

*Institución Educativa Técnica Acuicola  
Nuestra Señora de Monteclaro  
Cicuco - Bolívar*

**Planeación de aula.**

**Identificación**

Grado: 8°	Docente: Herneth Antonio Menco Menco	Fecha : 18/10/2023
<b>Área / Asignatura : CN/Química</b>		
Periodo académico: 4°	<b>Unidad : 4</b>	
<b>Eje temático :</b>  1. Estados de agregación de la materia 1.1. Teoría cinética para gases, sólidos y líquidos. 1.2. Leyes que rigen el comportamiento de los gases.	<b>Tiempo de ejecución: 6 semanas</b>	
<b>Entorno físico: Entorno Físico</b>  Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución	<b>Me aproximo al conocimiento como científico-a natural.</b>  Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.	

### **1. Objetivos de aprendizajes**

- ❖ Describir los distintos cambios de estado de la materia.
- ❖ Proponer experiencias que muestren la reversibilidad de los cambios de estado de la materia, y la permanencia de la identidad de las sustancias que la componen.
- ❖ Analizar y comprender el comportamiento de un gas ideal frente a los cambios de las variables de estado.

### **2. Referentes curriculares**

**Estándar:**

Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.

**DBA:**

Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).(3)

### **3. Desempeños Esperados**

- Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado.

*Institución Educativa Técnica Acuicola  
Nuestra Señora de Monteclaro  
Cicuco - Bolívar*

- Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinética molecular.
- Explica eventos cotidianos, (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar/ explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando cómo las leyes de los gases (Boyle- Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, ecuación de estado) permiten establecer dichas relaciones.

**4. Recursos y materiales**

- PC, Video Beam
- Texto de Química 8° MEN, Educación de Calidad (Secundaria Activa)
- Talleres
- Copias.
- Trabajos académicos y de campo en equipos.

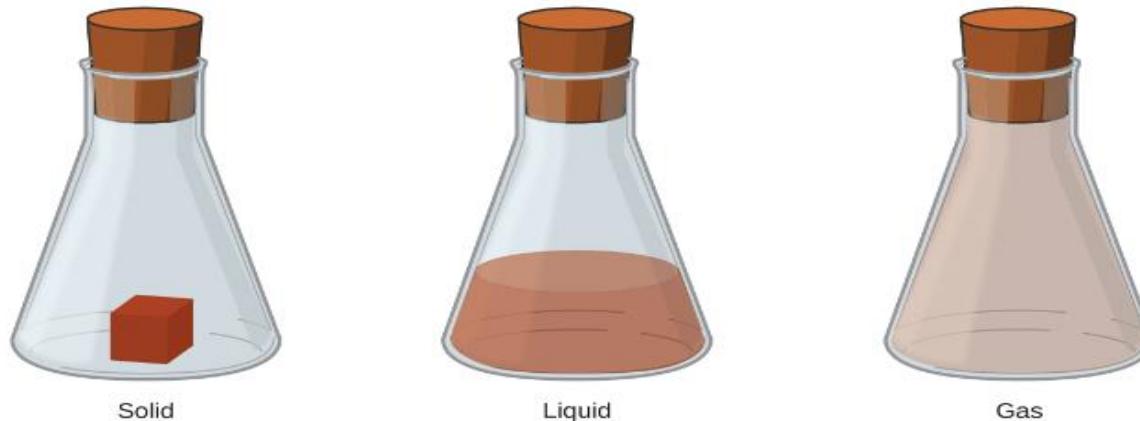
## **5. Inicio /exploración de saberes previos**

**Los estudiantes deben desarrollar habilidades como:**

- ✓ Describir las propiedades básicas de cada estado físico de la materia: sólido, líquido y gas
- ✓ Definir y dar ejemplos de átomos y moléculas
- ✓ Clasificar la materia como un elemento, compuesto, una mezcla homogénea o mezcla heterogénea dependiendo de su estado físico y composición
- ✓ Distinguir entre la masa y el peso
- ✓ Aplicar la ley de conservación de la materia

La materia se define como cualquier cosa que ocupa espacio, tiene masa, y está a nuestro alrededor. Los sólidos y los líquidos son más obvios: podemos ver que ocupan espacio y su peso nos dice que tienen masa. Los gases también son materia; si los gases no ocuparan espacio, un globo se colapsaría en vez de inflarse cuando se llenará de gas.

