

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Subdirección General de Operaciones
División Programación Didáctica
Bogotá - Colombia
Noviembre de 1977

CIENCIAS APLICADAS

LA MATERIA

Unidad Autoformativa No. 2

Elaborado por: Luis E. Girón
Francisco Nieto

"Prohibida la publicación total o parcial de este documento sin la autorización expresa del SENA".



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

CONTENIDO

- I. OBJETIVOS
- II. AUTOPRUEBA DE AVANCE
- III. INTRODUCCION
- IV. DESARROLLO
 - A. La Materia
 - B. Propiedades de la Materia
 - C. Estados de la Materia
- V. RECAPITULACION
- VI. AUTOEVALUACION FINAL
- VII. RESPUESTAS AUTOEVALUACION FINAL
- VIII. BIBLIOGRAFIA

I. OBJETIVOS

Al terminar el estudio de la Unidad, usted estará en capacidad de hacer un cuadro sinóptico sobre el tema, utilizando los diversos elementos estudiados en esta Unidad.

SUB-OBJETIVOS:

- Definir el concepto "Materia".
- Encontrar la diferencia entre masa y peso, dadas sus respectivas definiciones.
- Dada una lista de elementos, identificar cuáles son materiales y subrayarlos.
- Enunciar las propiedades de la materia.
- Ilustrar los estados de la materia y sus posibles cambios.

II. AUTOPRUEBA DE AVANCE

Si considera que ya posee suficiente información y conocimientos sobre el tema de la Unidad, responda las preguntas de la Autoevaluación Final. Si falla al responder, debe estudiar el contenido de la Unidad.

III. INTRODUCCION

En este momento está dando un paso más dentro del mundo maravilloso de la Química. Ya sabe qué estudia esta ciencia, cómo se divide y esperamos que ya se haya empezado a convencer de la importancia que ella tiene para sus estudios actuales y para su futuro.

Hoy pretendemos aclarar más los conceptos generales adquiridos en la Unidad anterior, estudiando la MATERIA, sus propiedades, sus estados físicos y sus cambios de estado.

Confiamos en su interés real por esta bella ciencia, que a medida que avanza en su estudio, desee seguir sabiendo mucho más de ella.

IV. DESARROLLO

A. LA MATERIA

Todo lo que existe es:

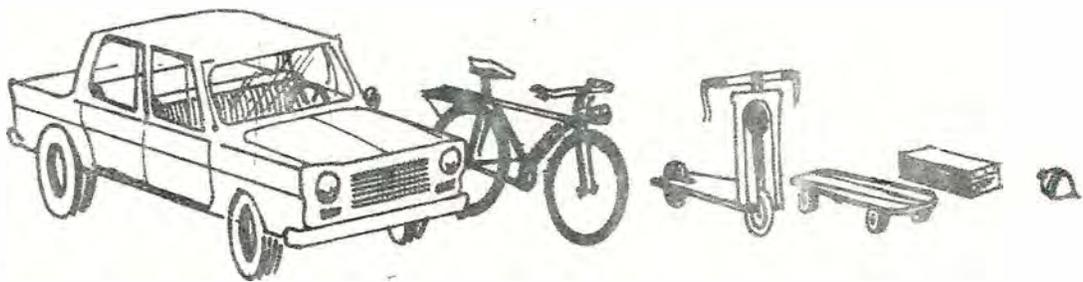
MATERIA

o

ENERGIA

En forma sencilla se puede afirmar que materia es todo aquello que existe en el universo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

MASA: Es la expresión de la cantidad de materia que posee un cuerpo.



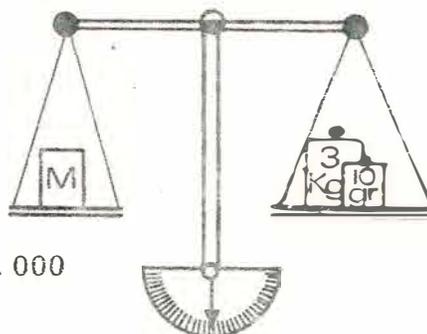
Si usted intentara mover cada uno de los objetos del dibujo, tendría una experiencia distinta para cada uno.

Porque:

A MAYOR DIFICULTAD, MAYOR MASA.

Esto es una forma cualitativa de medir la masa.

