



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



QUÍMICA

- **MATERIA**
Semana 2

www.aduni.edu.pe

ACADEMIA
ADUNI
ANUAL
SAN MARCOS

I. OBJETIVOS

Los estudiantes, al término de la sesión de clase serán capaces de:

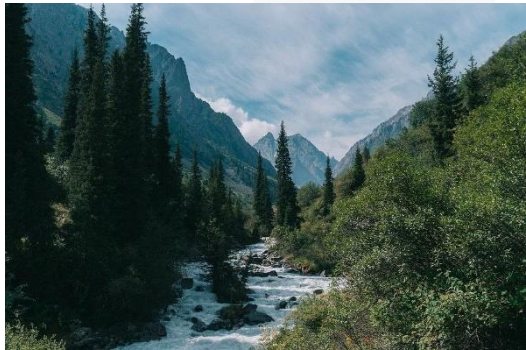
1. Explicar el concepto de materia a través de ejemplos.
2. Clasificar la materia según su composición.
3. Diferenciar los fenómenos que sufre la materia por la variación en su composición.



II. INTRODUCCIÓN

En todas las actividades realizadas por el hombre estamos en contacto e interactuamos con la materia.

EJEMPLOS



En este paisaje encontramos diversos ejemplos de materia tales como el agua, las rocas, la vegetación, las nubes, etc.



Acero inoxidable
(Fe, C, Cr, Ni)



(C_3H_8 y C_4H_{10})

Propano

Butano



Cobre (Cu)



Planeta tierra

¿Qué otros ejemplos de materia conoces?

¿QUÉ ES LA QUÍMICA?

Es una ciencia natural, teórico y sobre todo experimental, cuyo propósito es estudiar a la materia en relación a su composición, estructura, propiedades y transformaciones.

EJEMPLO: AGUA

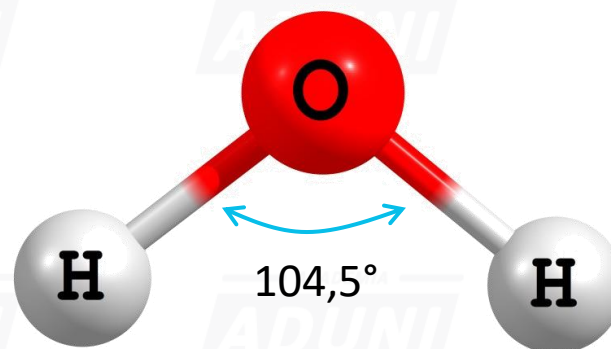


COMPOSICIÓN

Hidrógeno (H): 11,1%

Oxígeno (O): 88,9%

ESTRUCTURA:



Geometría molecular angular

PROPIEDADES:

Densidad: 1 g/mL

Volumen: 500 mL

Estado físico: líquido

Color: incoloro

TRANSFORMACIONES:



III. MATERIA

Es todo aquello que existe en el universo, presenta masa y ocupa un lugar en el espacio (volumen).

EJEMPLOS



Globos llenos con helio, (He).



Caja de galletas



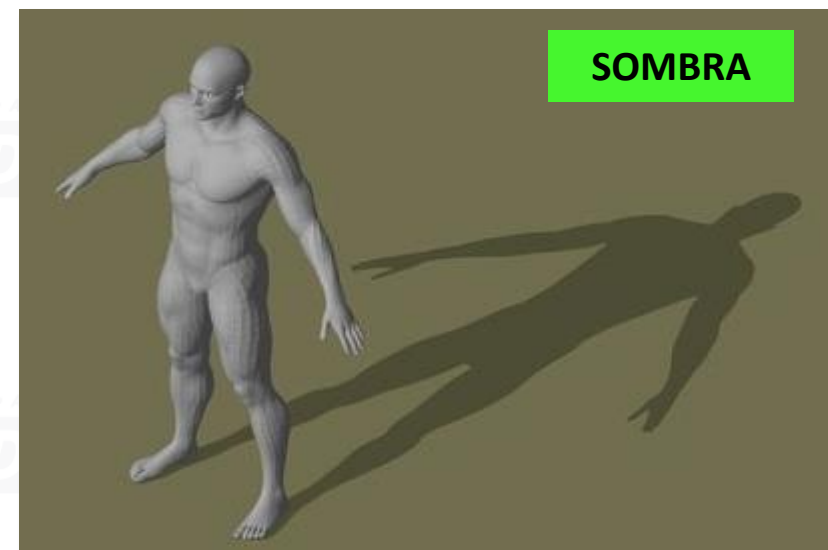
Aceite



Acero
(Fe Yc)

¿Qué otros ejemplos de materia están a tu alrededor?