Sólidos, líquidos y gases son los tres estados de la materia que se encuentran comúnmente en la tierra. Un sólido es rígido y tiene una forma definida. Un líquido fluye y toma la forma de un recipiente, excepto que forma una superficie superior plana o un poco curvada cuando se actúa por la gravedad. (En gravedad cero, los líquidos adoptan una forma esférica). Tanto las muestras líquidas como las sólidas tienen volúmenes que son casi independientes de la presión. Un gas toma tanto la forma como el volumen de su recipiente.



Luego de retomar los conceptos de los estados básicos de agregación de la materia se les pregunta a los estudiantes;

**¿Por qué el agua es el un compuesto que se encuentra en la naturaleza en los tres estados?**

## 6. Contenido / Estructuración

### Estados de la Materia

**¿Cuáles son los Estados de la Materia?**

Los estados de la materia son las diversas formas en que se presenta la materia en el universo. Se conocen también como estados de agregación de la materia, ya que las partículas se agregan o agrupan de maneras diferentes en cada estado. Se puede considerar que existen cuatro estados fundamentales de la materia, tomando en cuenta aquellas

***Institución Educativa Técnica Acuicola***  
***Nuestra Señora de Monteclaro***  
***Cicuco - Bolívar***

formas de agregación que se presentan bajo condiciones naturales. Los estados fundamentales de la materia son:

- Estado sólido.
- Estado líquido.
- Estado gaseoso.
- Estado plasmático

Sin embargo, los estudios sobre los estados de agregación de la materia se han extendido en la actualidad. Además de aquellos que se presentan naturalmente, hoy se estudian aquellos que se presentan en condiciones extremas, inducidas en laboratorio. De este grupo, los científicos han comprobado la existencia de tres nuevos estados: el condensado de Bose-Einstein (BEC); el condensado de Fermi y el supersólido. Las características de los estados de la materia dependen de la fuerza de atracción entre las partículas y su movilidad. La temperatura y/o la presión son los factores que afectan cómo se agrupan dichas partículas y cómo interactúan entre sí.

Cuando hay alteraciones sensibles en las variables de temperatura y/o presión, se producen cambios de un estado de la materia al otro. Estos cambios son solidificación, vaporización, fusión, sublimación, sublimación inversa, ionización y desionización.

A continuación presentamos un cuadro comparativo con las principales diferencias que existen entre los estados fundamentales de la materia:

**Institución Educativa Técnica Acuicola**  
**Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

Propiedad	Estado sólido	Estado líquido	Estado gaseoso	Estado plasmático
<b>Tipo de materia</b>	Materia fija	Fluidos con viscosidad	Gases	Gases calientes (con carga eléctrica)
<b>Atracción entre partículas</b>	Alta	Intermedia	Baja	Baja
<b>Movilidad de partículas</b>	Baja	Intermedia	Alta	Alta
<b>Volumen</b>	Con volumen	Con volumen	Sin volumen	Sin volumen
<b>Forma</b>	Definida	Indefinida	Indefinida	Indefinida
<b>Ejemplo</b>	Piedras	Agua	Vapor de agua	TV de plasma

**Cambios de estados de la materia**

Los cambios de estados de la materia son procesos que permiten que la estructura espacial de la materia cambie de un estado a otro. Dependen de las variaciones en las condiciones ambientales como la temperatura y/o la presión. Tomando en cuenta los estados fundamentales de materia, los cambios de estado de la materia son: solidificación, vaporización, fusión, sublimación, sublimación inversa, ionización y desionización.



