

## SESIÓN 3

### LA MATERIA

#### I. CONTENIDOS:

1. Las diferencias de las propiedades físicas y químicas de la materia.
2. La aplicación de la ley de la conservación de la materia.
3. Una de las propiedades de la materia conocida como densidad.

#### II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Conocerá las propiedades físicas y químicas de la materia.
- Comprenderá la Ley de la conservación de la materia.
- Describirá el concepto de densidad.

#### III. PROBLEMATIZACIÓN:

*Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.*

- ¿Todos los objetos tienen materia?
- ¿Qué significa el término “antimateria”?
- Entre más volumen tiene un objeto ¿es más pesado?

#### IV. TEXTO INFORMATIVO FORMATIVO:

##### **1.1 Las diferencias de las propiedades físicas y químicas de la materia**

- *Propiedades físicas*, se refiere a las que no modifican la sustancia. Por ejemplo el punto de ebullición.
- *Propiedades químicas*, son aquellas que se observan cuando se modifica la composición de la sustancia por ejemplo la acidez o basicidad.
- *Propiedades extensivas*, son las que se modifican al cambiar el tamaño de la muestra, por ejemplo volumen y peso.
- *Propiedades intensivas*, son las que no se modifican al cambiar el tamaño de la muestra, por ejemplo color, punto de fusión.

##### **2.1 La aplicación de la ley de la conservación de la materia**

Ley desarrollada por Lavoisier, que establece que: *“en una reacción química la materia no se crea ni se destruye solo se transforma”*. Antonio Lavoisier demostró lo anterior al comprobar que los diamantes cuando se combustiónan no desaparecen, sino que se convierten en gas monóxido de carbono, el cual no tiene olor y no deja residuos.

##### **3.1 Una de las propiedades de la materia conocida como densidad**

- Definición: Densidad, es la proporción de materia de una sustancia por unidad de volumen.
- Formula: Densidad=  $\frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}}$
- Unidades: grs/cc, kilogramos/litro, densidad del agua

Ejemplo:

Determina la densidad de una sustancia que en una muestra de 345 gramos ocupa un volumen de 120 cc.

$$\text{Densidad} = \frac{345 \text{ gramos}}{120 \text{ cc}}$$

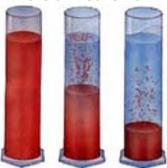
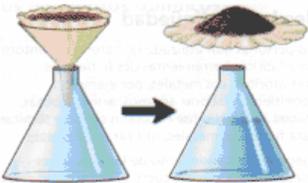
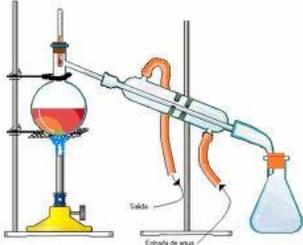
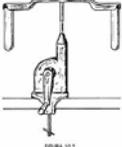
Densidad = 2.875 grs/cc.

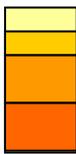
### 3.1.1 Otras propiedades de la materia:

- *Fragilidad*. Propiedad de los sólidos que se pueden romper, ejemplo el cristal.
- *Dureza*. Se dice de los materiales que no se pueden rayar con facilidad.
- *Maleabilidad*. Propiedad de los metales que se pueden batir y formar laminas, ejemplo el aluminio.
- *Ductilidad*. Propiedad de los metales de formar hilos sin romperse.
- *Punto de fusión*. Temperatura a la cual una sustancia cambia de estado sólido a líquido.
- *Punto de ebullición*. Temperatura a la cual una sustancia cambia de estado líquido a gas.
- *P. H.* Se refiere la cantidad de iones libres de una sustancia que se refiere al nivel de acidez o basicidad de una sustancia.



### 3.1.2 Métodos de separación de mezclas

Método de separación de mezclas	Descripción	Ejemplo
<p><b>Decantación</b></p> 	<p>Es la separación mecánica de un sólido de grano grueso, insoluble, en un líquido; consiste en verter cuidadosamente el líquido, después de que se ha sedimentado el sólido.</p>	<p><b>Agua y arena</b></p> <p><b>Agua y aceite</b></p>
<p><b>Filtración</b></p> 	<p>Sirve para separar sólidos insolubles de grano fino de un líquido en el cual se encuentran mezclados; se usa el papel filtro, que se coloca en forma de cono en un embudo de vidrio, a través del cual se hace pasar la mezcla, reteniendo el filtro la parte sólida y dejando pasar el líquido.</p>	<p><b>Agua y harina</b></p>
<p><b>Evaporación</b></p> 	<p>Es la separación de sustancias de un sólido disuelto en un líquido por calentamiento, hasta que el líquido hierve y se transforma en vapor. Los líquidos se evaporan y el sólido disuelto se obtiene en forma pura.</p>	<p><b>Agua con sal</b></p>
<p><b>Destilación</b></p> 	<p>Es el proceso mediante el cual se efectúa la separación de dos o más líquidos miscibles y consiste en una evaporación y condensación sucesivas, aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada uno de los líquidos, los ligeros se evaporan primero y los pesados al final, se pueden obtener diferentes sustancias si se utiliza una torre de condensación</p>	<p><b>Agua con alcohol</b></p>
<p><b>Centrifugado</b></p> 	<p>Proceso mecánico que permite, por medio de un movimiento acelerado de rotación, provocar la sedimentación de los componentes de una mezcla con diferente densidad.</p>	<p><b>Centrifugación de la sangre para obtener plaquetas y glóbulos rojos</b></p>

<p><b>Cristalización</b></p>  <p>Cápsula de porcelana llena de agua Cristales de yodo purificados Yodo impuro</p>	<p>Separación de un sólido soluble y la solución que lo contiene, en forma de cristales. Los cristales pueden formarse de tres maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por fusión.</li> <li>2. Por disolución.</li> <li>3. Sublimación.</li> </ol>	<p><b>La naftalina</b></p> <p><b>El yodo cristalino</b></p>
<p><b>Cromatografía</b></p> 	<p>Es un procedimiento para separar, identificar y determinar con exactitud la cantidad de cada uno de los componentes de una mezcla. Al utilizar sustancias indicadoras que tiñen una cinta de papel especial o al analizarlo con un espectrógrafo digital.</p>	<p><b>La clorofila</b></p>