La **ENERGÍA no es materia**, es una propiedad intrínseca de toda materia, es decir, la energía no existe en forma independiente o aislada.



¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE LA MATERIA?

A). La materia esta en constante cambio o transformación.

Ejemplo : El crecimiento de una semilla.



La semilla germinó porque la humedad del suelo ablandó su dura cáscara.

Hoy es:



El árbol se convierte en un ecosistema de aves e insectos.

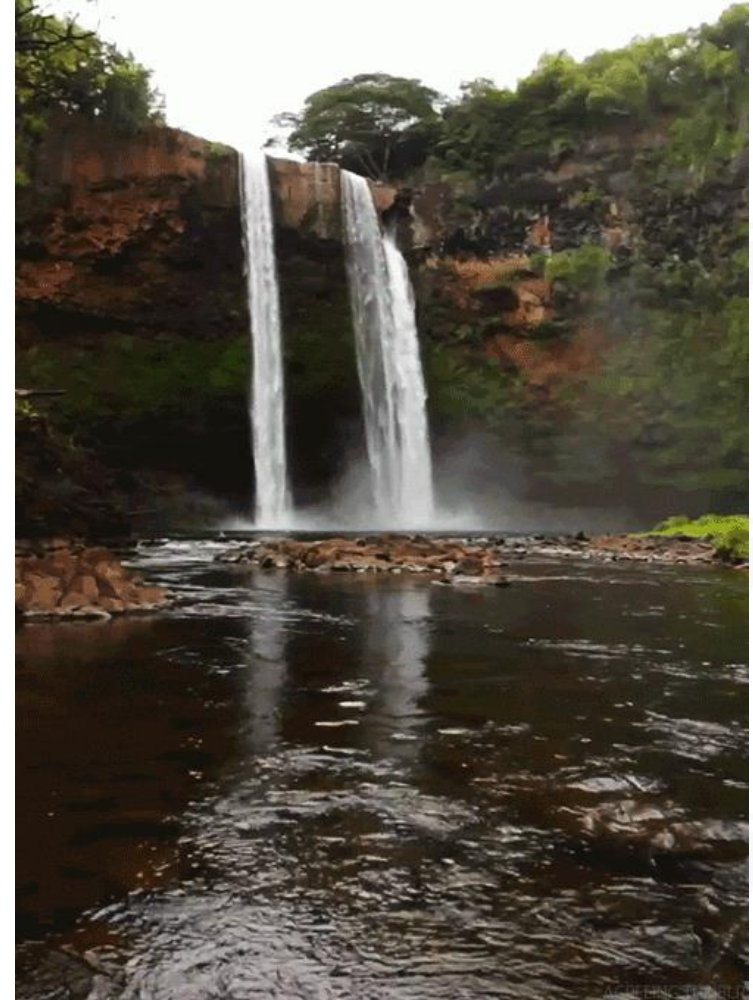
B) La materia esta en constante movimiento.