**Fusión o derretimiento.** Es el cambio del estado sólido al estado líquido. Se produce cuando el sólido se expone a temperaturas más elevadas que de costumbre, hasta derretirse. Ocurre porque las altas temperaturas a las que se somete al sólido hace que las partículas se separen más y se muevan con más facilidad.

**Solidificación.** La solidificación es el cambio del estado líquido al estado sólido. Cuando la temperatura de un líquido desciende, las partículas comienzan a aproximarse entre sí y se reduce el movimiento entre ellas. Al llegar al punto de congelación, se convierten en materia sólida.

*Institución Educativa Técnica Acuicola  
Nuestra Señora de Monteclaro  
Cicuco - Bolívar*

**Vaporización.** La vaporización es el cambio del estado líquido al estado gaseoso. Ocurre cuando se eleva la temperatura de manera sensible, lo que se rompe la interacción entre las partículas. Esto ocasiona su separación y el aumento de su movimiento, dando lugar a un gas.

**Condensación.** La condensación es el cambio del estado gaseoso al estado líquido. Al bajar la temperatura y/o subir la presión, las partículas del gas pierden alguna movilidad y se aproximan entre sí. Esta aproximación explica el paso del gas al líquido.

**Sublimación.** La sublimación es el cambio del estado sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Se produce, por ejemplo, en las esferas de naftalina. Estas esferas que se usan para alejar las polillas de los armarios tienen la propiedad de desvanecerse solas con el tiempo. Esto significa que pasan del estado sólido al gaseoso sin pasar por el estado líquido.

**Sublimación inversa.** Se llama sublimación inversa, sublimación regresiva, deposición o cristalización al cambio del estado gaseoso al sólido de manera directa.

**Institución Educativa Técnica Acuicola**  
**Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

**Ionización.** La ionización es el cambio de gas a plasma, el cual se produce cuando las partículas del gas son cargadas eléctricamente, lo cual es posible cuando se calienta un gas.

**Desionización.** La Desionización consiste en el paso del estado plasmático al estado gaseoso. Se trata, pues, del proceso contrario a la ionización.

A continuación, presentamos una tabla que resume los cambios de la materia y expone un ejemplo por cada uno.

Proceso	Cambio de estado	Ejemplo
<u>Fusión</u>	Sólido a líquido.	Deshielos.
<u>Solidificación</u>	Líquido a sólido.	Hielo.
<u>Vaporización</u>	Líquido a gaseoso.	Vapor de agua.
<u>Condensación</u>	Gaseoso a líquido.	Lluvia.
<u>Sublimación</u>	Sólido a gaseoso.	Hielo seco.
<u>Sublimación inversa</u>	Gaseoso a sólido.	Nieve.
<u>Ionización</u>	Gaseoso a plasmático.	Letreros de neón.
<u>Desionización</u>	Plasmático a gaseoso.	El humo que resulta al apagar una llama.

## Cambios de estado de los líquidos



*Cambios de estado de agregación de la materia.*

Cuando cambiamos de temperatura o presión, casi todas las materias pueden transformarse al estado líquido, y viceversa. Los cambios de materia que involucran al estado líquido se llaman evaporación, solidificación, condensación y fusión o derretimiento.

**Evaporación:** es el paso del estado líquido al gaseoso. Ocurre cuando un líquido aumenta su temperatura hasta alcanzar su punto de ebullición. Entonces, la interacción entre las partículas se rompe, y estas se separan y liberan transformándose en gas. Por ejemplo, el vapor de agua en una cazuela al fuego.

**Solidificación:** es el paso del estado líquido al sólido. Se produce cuando el líquido se expone a un descenso de la temperatura hasta alcanzar un “punto de congelación”. En este punto, las partículas se encuentran tan unidas entre sí que

no hay movimiento entre ellas, lo que forma la masa sólida. Por ejemplo, la transformación de agua en hielo.

