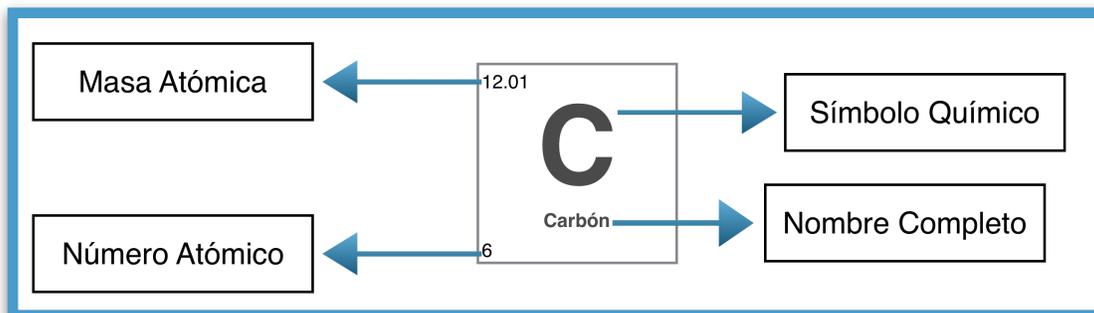


Salón # 26 - Autores:

Emilio Soriano Chávez
Rodrigo Alejandro Hernández Ortega
Samantha Ulloa Heredia

Tema 1 - Tabla Periódica

- Dimitri Mendeleev inicia la tabla periódica.
- La tabla periódica organiza y clasifica a los distintos elementos químicos conforme a sus propiedades y características.
- Un elemento se representa con una letra mayúscula (1ª letra) y en algunos casos, una letra minúscula (2ª letra).
- **Símbolo químico:**



- **Grupos o Familias:**
 - **Familia 1 (I A):** Alcalinos
 - **Familia 2 (II A):** Alcalinotérreos
 - **Familia 13 (III A):** Térreos
 - **Familia 14 (IV A):** Familia del Carbono
 - **Familia 15 (V A):** Familia del Nitrógeno
 - **Familia 16 (VI A):** Familia del Oxígeno
 - **Familia 17 (VII A):** Halogenos (Sales)
 - **Familia 18 (VIII A):** Gases Nobles

Tema 2 - Densidad

- La densidad (ρ) de una sustancia es la cantidad de materia (masa) en un volumen dado de la sustancia. Es una unidad derivada.
- Su fórmula es:

$$\rho = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

Tema 3 - Modelos Atómicos (Física y Química Clásica)

Personaje	Características del Modelo
Empédocles (440 a.C.)	Establece que la materia está compuesta por 4 elementos: agua, tierra, aire y fuego.
Demócrito (470 - 370 a.C.)	Establece que la materia se compone de partículas indivisibles, llamadas átomos, los cuales están en movimiento.
Aristóteles (384 - 322 a.C.)	Se opuso a la teoría de Demócrito y apoyó a Empédocles.
John Dalton (1766 - 1844)	Establece que los elementos están compuestos de átomos, en su Teoría Atómica.
J.J Thompson (1897)	Establece que dentro de los átomos hay una carga eléctrica negativa, a la que llama electrón. A su modelo se le conoce como Budín con Pasas.
Ernest Rutherford (1871 - 1937)	Demostó que los átomos tienen un núcleo positivo, y las algas negativas están alrededor de este. A su experimento se le conoce como Experimento de la Lámina de Oro.

Tema 4 - Modelos Atómicos (Física y Química Cuántica)

Personaje	Características del Modelo
Niels Bohr (1885 - 1962)	Estudio los espectros atómicos. Encuentra los niveles de energía y las órbitas con energía específica, describiendo que los electrones se mueven entre ellas.
Max Planck (1858 - 1947)	Describe que la radiación viaja en cuantos o fotones.

Tema 5 - Partículas Subatómicas

Partícula	Características	Personaje que lo Descubrió
Electron	Carga Negativa (-1) Se ubica alrededor del núcleo y gira en órbitas.	William Crookes (El nombre lo establece Stoney)
Protón	Carga Positiva (+1) Se encuentra en el núcleo.	Eugene Goldstein
Neutrón	Carga Neutral Se encuentra en el núcleo.	James Chadwick

Tema 6 - Nomenclatura

● **Número de Oxidación:** Carga eléctrica formal que se asigna a un átomo de un compuesto. Esta carga se debe a los electrones ganados o perdidos.

