

TABLA PERIÓDICA A

Instrucciones para realizar las actividades

- ***Lee la siguiente presentación y contesta las actividades propuestas que se encuentran al final del documento, las actividades imprímelas o escríbelas en tu cuaderno. Las entregaras el día que se normalicen las clases.***

Tabla periódica

En el ámbito de la Química ha sido fundamental organizar y clasificar los elementos químicos que componen la materia que conocemos, desde los que se identificaron en la antigüedad, hasta el más reciente en 2015. En 1860, en el Congreso Internacional de Químicos, celebrado en Alemania, se buscó un acuerdo para hacerlo, pero fue hasta 1869 que el científico ruso Mendeléiev propuso la

primera tabla periódica basada en que las propiedades de los elementos se repiten con base en su **peso atómico**.

Actualmente entre elementos naturales y sintéticos -creados por científicos en reactores nucleares- se conocen un total de 118 elementos organizados en siete filas o periodos y 18 columnas o grupos. Una forma inicial de clasificar los elementos es por su **carácter metálico**. De esta manera, se pueden dividir en metales, semimetales o metaloides, no metales, gases nobles y no clasificados.

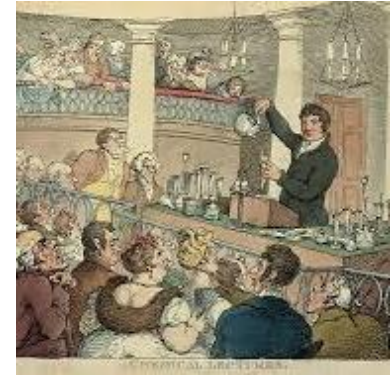
1. Caos Inicial en la Clasificación de los Elementos

- En el siglo XIX, hubo un desorden en la organización de los elementos químicos debido al creciente número de nuevos descubrimientos.
- Se conocían pocos elementos en épocas anteriores, y los alquimistas medievales solo manejaban cuatro "elementos" (agua, aire, tierra y fuego).



2. Descubrimientos Clave en el Siglo XIX

- Durante la primera década del siglo XIX, se descubrieron elementos fundamentales como **nitrógeno**, **hidrógeno**, **oxígeno** y **cloro**, además de una serie de metales como **cobalto**, **platino**, **níquel**, **manganeso**, **tungsteno**, **molibdeno**, **uranio**, **titanio** y **cromo**.
- El químico inglés **Humphry Davy** hizo importantes descubrimientos entre 1807 y 1808, utilizando electrólisis para aislar el **potasio**, **sodio**, **magnesio**, **estroncio**, **calcio** y otros elementos.