UNIVERSO EN MOVIMIENTO

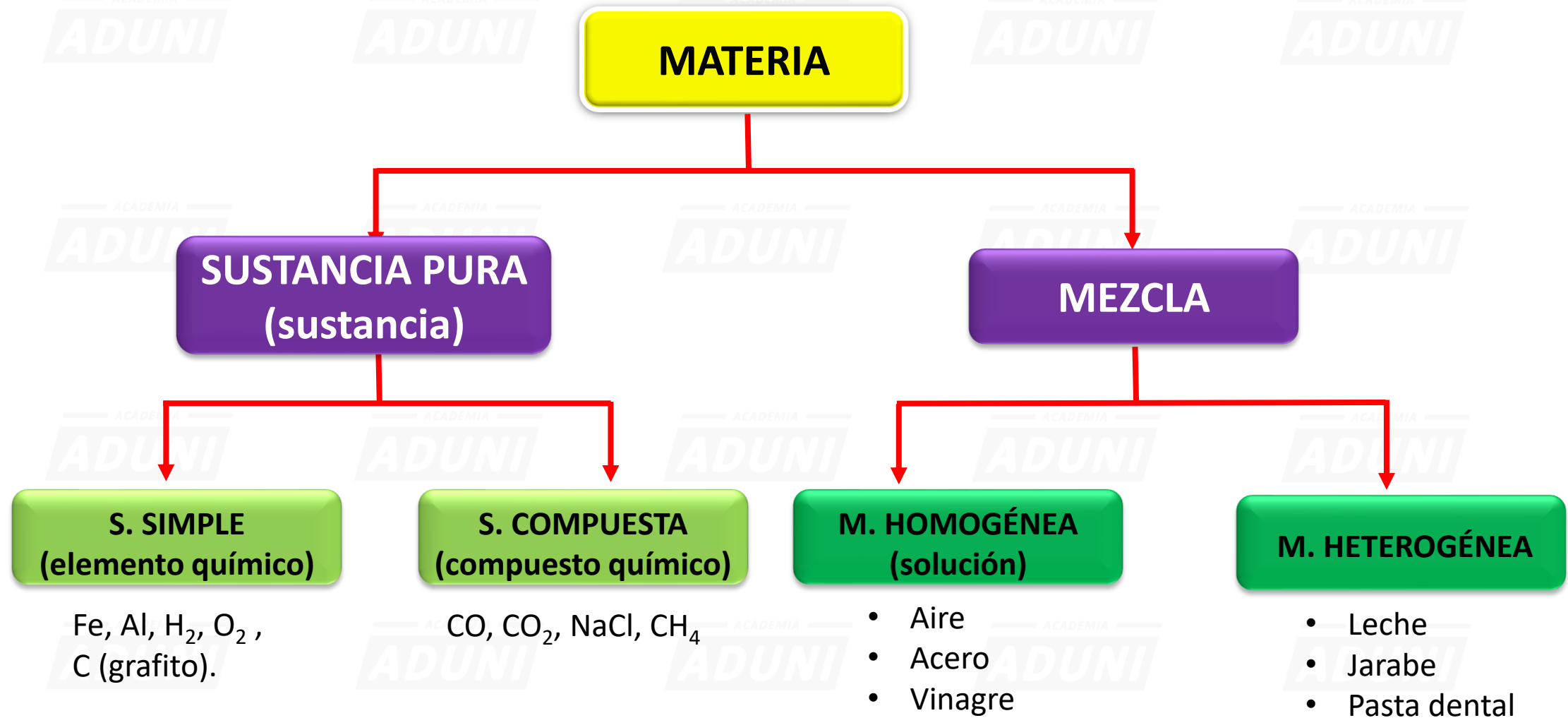


¿Un edificio
se mueve?

NATURALEZA EN MOVIMIENTO



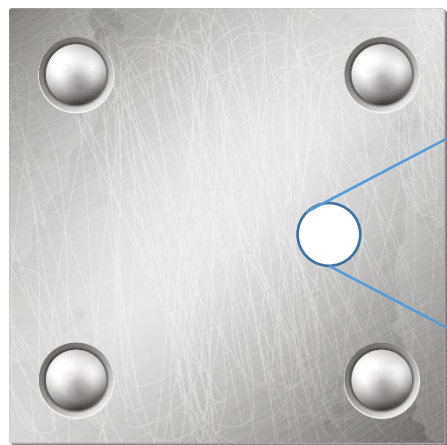
IV. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA



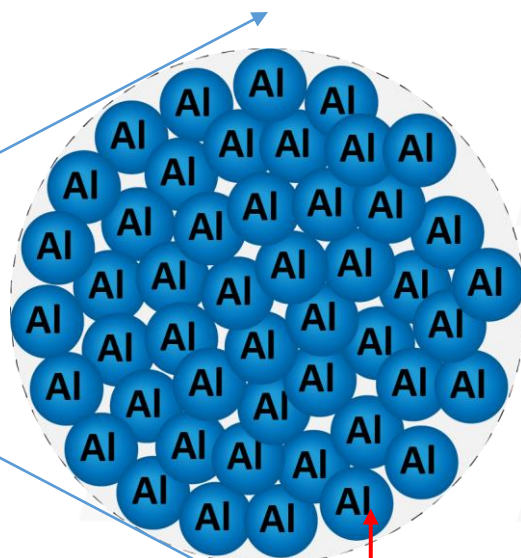
V. SUSTANCIA PURA (SUSTANCIA)

Es un cuerpo material homogéneo que tiene composición constante, propiedades definidas y fórmula química.