- **Catión:** Carga Positiva
- **Anión:** Carga Negativa

● **Reglas Generales de Nomenclatura:**

1. El número de oxidación del Hidrógeno en sus compuestos es +1, menos en hidruros metálicos, donde es -1.
2. El número de oxidación del Oxígeno en sus compuestos es -2, menos en los peróxidos, donde es -1.

3. El número de oxidación de los metales alcalinos es de +1.
 4. El número de oxidación de los metales alcalinotérreos es de +2.
 5. El número de oxidación del Flúor es de -1.
 6. La suma de los números de oxidación de una molécula debe ser 0.
 7. La suma de los números de oxidación de un ion es igual a su carga.
- **Fórmula Química:** Representación simbólica de la molécula o unidad estructural de una sustancia en la que se indica la cantidad o proporción de átomos que intervienen en los compuestos.

Tema 7 - Sistemas de Nomenclatura

- **Nomenclatura Tradicional:** Se usan los sufijos oso e ico; y los prefijos hipo y per.
- **Nomenclatura Stock:** Se usa el número romano de los números de oxidación del catión.
- **IUPAC:** Se usan prefijos numerales.

Tema 8 - Nomenclatura Tradicional o Común

- **Nomenclatura para Cationes:**

- **Con una sola carga iónica:** Ión + Nombre del Elemento:

- Na^+ : Ión Sodio

- **Con 2 cargas iónicas:** Ión + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor):

- Fe^{2+} : Ión Ferroso

- Fe^{3+} : Ión Férrico

- **Para más cargas:** Nombre + "hipo" "oso"
+ "oso" (carga iónica menor)
+ "ica" (carga iónica mayor)
+ "per" "ico"

- **Nomenclatura para Aniones:**

- **Aniones Monoatómicos:** Ión + Nombre del Elemento + "uro"

- Cl : Ión Cloruro
- **Aniones Poliátomicos:** Ión + Nombre del Elemento + Sufijo "ito" (carga menor) o sufijo "ato" (carga mayor):
 - NO₂ : Ión Nitrito
 - NO₃ : Ión Nitrato

Tema 9 - Hidruros

- Están formados por un **Metal (Cation) + Hidrógeno (Anión)**
- En nomenclatura tradicional se nombran: **Hidruro + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
- En nomenclatura stock se nombran: **Hidruro + Nombre del Elemento + (Carga del catión en numero romano, entre paréntesis)**
- **Ejemplos:**
 - FeH₂ - Hidruro Ferroso / Hidruro de Hierro (II)
 - FeH₃ - Hidruro Férrico / Hidruro de Hierro (III)

Tema 10 - Hidróxidos

- Están formados por un **Metal (Cation) + OH⁻¹ (anión)**
- En nomenclatura tradicional se nombran: **Hidróxido + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
- En nomenclatura stock se nombran: **Hidróxido + Nombre del Elemento + (Carga del catión en numero romano, entre paréntesis)**
- **Ejemplo:**
 - Li(OH) - Hidróxido de Litio

Tema 11 - Óxidos

- Están formados por un **Metal (Cation) + Oxígeno⁻² (Anión)**

- En nomenclatura tradicional se nombran: **Óxido + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
- En nomenclatura stock se nombran: **Óxido + Nombre del Elemento + (Carga del catión en numero romano, entre paréntesis)**
- **Ejemplos:**
 - FeO - Óxido Ferroso / Óxido de Hierro (II)
 - Fe₂O₃ - Óxido Férrico / Óxido de Hierro (III)

Tema 12 - Anhídridos

- Están formados por un **No Metal (Catión) + Oxígeno⁻² (Anión)**
- En nomenclatura tradicional se nombran: **Anhídrido + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
- En nomenclatura stock se nombran: **Óxido + Nombre del Elemento + (Carga del catión en numero romano, entre paréntesis)**
- **Ejemplo:**
 - SO₂ - Anhídrido Sulfuroso / Óxido de Azufre (IV)

Tema 13 - Oxiácidos

- Están formados por un **Anhídrido (Catión) + H₂O (Anión)**
- En nomenclatura tradicional se nombran: **Ácido + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
- **Ejemplo:**
 - H₂SO₄ - Ácido Sulfúrico

Tema 14 - Sal Binaria

- Están formadas por un **Hidróxido + Hidrácido**

- En nomenclatura tradicional se nombran: **Nombre del Anión + "uro" + Nombre del Elemento + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
-