Fuera de esta forma cualitativa de medir la masa, hay otra



con GRAMOS (gr.) = 1.000
KILOGRAMOS (kg.) = 1

La masa de un cuerpo se mide en forma relativa, comparando masas conocidas con masas desconocidas.

En la balanza tenemos:

M	=	10 gr + 3 Kg
M	=	10 gr. + 3 kg.
M	=	10 gr. + 3.000 gr.
M	=	3.010 gr.

El peso es otra forma de hallar la masa de un cuerpo,
pero:

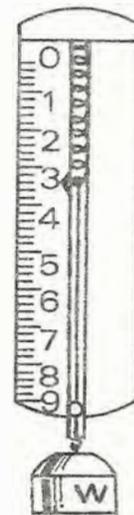
PESO \neq MASA

PESO: Es la fuerza con que la tierra atrae un
cuerpo.

El DINAMOMETRO
sirve para medir el
peso.

La unidad internacio-
nal de peso es el
kilopondio (kp)

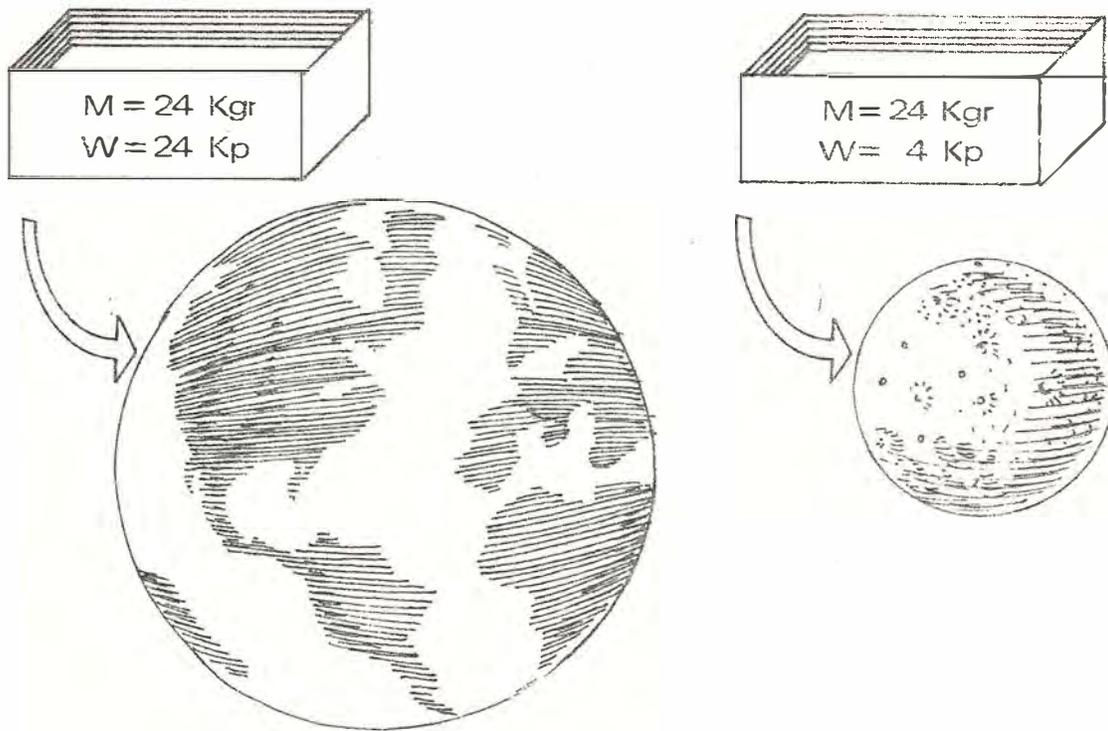
El kilopondio es el peso
de un cuerpo cuya masa
es de 1 kilogramo.



Valor de la Masa = Valor del Peso

Según el grabado del dinamómetro, tenemos:

$$W = 3 \text{ Kp.} \implies M = 3 \text{ Kg.}$$



Por qué varió el peso (W) del bloque ?

Sabemos que la gravedad o fuerza de atracción de la luna, es 6 veces menor que la gravedad de la tierra, y como el peso depende de la atracción, necesariamente varía de una situación a otra.