**Condensación:** es el paso del estado gaseoso al líquido. Ocurre cuando un gas alcanza un nivel de enfriamiento llamado “punto de rocío” ante los cambios de temperatura y presión. Por ejemplo, la lluvia, producto de la condensación del vapor de agua (nubes).

**Fusión o derretimiento:** es el paso del estado sólido al estado líquido. Ocurre cuando el sólido es sometido a temperaturas elevadas, lo que provoca que las partículas se muevan con mayor facilidad. Por ejemplo, el derretimiento del hielo en agua.

Estado gaseoso

**¿Qué es el estado gaseoso?**

Se llama estado gaseoso a un estado de la materia que consiste en el agrupamiento de átomos y moléculas con poca fuerza de atracción entre sí o en expansión, lo que significa que no pueden unirse totalmente. La materia en estado gaseoso se llama gas. La palabra gas deriva de la voz latina *chaos* que significa “caos”. Fue acuñada por el químico Jan Baptista van Helmont en el siglo XVII. El estado gaseoso es uno de los estados de agregación de la materia, junto con los estados líquido, sólido, plasmático y Bose-Einstein.



*proceso de evaporación o ebullición.*

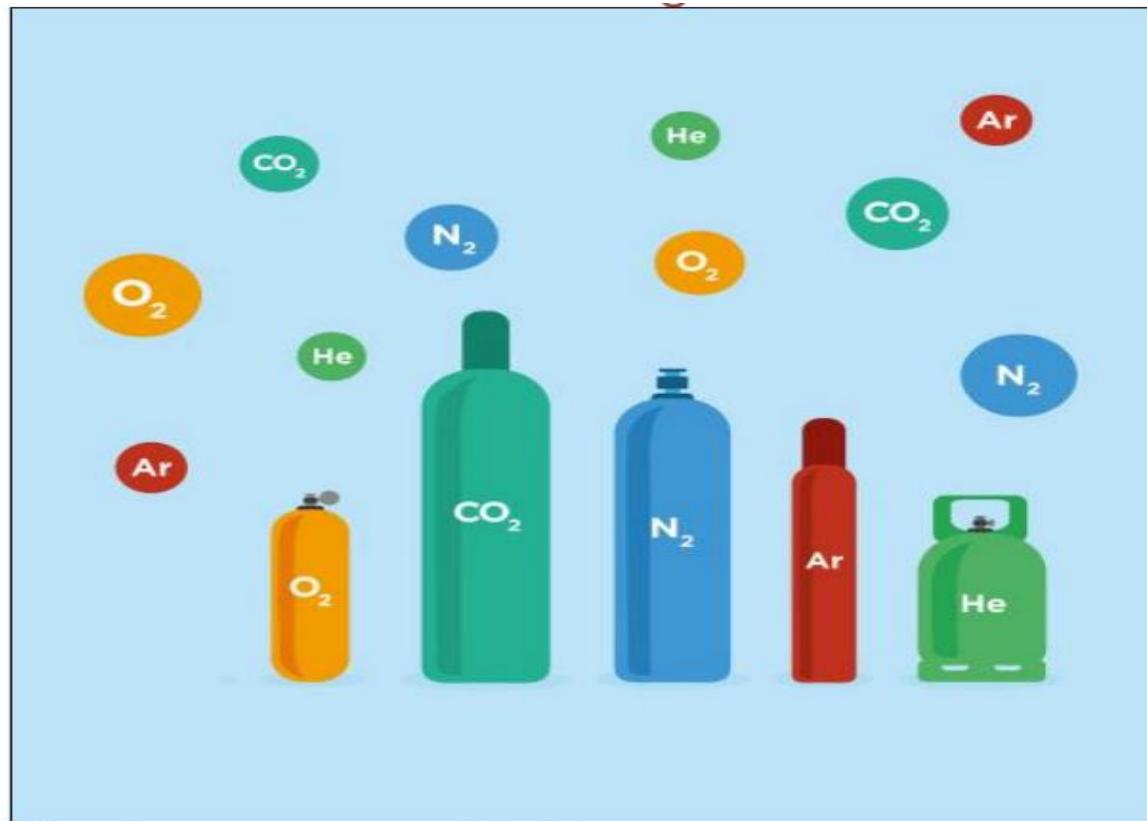
***Institución Educativa Técnica Acuicola***  
***Nuestra Señora de Monteclaro***  
***Cicuco - Bolívar***

