

### SISTEMAS MATERIALES

\* Sistema material: es toda porción del Universo dotada de masa que se aísla en forma real o imaginaria para su estudio experimental

La química se encarga de investigar la composición de los sistemas materiales y los cambios que se producen en ellos.

HOMOGENEOS	Presentan propiedades intensivas iguales en todas sus partes, y están constituidos por una sola fase (monofásicos) Ej: nafta, agua azucarada, agua de mar filtrada, sal de mesa, etc.
HETEROGENEOS	Presentan propiedades intensivas diferentes en sus distintas partes, y están constituidos por dos o mas fases (bifásicos, trifásicos o polifásicos) Ej: vino con borras, rocas formadas por cuarzo, feldespato y mica. agua con aceite.
INHOMOGENEOS	No presentan una interfase definida, variando sus propiedades intensivas en forma gradual y continua. Ej: la atmósfera terrestre.

- Métodos separativos
- Decantación
  - Filtración
  - Centrifugación
  - Tría
  - Tamización
  - Flotación
  - Disolución
  - Levigación
  - Separación magnética
- Métodos de fraccionamiento
- Destilación
  - Cromatografía
  - Cristalización fraccionada
  - Etcétera

## Soluciones y sustancias puras

Solución es todo sistema homogéneo fraccionable

Sustancia pura es todo sistema homogéneo no fraccionable

Solución	Sustancia pura
<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema homogéneo</li><li>- Propiedades intensivas idénticas en todas sus porciones</li><li>- Fraccionable por métodos físicos</li><li>- La porción de sus componentes puede variar</li><li>- Dos o más clases de moléculas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema homogéneo</li><li>- Propiedades intensivas idénticas en todas sus porciones</li><li>- No fraccionable por métodos físicos</li><li>- Composición química constante</li><li>- Una sola clase de moléculas.</li></ul>

Sustancias puras

→ Simples

→ Compuestas

Sustancias Simples	Sustancias compuestas
<ul style="list-style-type: none"><li>- No se pueden descomponer</li><li>- Moléculas formada por átomos de una misma especie.</li></ul> Ej. Diamante, O <sub>2</sub> (oxígeno), etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pueden descomponerse</li><li>- Moléculas formadas por átomos de dos o más especies.</li></ul> Ej. H <sub>2</sub> O (agua), CO <sub>2</sub> (dióxido de carbono), etc.

→ Elementos Químicos ←

En la actualidad se conocen cerca de tres millones de sustancias químicas diferentes. De ellas solo un centenar son sustancias simples, las restantes son compuestas. Tanto las sustancias compuestas como las simples se forman a partir de unidades químicas fundamentales que se denominan elementos químicos.