La Masa es constante
El Peso varía

AUTOCONTROL

1. Complete la siguiente oración:

Materia es todo lo que existe en el _____
que tiene _____ y ocupa _____ en
el _____.

2. Basándose en la definición anterior, identifique los elementos materiales de la siguiente lista, subrayándolos:

Varilla

Sonido

Calor

Gasolina

Gas

Hielo

Agua

3. Dada la siguiente lista de características, marque dentro del paréntesis con una "M" las que correspondan al concepto de masa y con una "W" las que pertenezcan al concepto de peso.

() Kilopondio

() Kilogramo

() Fuerza de gravedad

() Cantidad de materia

() Constante

() Variable

() Dinamómetro

() Balanza

4. Responda la siguiente pregunta, dando su respuesta en kg.

Si la masa de un cuerpo, aquí en la tierra es de 30.000 kg.
Cuál es su masa en la luna?

RESPUESTAS AL AUTOCONTROL

1. Materia es todo lo que existe en el UNIVERSO que tiene MASA y ocupa UN LUGAR en el ESPACIO.

2. Varilla

Gasolina

Gas

Agua

3. (W) Kilopondio

(M) Kilogramo

(W) Fuerza de gravedad

(M) Cantidad de materia

(M) Constante

(W) Variable

(W) Dinamómetro

(M) Balanza

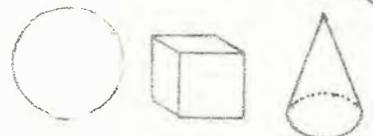
4. 30.000 kg. , puesto que la masa no varía.

B. PROPIEDADES DE LA MATERIA

Una propiedad es una cualidad que puede ser percibida por los sentidos.

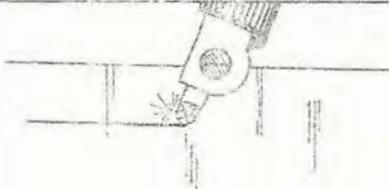
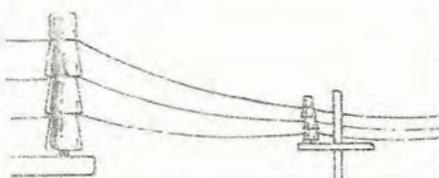
1. Propiedades Generales:

No permiten diferenciar una sustancia de otra.

<p>a. Tamaño:</p> <p>Volumen o espacio que ocupa un cuerpo.</p>	
<p>b. Peso:</p> <p>Fuerza de atracción de la tierra sobre un cuerpo.</p>	
<p>c. Inercia:</p> <p>Oposición de un cuerpo a variar su estado de movimiento o de reposo.</p>	
<p>d. Forma:</p> <p>Aspecto exterior de un cuerpo.</p>	
<p>e. Impenetrabilidad:</p> <p>Imposibilidad de dos cuerpos para estar en un mismo lugar al mismo tiempo.</p>	

2. Propiedades Específicas:

Permiten distinguir una sustancia de otra.

<p>a. Densidad:</p> <p>Es el resultado de dividir la masa por el volumen.</p>	$D = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$
<p>b. Dureza:</p> <p>Es la facilidad o dificultad para rayar otro cuerpo.</p>	
<p>c. Ductibilidad:</p> <p>Facilidad o dificultad para que un cuerpo se convierta en hilos.</p>	
<p>d. Maleabilidad:</p> <p>Facilidad o dificultad para que un cuerpo se convierta en láminas.</p>	
<p>e. Conductibilidad Eléctrica:</p> <p>Facilidad o dificultad para permitir el paso de la corriente eléctrica.</p>	
<p>f. Conductibilidad Eléctrica:</p> <p>Facilidad o dificultad para transferir el calor</p>	

También son propiedades específicas:

- El color
- El sabor
- El olor

AUTOCONTROL

1. Qué significa para usted "Propiedades de la materia".

2. Describa la característica principal de cada una de las clases de propiedades de la materia.

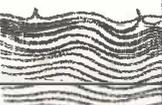
3. Tomando la siguiente lista de propiedades materiales, marque con una "G" o una "E", según correspondan a los conceptos de propiedad General o propiedad Específica de la materia. Use los paréntesis.