EJEMPLOS



Aluminio (Al)

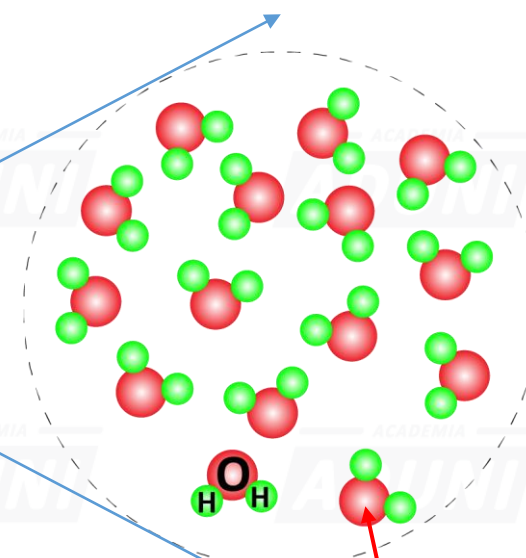


1 átomo de Al

El aluminio, (Al), es un metal muy ligero, buen conductor eléctrico y muy dúctil, reacciona con el oxígeno formando Al_2O_3 .



Agua (H_2O)

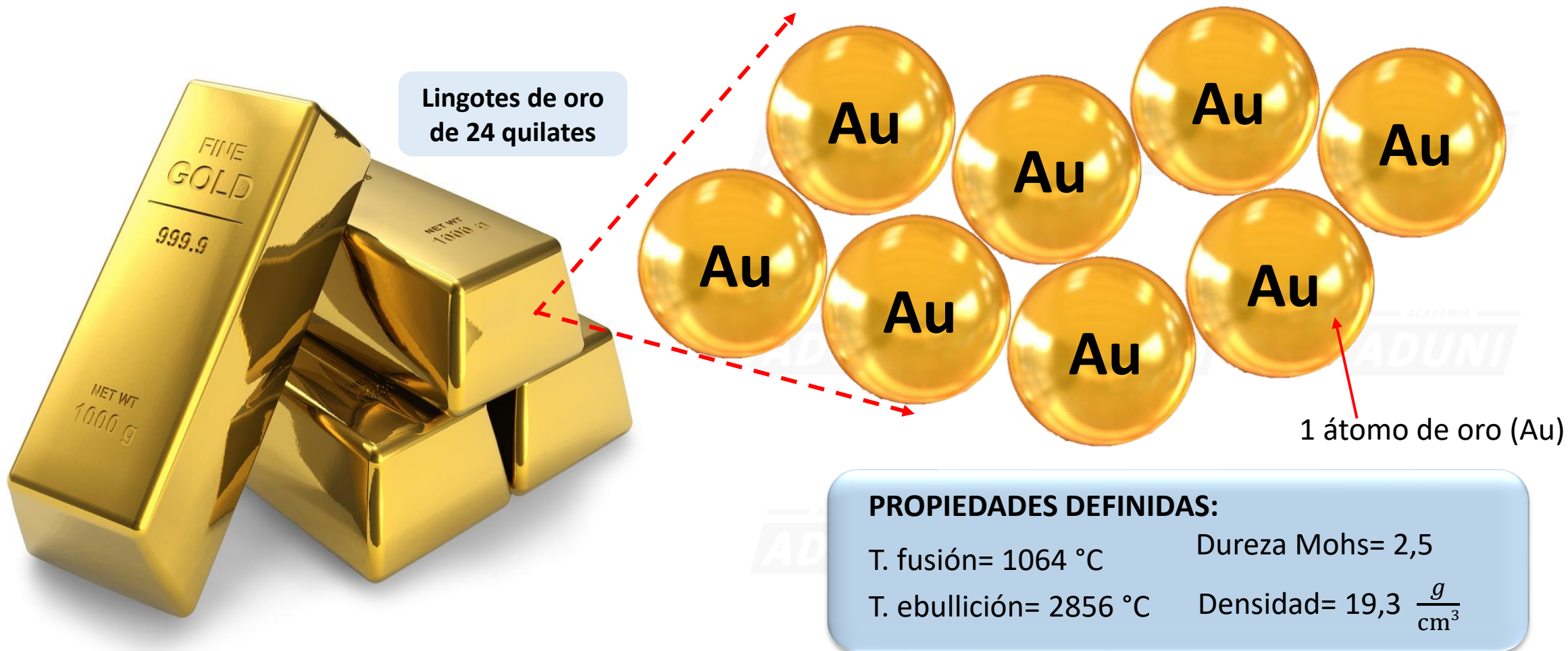


1 molécula de H_2O

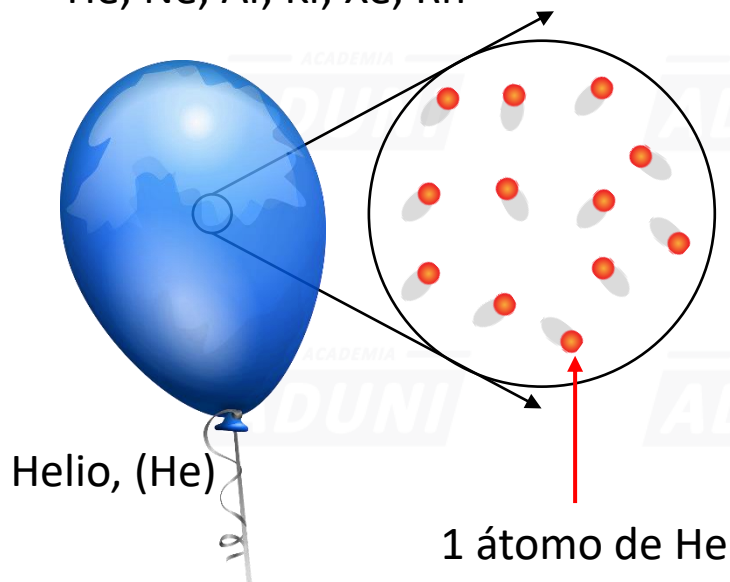
El agua, (H_2O), a temperatura ambiental es líquido incoloro, con