Tema 15 - Oxisales

- Están formadas por un **Hidróxido + Oxiácido**
 - En nomenclatura tradicional se nombran: **Nombre del Anión + Nombre del Cation + Sufijo "oso" (carga menor) o sufijo "ico" (carga mayor)**
-

Tema 16 - Hidrácidos

- Están formados por un **Hidrógeno + Elemento Electronegativo (Flúor, Cloro, Bromo, Yodo, Astat, Oxígeno, Azufre, Selenio)**
 - En nomenclatura tradicional se nombran: **Ácido + Nombre Genérico del No Metal + Hídrico**
-

Tema 17 - El Aire

- **Aire:** Mezcla homogénea de gases.
- **Atmósfera:** Capa gruesa que rodea al planeta. Genera las condiciones ideales para la vida. Impide variaciones de temperatura. Nos protege de la radiación solar en el día, y evita pérdidas de calor en la noche.
- El aire es una mezcla de gases.
- El Nitrógeno y el Oxígeno son el 99% del volumen del aire.
- Otros gases en el aire son Metano, CO₂, Hidrógeno y Gases Nobles.
- Además de los gases, en la composición de la atmósfera también hay polen, esporas, polvo, microorganismos, sales, cenizas y agua sólida (nubes) formando cristales de hielo.
- **Oxígeno:** Es un 20.9% de volumen en el aire. Es incoloro, inodoro e incípido. Es necesario en la respiración y se forma en la fotosíntesis.
- **Nitrógeno:** Es el componente principal de la atmósfera. Es incoloro, inodoro e incípido. Está presente en el cuerpo humano (urea, ADN & ARN, proteínas, ciclos metabólicos).

Tema 18 - Efecto Invernadero

- Los gases de efecto invernadero son:
 - CH₄ - Metano
 - O₃ - Ozono
 - CO₂ - Dióxido de Carbono
 - N₂O - Óxido Nitroso
 - CFC₃ - Clorofluorocarbonos
 - H₂O - Vapor de Agua
- La extracción de petróleo produce: CH₄ y CO₂
- Los incendios forestales producen: CO₂, CH₄ y N₂O
- Los hidrocarburos generan: CFC₃
- Esto provoca un aumento de temperatura.

Tema 19 - Lluvia Ácida

- El termino fue utilizado por primera vez por Robert Angus Smith, quien la investigó.
- Es una precipitación atmosférica más ácida de lo habitual.
- La lluvia no contaminada tiene un pH de 5.6
- La lluvia acida tiene efectos nocivos en la salud, y degrada los monumentos y los edificios.
- El SO₂ se oxida a SO₃ que es un gas reactivo.
- Este gas + H₂O genera H₂SO₄ (ácido sulfúrico), que provoca la lluvia ácida.
- El NO₂ se produce en erupciones volcánicas y procesos de combustión.
- El NO₂ + H₂O genera HNO₃, que también provoca la lluvia ácida.

Tema 20 - Mol

- **Número de Avogadro:** 6.022×10^{23} unidades: átomos, moléculas o iones.

Tema 21 - Peso o Masa Molar, Composición Porcentual & Fórmula Empírica

- El peso o masa molar se obtiene sumando la masa total de cada elemento en un compuesto.
- **Composición Porcentual:** El porcentaje en masa que representa cada elemento dentro de la molécula no cambia, sin importar el tamaño de la muestra. Su fórmula es:

$$\% = \frac{\text{masa elemento}}{\text{masa molar}} \times 100$$

- **Fórmula Empírica:** También llamada simple o mínima. Indica la proporción mas pequeña de números enteros de átomos presentes en un compuesto. Se siguen los pasos:
 1. Si solo se tiene el %, se pasa directo a gramos.
 2. Pasar de gramos a moles.
 3. Dividir entre la cantidad más pequeña-
 4. Si no salen números enteros, multiplicar por 2.
 5. Queda la fórmula empírica o mínima.
- **Fórmula Molecular:** Es la verdadera formula que representa el número total de átomos de cada elemento. Se debe determinar primero la fórmula empírica. Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\text{masa molar}}{\text{masa formula empirica}}$$

Anexo 1 - Laboratorio

- Espectroscopia / Análisis a la Flama:

Elemento	Color de Flama
Sodio	Amarillo
Calcio	Anaranjado
Potasio	Lila / Morado

Elemento	Color de Flama
Litio	Rosa Mexicano / Fiusca
Estroncio	Rojo
Bario	Verde Limón Seco
Cobre	Verde Esmeralda
Hierro	Chispas Doradas