- () Densidad
- () Volumen
- () Forma
- () Conductividad térmica
- () Peso
- () Color
- () Inercia

RESPUESTAS

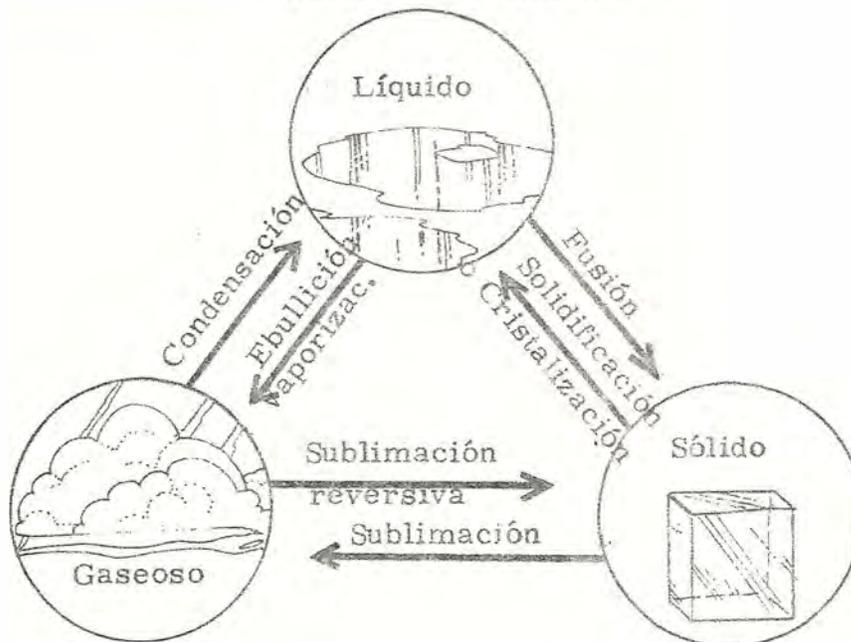
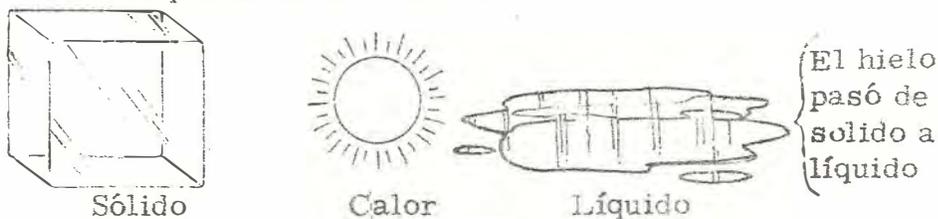
1. Cualidad, percepción, sentidos.
2. Generales: No permiten diferenciar una sustancia de otra.
Específicas: Permiten diferenciar una sustancia de otra.
3. (E) Densidad
(G) Volumen
(G) Forma
(E) Conductividad térmica
(G) Peso
(E) Color
(G) Inercia

C. ESTADOS DE LA MATERIA

FORMA	Y	VOLUMEN	ESTADOS FISICOS DE LA MATERIA
Propia		Propio	Sólido 
Depende del recipiente que la contenga.		Propio	Líquido 
Depende del espacio disponible.		Depende del espacio disponible.	Gaseoso 

D. CAMBIOS EN LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Son los pasos de un estado a otro.



Cambios de temperatura producen cambios de estado



Cuando se tiene un sólido y se calienta para lograr la fusión, esta se presenta siempre a una misma temperatura.	Punto de Fusión
De igual manera, para alcanzar la ebullición se necesita una temperatura determinada para cada cuerpo.	Punto de Ebullición

El punto de fusión y el punto de ebullición son propiedades específicas de las sustancias.