Algunos **ejemplos** de materia en estado gaseoso son:

- ❖ gas oxígeno (O<sub>2</sub>);
- ❖ gas carbónico (CO<sub>2</sub>);
- ❖ gas natural (usado como combustible);
- ❖ gases nobles como el helio (He); argón (Ar); neón (Ne); kriptón (Kr); xenón (Xe), radón (Rn) y oganesón (Og).
- ❖ Nitrógeno (N<sub>2</sub>); vapor de agua;
- ❖ nubes;
- ❖ biogás;
- ❖ gas lacrimógeno;
- ❖ humo de las chimeneas y fogatas;
- ❖ humo que desprenden los fósforos;
- ❖ gas refrigerante.

El agua es el único compuesto que se puede encontrar en todos los estados de agregación de la materia de forma natural (sólido, líquido y gaseoso)..

### **Características del estado gaseoso**



En el estado gaseoso, la energía de separación entre las moléculas y átomos excede la fuerza de atracción entre ellas, lo que da lugar a una serie de características o propiedades de los gases.

***Institución Educativa Técnica Acuicola  
Nuestra Señora de Monteclaro  
Cicuco - Bolívar***

- ❖ Los gases contienen menos partículas que líquidos y sólidos.
- ❖ Las partículas están muy separadas entre sí, por lo que su interacción es poca.
- ❖ Las partículas están en movimiento constante y desordenado.
- ❖ Los gases no tienen forma ni volumen definidos.

Cuando hay colisiones entre partículas, estas cambian de dirección y velocidad de forma caótica, lo que aumenta su alejamiento y el volumen del gas.

- ❖ La mayoría de los gases son intangibles, incoloros y sin sabor.
- ❖ Los gases pueden ocupar todo el volumen que tengan disponible.
- ❖ Los gases pueden ser comprimidos hasta adoptar la forma de su recipiente.

**Cambios de estado de la materia gaseosa**



Cambios de estado de la materia gaseosa. Nótese también la separación entre partículas según el estado de la materia.

De acuerdo a las variables de temperatura y presión, pueden generarse procesos de transformación de la materia de un estado de agregación u otro. Los cambios de la materia que involucran el estado gaseoso son los siguientes:

### **Condensación o licuación**

Es el paso del estado gaseoso al estado líquido. Ocurre cuando un gas es sometido a un descenso de su temperatura, lo que reduce el movimiento de las partículas y favorece que se contraigan entre sí hasta convertirse en líquido.

Podemos señalar dos ejemplos cotidianos con el agua: 1) cuando las nubes se transforman en precipitaciones. 2) cuando un vaso con una bebida fría produce gotas de agua en su exterior al condensar el aire caliente de la atmósfera.

### **Evaporación o ebullición**

Es la transformación del estado líquido al estado gaseoso. Ocurre cuando un líquido es sometido a un aumento de temperatura por hasta alcanzar el punto de ebullición. Un ejemplo lo podemos ver cuando el agua hiere en la cazuela hasta evaporarse.

### **Sublimación**

Es el cambio del estado sólido al estado gaseoso sin tener que pasar por el estado líquido. La sublimación ocurre gracias a temperaturas tan extremas que no permiten la formación de líquido. Un ejemplo de sublimación lo encontramos en el hielo seco que se desprende en vapor sin pasar por el estado líquido.

### **Sublimación inversa o deposición**

Es el cambio del estado sólido al estado gaseoso sin tener que pasar por el estado líquido. Un ejemplo de sublimación inversa es la formación de escarcha en el suelo.

