: computador e internet	
FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN	De acuerdo a la programación institucional.	