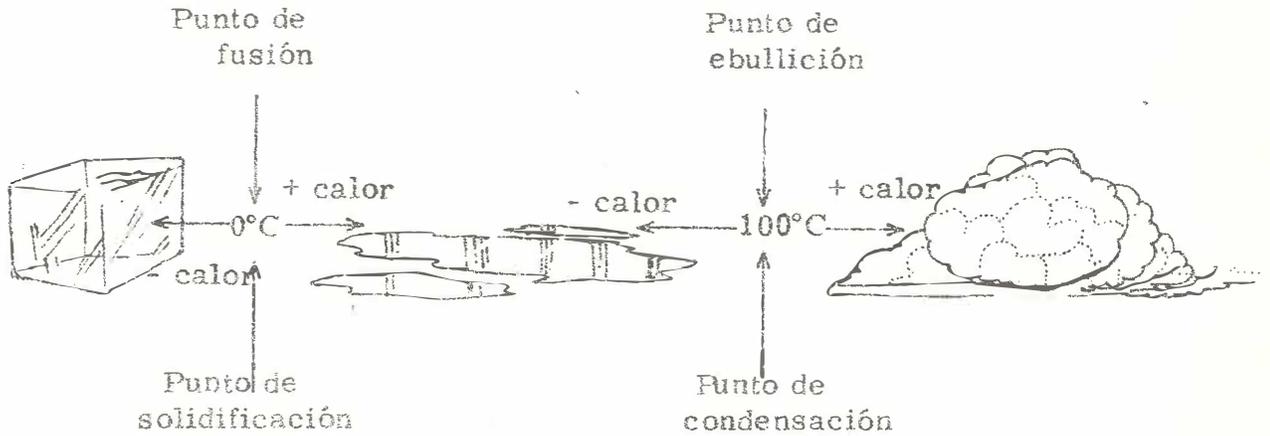
Ejemplos:

	Punto de Fusión
Cobre	1.083°C.
Hierro	1.535°C.
Hielo	0°C.

	Punto de Ebullición
Agua	100°C.
Alcohol	78,4°C.

El punto de fusión es el mismo punto de solidificación. Por encima de 0°C. tenemos agua, pero si bajamos la temperatura, al llegar a 0°C. el agua empieza a solidificarse.

El punto de ebullición es el mismo punto de condensación. Por encima de 100°C. solo tenemos vapor de agua, pero si bajamos la temperatura a 100°C. el vapor empieza a volverse líquido.

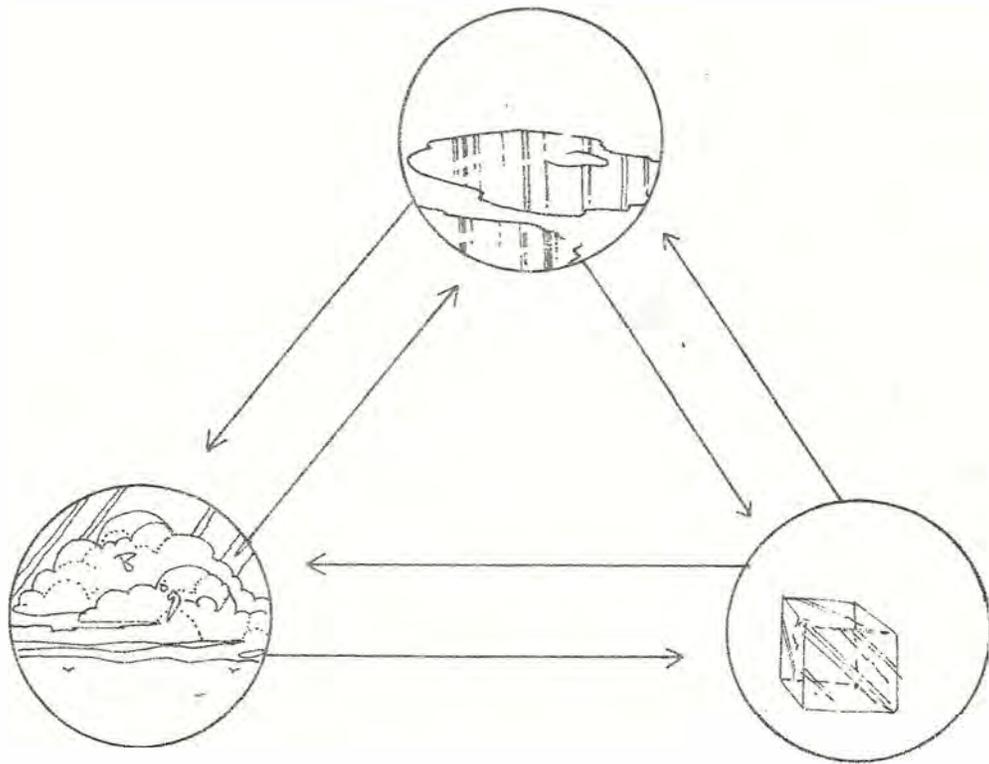


AUTOCONTROL

1. Llene el siguiente cuadro correspondiente a los estados de la materia.

y		
↓	↓	↓
Propia		
		Líquido
	Depende del espacio disponible	

2. Complete el siguiente esquema:



3. Lea cuidadosamente las siguientes proposiciones y marque con una "X", la letra correspondiente a aquellas que considere FALSAS.