## Factores que afectan los gases



Cuando se calienta el aire (gas) dentro del globo, aumenta el volumen y tanto, se eleva.

El comportamiento de los gases se encuentra afectado por las siguientes variables:

**Volumen (V):** es el espacio que ocupa la materia gaseosa, el cual se mide en litros (L). El gas tendrá mayor o menor

volumen según la separación entre las partículas y el espacio disponible para expandirse.

**Presión (P):** es la fuerza aplicada por área. La presión tiene su origen en el peso del aire, por lo tanto, mientras más alto sube un gas, menos presión experimenta debido a la menor cantidad de aire. En el caso de los gases, la presión se mide en atmósferas (atm).

**Temperatura (T):** es la medida de energía cinética producida entre las partículas del gas, la cual se mide en unidades kelvin (K). Si un cuerpo de materia fría se aproxima a otro caliente, el cuerpo frío elevará su temperatura. Estos factores se relacionan a su vez con otros elementos inherentes a los gases como:

**Cantidad:** es la cantidad de masa de la materia gaseosa y se mide en moles (n).

**Densidad:** se refiere a la relación que entre el volumen y el peso.

### **Leyes de los gases o leyes del estado gaseoso**

Se llaman leyes de los gases a los modelos interpretativos que describen la relación entre las diferentes variables que afectan el comportamiento de los gases (temperatura, presión, cantidad y volumen). Existen cuatro leyes de los gases, cada una enfocada en diferentes aspectos de los gases. Estas se conocen como:

**Ley de Boyle:** se ocupa de la relación entre presión y volumen.

**Ley de Charles:** establece la relación entre temperatura y volumen.

**Ley de Gay-Lussac:** estudia la relación entre presión y temperatura.

**Ley de Avogadro:** analiza la relación entre el volumen y la cantidad de moles.

La combinación de estas cuatro leyes da lugar a la ley de los gases ideales. Ley de los gases ideales

Se llaman gases ideales a aquellos cuyas partículas no presentan ni atracción ni repulsión, o sea, que no existen fuerzas atractivas intermoleculares. Los gases ideales reciben este nombre porque son, en realidad, un supuesto teórico.

La ley del gas ideal es representada por la siguiente fórmula:

$$PV = nRT = NkT$$

donde:

P: presión

V: volumen    n: número de moles

R: constante universal de gas (8.3145 J/mol k)

N: N° de moléculas

k: constante de Boltzmann ( $8.617385 \times 10^{-5}$ eV/k)

T: temperatura

La ley de los gases ideales relaciona al mismo tiempo la presión, el volumen, la temperatura y la masa de un gas en condiciones estándar.

### **Estado Plasmático**

#### **Qué es el estado plasmático?**

El estado plasmático es un **tipo de estado de la materia que se caracteriza por poseer una carga de energía alta** que se genera, en gran medida, en situaciones en las que la temperatura está muy elevada.

El estado plasmático es el **estado de la materia más común en el universo**, permite la conducción de electricidad y se encuentra, por ejemplo, en las estrellas, el Sol, los rayos, entre otros. Este estado de la materia tiene la particularidad de no poseer forma ni volumen fijo. Ahora bien, el plasma es un gas que se ha ionizado por causa de las altas temperaturas que hacen que los átomos se conviertan en iones positivos al liberar electrones negativos. De esta manera, los iones positivos y los electrones negativos se mueven libremente en el gas ionizado pero, sin estar unidos los unos de los otros. Por ello, el estado plasmático de la materia es un **buen conductor de electricidad**, cuya capacidad puede aumentar a medida que el grado de ionización aumenta. Sin embargo, si la energía que compone al plasma se reduce, el estado plasmático de la materia se extingue.