densidad 1 g/mL, reacciona con el CO_2 formando H_2CO_3 .

SUSTANCIA SIMPLE (Elemento químico)

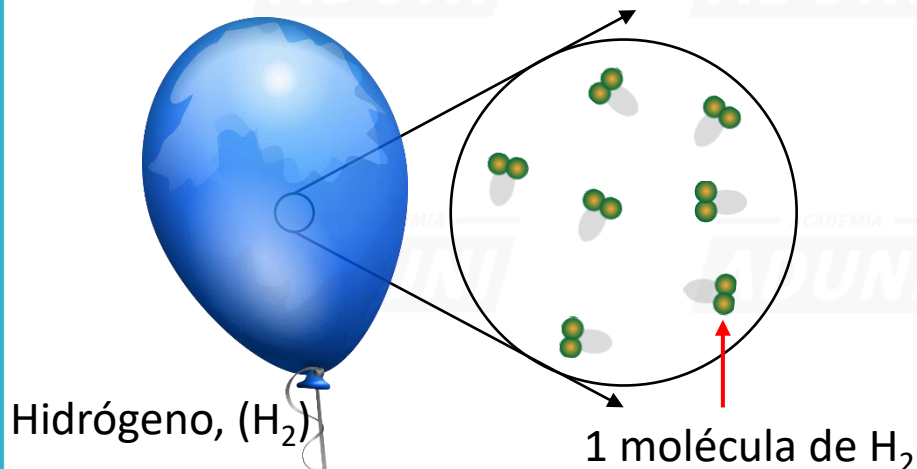
Es aquella materia constituida por **átomos de un mismo elemento químico**. Además no se pueden descomponer por métodos físicos ni por métodos químicos.



- Elementos químicos monoatómicos:
He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