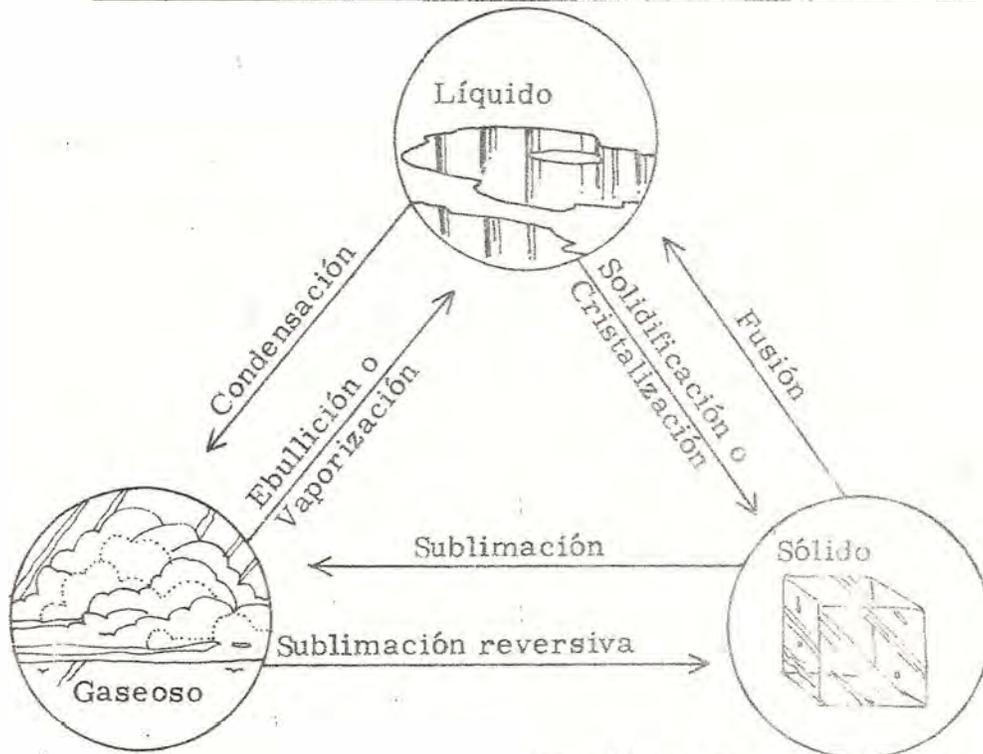
- a. Por la acción del calor, los sólidos se pueden convertir en gaseosos.
- b. Punto de fusión y punto de ebullición son propiedades específicas de las sustancias.
- c. Al disminuir la temperatura, los sólidos se pueden convertir en líquidos.
- d. Cualquier líquido puede lograr su ebullición a cualquier temperatura.
- e. En una misma sustancia, el punto de fusión es el mismo punto de ebullición.

RESPUESTAS

1.

Forma y	Volumen	Estados Físicos
↓	↓	↓
Propia	Propio	Sólido
Depende del recipiente que la contenga.	Propio	Líquido
Depende del espacio disponible.	Depende del espacio disponible.	Gaseoso

2.



3.

- c. Por la acción del frío, los sólidos se pueden convertir en líquidos.
- d. Cualquier líquido puede lograr su ebullición a cualquier temperatura.
- e. En una misma sustancia, el punto de fusión es el mismo punto de ebullición.

V. RECAPITULACION

MATERIA: Todo lo que existe en el universo, que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

MASA: Expresión de la cantidad de materia que tiene un cuerpo.

PESO: Expresión de la cantidad de fuerza de atracción que ejerce la tierra sobre un cuerpo.

Gramo y kilogramo son unidades de masa.

Kilopondio es la unidad internacional de peso.

Masa y peso no son la misma cosa, pero el valor de la masa es igual al valor del peso.