#### **7. Práctica y Transferencia**

*Institución Educativa Técnica Acuicola  
Nuestra Señora de Monteclaro  
Cicuco - Bolívar*

## **Taller de aplicación**

**Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra Señora de Monteclaro  
Taller de Química 4P – Octavo**

**Tema: Estados de agregación de la materia.**

**Objetivos:**

- Describir los distintos cambios de estado de la materia.
- Proponer experiencias que muestren la reversibilidad de los cambios de estado de la materia, y la permanencia de la identidad de las sustancias que la componen.

**Actividad:**

En el documento adjunto y relativo al tema, realiza:

1. Lectura minuciosa, objetiva y consciente de la temática expuesta, en donde detallarás:
  - a. ¿Qué es un estado de agregación de la materia?
  - b. ¿A qué se le conoce como cambios de estados de la materia?
  - c. ¿Qué fuerzas actúan sobre las moléculas y permiten que estas se dispersen o se mantengan unidas?
  - d. ¿Qué se conoce como diagrama de los cambios de estados de la materia?
2. Define cada uno de los cambios de estados de la materia.
3. Explica, ¿por qué la materia cambia de un estado a otro?
4. ¿Porqué existen otros estados de agregación de la materia, diferentes al sólido, líquido y gaseoso?
5. ¿Cuál es el compuesto químico que se encuentra en los tres estados fundamentales de la materia?
6. De acuerdo a la respuesta anterior realiza una breve explicación de, ¿por qué se da esta condición?

**Institución Educativa Técnica Acuicola**  
**Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

**Realiza la siguiente autoevaluación.**

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN HÁBITOS ACADÉMICOS</b>		<b>VALORACIÓN</b>					
<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>	Poco.....mucho					
		1	2	3	4	5	6
1. Presenta una actitud adecuada frente a la demanda académica.	1. Asiste en forma regular y puntual a las actividades asignadas 2. Entrega oportunamente sus productos. 3. Su actitud suele estar acorde con las actividades asignadas						
2. Logra concretar ideas y proyectos	1. Sus escritos contienen los elementos necesarios (título, introducción, cuerpo, etc.) y están bien realizados. 2. Su trabajo de portafolio está al día, ordenado y refleja su proceso de aprendizaje. 3. Los productos (ensayos, mapas, etc.) son pertinentes al núcleo temático.						
3. Transfiere su proceso de aprendizaje a la vida cotidiana	1. Prepara adecuadamente el material de trabajo antes de las actividades asignadas. 2. Suele indagar otros elementos teórico – prácticos que complementen su proceso de aprendizaje. 3. Tiene una relación propia con la lecto-escritura que trasciende las asignaciones académicas.						

## **8. Valoración / cierre**

Se plantea actividades que le permite generar proceso de evaluación formativa de acuerdo a los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos de la clase.

1. Socialización del taller realizado por cada uno de los integrantes.
2. Debate sobre lo expuesto por cada grupo.
3. Establecer procesos de auto evaluación de los objetivos de aprendizajes.

Momentos de la clase

Evaluación

## **9. Descripción de la evaluación**

1. Las debidas sustentaciones de los talleres resueltos en los diversos grupos, se establecen medidas de sustentación individual en donde cada estudiante argumenta de acuerdo a lo aprendido sus propias concepciones y soluciones de problemáticas establecidas.
2. Evaluaciones escritas que permitan medir los aprendizajes de cada estudiante con respecto a la fundamentación teórica y concreta de los conceptos impartidos.
3. Oportunidades de mejora para el fortalecimiento de los aprendizajes de aquellos estudiantes que no alcanzaron los objetivos esperados.

***Institución Educativa Técnica Acuicola***  
***Nuestra Señora de Monteclaro***  
***Cicuco - Bolívar***

**Observación / Realimentación**

Espacios de reflexión entre estudiantes y docentes sobre la práctica, el proceso de enseñanza/aprendizaje y el impacto de la misma. Se identifica las estrategias, recurso, actividades o acciones pedagógicas que promovieron al logro del aprendizaje por parte de los estudiantes o aquellos que no fueron significativos en el desarrollo de la sesión. Son sugerencias para tener en cuenta en próximas sesiones de clases.