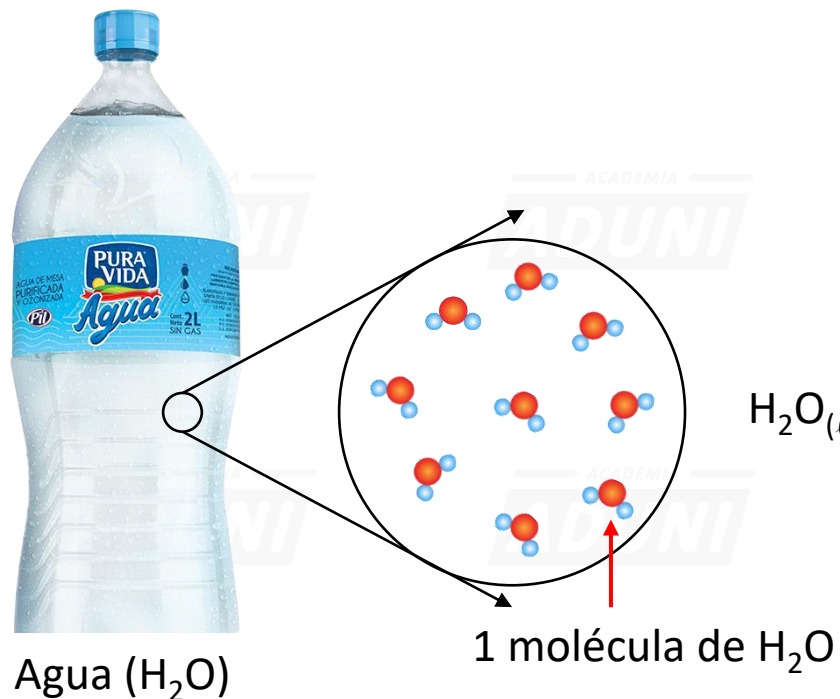


- Elementos químicos poliatómicos:
 H_2 , O_2 , O_3 , N_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , P_4 , S_8 .



SUSTANCIA COMPUESTA

Es aquella sustancia que está constituida por átomos de elementos químicos diferentes, además se pueden descomponer en otras mas sencillas empleando solo métodos químicos.



PROPIEDADES DEFINIDAS:

T. fusión= 0 °C

T. ebullición= 100 °C

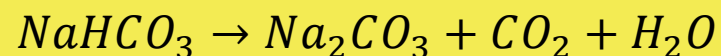
Densidad= $1 \frac{g}{cm^3}$

Viscosidad= 1 cp

COMPUESTO	# ELEMENTOS DIFERENTES	# ÁTOMOS TOTALES (ATOMICIDAD)
H ₂ O	2 (compuesto binario)	3 (compuesto triatómico)
NH ₃	2 (compuesto binario)	4 compuesto tetratómico
HNO ₃	3 (compuesto ternario)	5 compuesto pentatómico
NaHCO ₃	4 (compuesto cuaternario)	6 compuesto hexatómico



El bicarbonato de sodio, (NaHCO₃), es un compuesto inorgánico usado como antiácido y enjuagues bucales o gárgaras, por acción del calor se descompone en sustancias más sencillas:



VI. MEZCLA

Chocolate



- Una mezcla es la unión o reunión de dos o más sustancias sin reaccionar.
- Presentan composición variable.
- No presentan fórmula química.

Vinagre

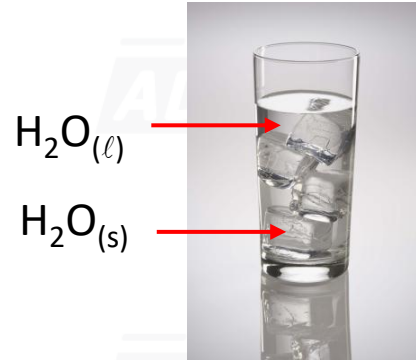


- Mediante métodos físicos se separan sus constituyentes.
- Métodos físicos: filtración, centrifugación, decantación, destilación.
- Pueden ser homogéneas o heterogéneas

Una fase es todo sistema uniforme desde el punto de vista de su composición y su estado físico.



El agua, (H_2O), forma un **sistema monofásico**, tiene composición constante.



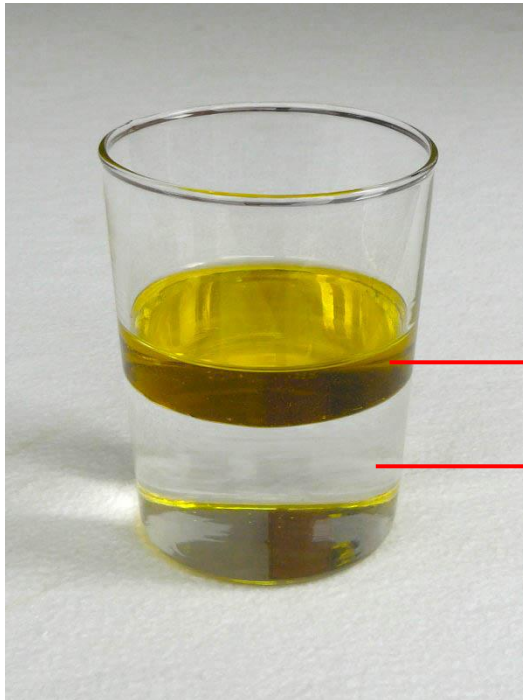
Al encontrar dos estados físicos diferentes, se trata de un **sistema polifásico**, su composición es no uniforme.