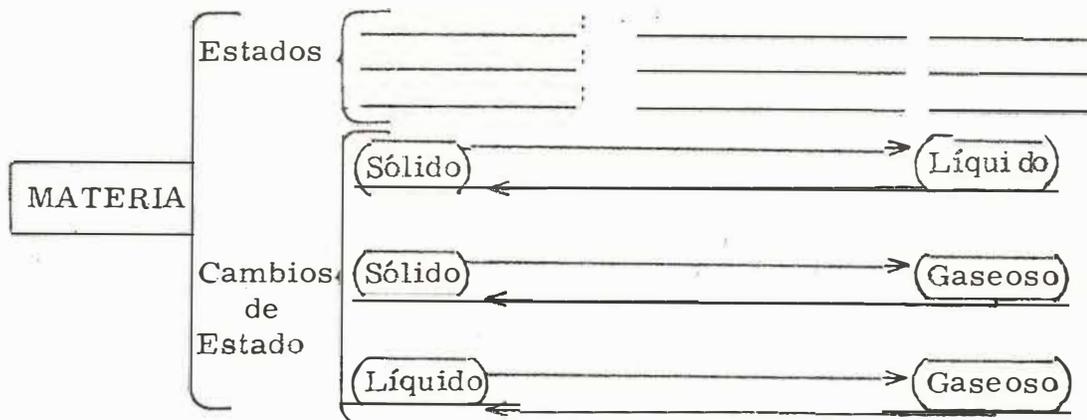
La materia tiene propiedades generales y específicas.

Propiedades Generales: Tamaño, peso, inercia, forma, impenetrabilidad.

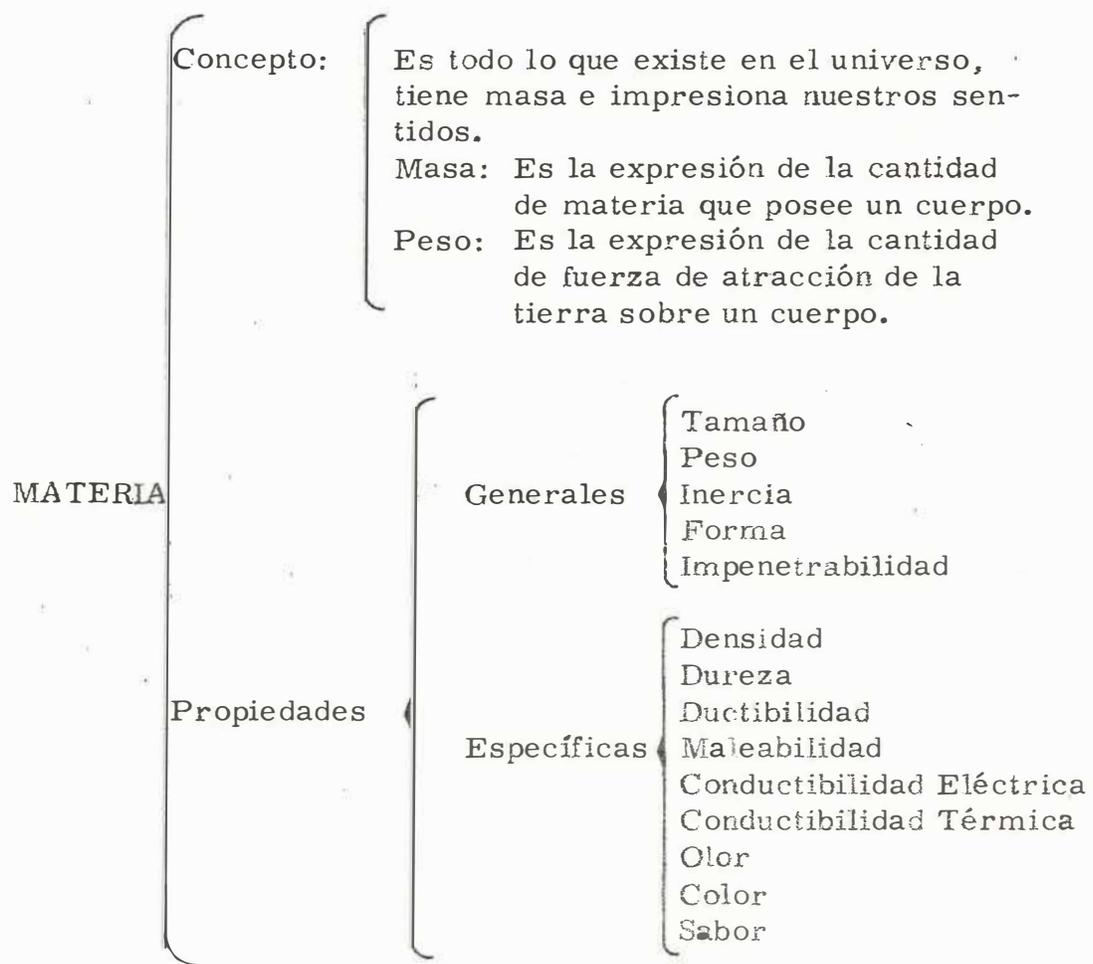
Propiedades Específicas: Densidad, dureza, ductibilidad, maleabilidad, conductibilidad térmica y eléctrica, olor, color, sabor.