**OPERACIONES UNITARIAS :****MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE FASES DE SISTEMAS HETEROGÉNEOS**

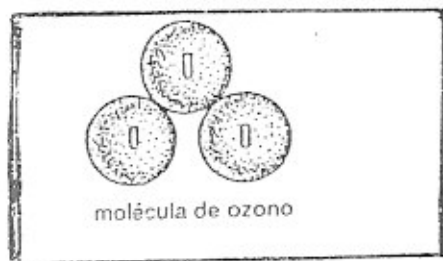
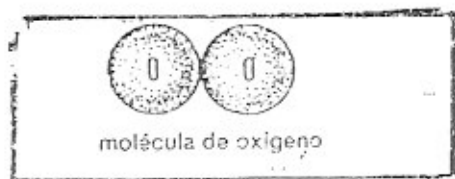
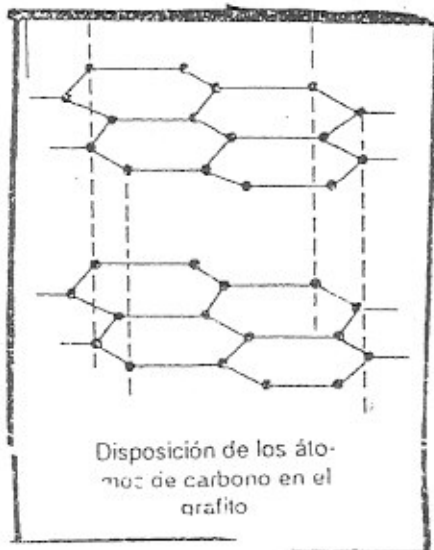
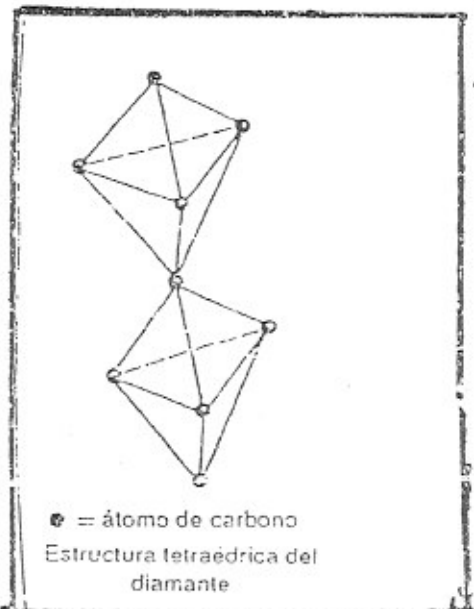
OPERACIÓN (CLASE)	PRINCIPIO		SISTEMA	EJEMPLO
<b>Sedimentación y Decantación</b> (mecánica)	Acción de la gravedad. Asentamiento del material de mayor densidad.		Sólido/líquido ó líquido/líquido	Purificación de efluentes.
<b>Filtración</b> (mecánica)	Retención de partículas sólidas por un medio poroso.		Sólido/líquido	Purificación de agua.
<b>Tamizado</b> (mecánica)	Retención de partículas de mayor tamaño por parte de una malla.		Sólido/sólido	Clasificación de semillas.
<b>Centrifugación</b> (mecánica)	Acción de la fuerza centrífuga. Asentamiento del material de mayor densidad.		Sólido/líquido ó líquido/líquido	Clarificación de aceites.
<b>Levigación</b> (mecánica)	Arrastre por corriente de líquido del material de menor densidad.		Sólido/sólido.	Separación de pepitas de oro y arena o lodo
<b>Flotación</b> (mecánica)	Arrastre del material más mojable por insuflación de aire (espuma) en una dispersión líquida agregada (agua, aceites y detergentes o jabones).		Sólido/sólido ó sólido/líquido	Concentración de minerales.
<b>Separación magnética</b> (mecánica)	Atracción con un imán del material magnético.		Sólido/sólido	Extracción de hierro.
<b>Precipitación electrostática</b> (mecánica)	Adquisición de carga y posterior desvío por un campo eléctrico de partículas pequeñas.		Sólido/gas	Purificación de aire.
<b>Extracción por disolución</b> (física)	Lixiviación y lavado	Separación con un disolvente adecuado de un sólido soluble y otro insoluble.	Sólido/sólido	Desalado de arena para la construcción.

**MÉTODOS DE FRACCIONAMIENTO DE SISTEMAS HOMOGÉNEOS:**

OPERACIÓN (CLASE)	PRINCIPIO		EJEMPLO
<b>Extracción por disolución</b> (física)	Extracción y decantación	Agregado y mezcla de un disolvente inmiscible para solubilizar y extraer un soluto.	Extracción de yodo del agua de mar.
<b>Destilación</b> (física)	Ebullición de la masa líquida y posterior condensación de los componentes más volátiles		Fracciona-miento del petróleo.
<b>Secado</b> (física)	Evaporación del componente más volátil.		Elaboración de Yerba Mate.
<b>Concentración</b> (física)	Vaporización de parte del solvente.		Elaboración de jugos de fruta.
<b>Adsorción</b> (física)	Agregado de un sólido finamente dividido que adsorbé una o varias sustancias		Decoloración o desodorización de alimentos.

## Alotropía

Cuando uno estudia algunas sustancias simples, como el diamante y el grafito, descubre resultados inesperados: el primero es incoloro, muy duro, mientras que el segundo es negro, opaco y blando. Ambos presentan propiedades muy diferentes. Pero al analizar su composición, se observa que ambos están constituidos por solamente por átomos de carbono.



Alotropía es la propiedad que poseen ciertos elementos químicos de formar sustancias simples diferentes