El petróleo y el agua forman un sistema polifásico porque el petróleo flota sobre el agua.

MEZCLA HETEROGÉNEA

Es aquella mezcla que no presenta composición uniforme a lo largo de la muestra y presenta varias fases (es polifásico).



Agua con aceite

1 fase

1 fase



Granito

Cuarzo

Mica

Feldespato

Otros ejemplos: leche, queso, mantequilla, manjar blanco, mayonesa, Ketchup, yogurt, jarabes, pinturas, jugo de frutas, crema dental.

MEZCLA HOMOGÉNEA (SOLUCIÓN)

Es aquella mezcla que **presenta una fase**, los componentes se encuentran uniformemente distribuidos en todo el contenido; por tanto no es posible distinguir regiones a simple vista ni incluso con apoyo del microscopio.

EJEMPLO



Los componentes del agua mineral son del orden nanoscópico, entonces no son visibles al microscopio (ES MONOFÁSICA). Otros ejemplos: vinagre, agua potable, salmuera, aire, gas natural, acero, bronce, latón, alpaca, bebidas alcohólicas.

Algunas aleaciones comunes (Soluciones sólidas)

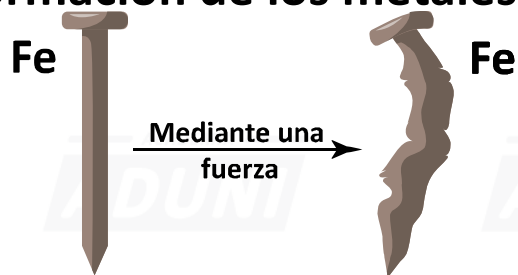
Nombre de la aleación	Composición como porcentaje en masa	Usos
Acero inoxidable	Hierro (Fe) 73-79% Cromo (Cr) 14-18% Níquel (Ni) 7-9%	Utensilios de cocina, cuchillos, cubiertas inoxidables
Bronce	Cobre (Cu) 70-95% Zinc (Zn) 1-25% Estaño (Sn) 1-18%	Esculturas, películas
Latón	Cobre (Cu) 50-80% Zinc (Zn) 20-50%	Plateado, adornos
Platería	Plata (Ag) 92.5% Cobre (Cu) 7.5%	Joyería, vajillas
Oro de 14 kilates	Oro (Au) 58% Plata (Ag) 14-28% Cobre (Cu) 14-28%	Joyería
Oro blanco de 18 kilates	Oro (Au) 75% Plata (Ag) 12.5% Cobre (Cu) 12.5%	Joyería
Soldadura (para electrónica)	Estaño (Sn) 63% Plomo (Pb) 37%	Conexiones eléctricas

FENÓMENO FÍSICO

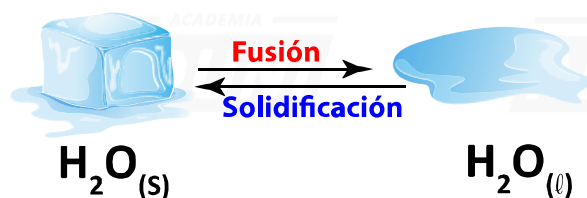
Son cambios que sufre la materia sin alterar su composición, no se forman nuevas sustancias.

EJEMPLOS

■ Deformación de los metales:



■ Cambios de fase que sufre la materia:



¡Tener en cuenta!

Los términos romper, cortar, doblar, moler, triturar, deformar, estirar, mezclar y disolver hacen referencia a fenómenos físicos, en ellos no se forman nuevas sustancias.