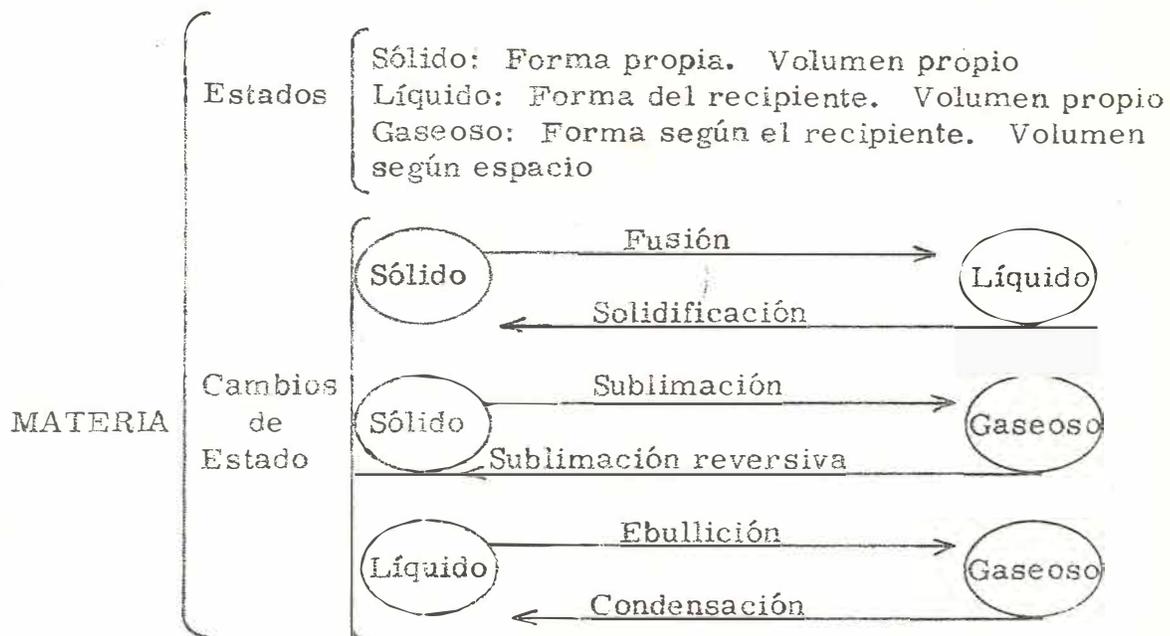
Los estados físicos de la materia están determinados por la forma y el volumen:

- a. Sólidos: Forma y volumen propios.
- b. Líquidos: Forma dada por el recipiente y volumen propio.
- c. Gaseoso: Forma y volumen dependiendo del espacio disponible.



RESPUESTAS AUTOEVALUACION FINAL





VIII. BIBLIOGRAFIA

BABOR, Joseph y IBARZ, José
Química General Moderna
Marín, S. A. Barcelona, 1968 7a. edición

CELSI, Santiago e IACOBUCCI, Alberto
Química Elemental Moderna Inorgánica
Kapelusz, Buenos Aires, 1963, 18a. edición

HERRERA, Serviano y MOJICA, Alirio
Química Resumida
Norma, Bogotá, 1976

RESTREPO, Fabio y VARGAS, Leonel
Química Básica
Bedout, S. A. , Medellín 1963, 6a edición