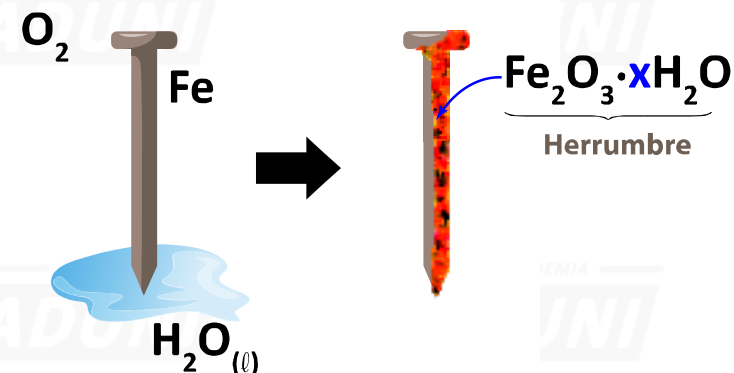
FENÓMENO QUÍMICO

➤ Son cambios que sufre la materia logrando alterar su composición y/o estructura formando nuevas sustancias.

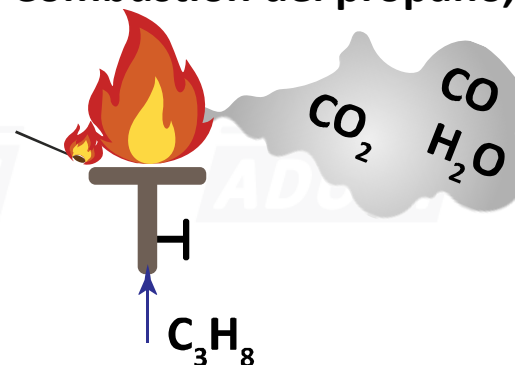
➤ Se establecen mediante reacciones químicas.

EJEMPLOS

■ Oxidación de los metales:



■ Combustión del propano, (C₃H₈):

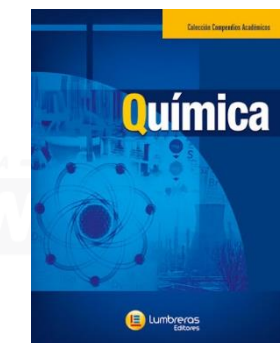
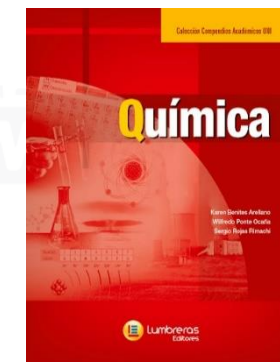


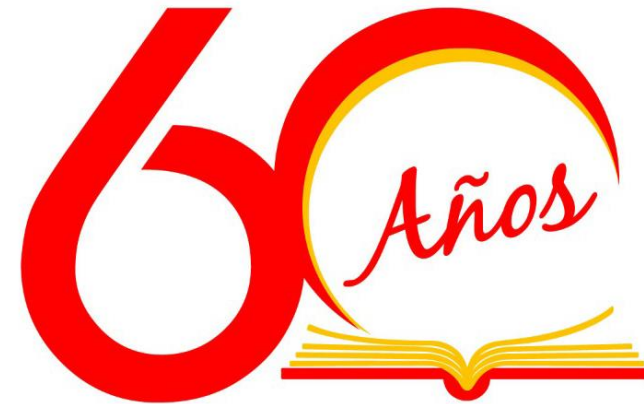
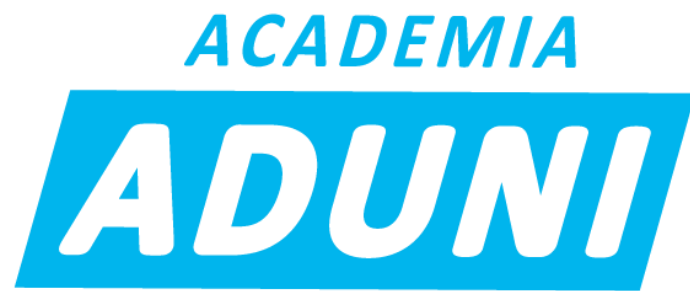
Otros ejemplos:

- Proceso de respiración
- Fotosíntesis
- Cocción de alimentos
- Descomposición de la materia orgánica.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- **Química, colección compendios académicos UNI. Lumbreras editores**
- **Química, fundamentos teóricos y aplicaciones; 2019 Lumbreras editores.**
- **Química, fundamentos teóricos y aplicaciones.**
- **Fundamentos de química, Ralph A. Burns; 2003; PEARSON**
- **Química, segunda edición Timberlake; 2008, PEARSON**
- **Química un proyecto de la ACS; Editorial Reverte; 2005**





www.aduni.edu.pe