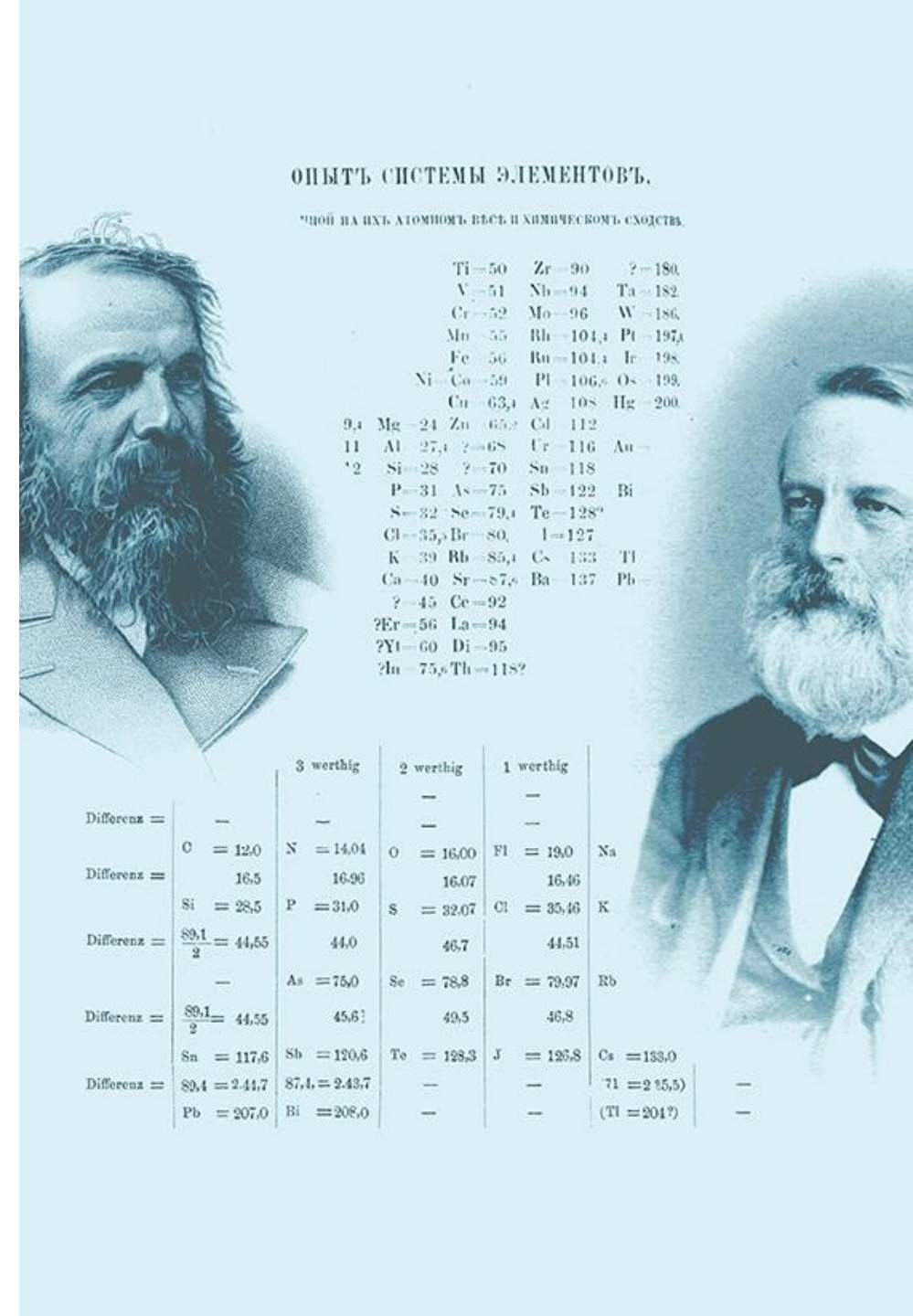
3. Teorías Iniciales para la Clasificación de los Elementos

- **Johann Döbereiner** fue uno de los primeros en identificar un patrón en los elementos conocidos en 1829, al formular la **teoría de las tríadas**, en la que agrupaba los elementos en conjuntos de tres con propiedades similares. Notó que el peso atómico del elemento intermedio era el promedio de los otros dos en la tríada.
- En 1864, **John Newlands** propuso la **ley de las octavas**, clasificando los elementos según su peso atómico creciente, observando que cada octavo elemento tenía propiedades similares.



Contribuciones de Dimitri Mendeléiev y Julius Lothar Meyer

- En 1869, el químico ruso **Dimitri Mendeléiev** y el alemán **Julius Lothar Meyer** propusieron de forma independiente tablas periódicas basadas en las propiedades de los elementos y su peso atómico. Aunque ambos llegaron a conclusiones similares, Mendeléiev es reconocido por su habilidad para **predecir la existencia de elementos** que aún no habían sido descubiertos, dejando espacios vacíos en su tabla para ellos.
- Mendeléiev no solo utilizó el método inductivo para ordenar los elementos, sino también el deductivo, lo que le permitió hacer predicciones sobre elementos como el **eka-silicio**, que luego sería identificado como **germanio**.



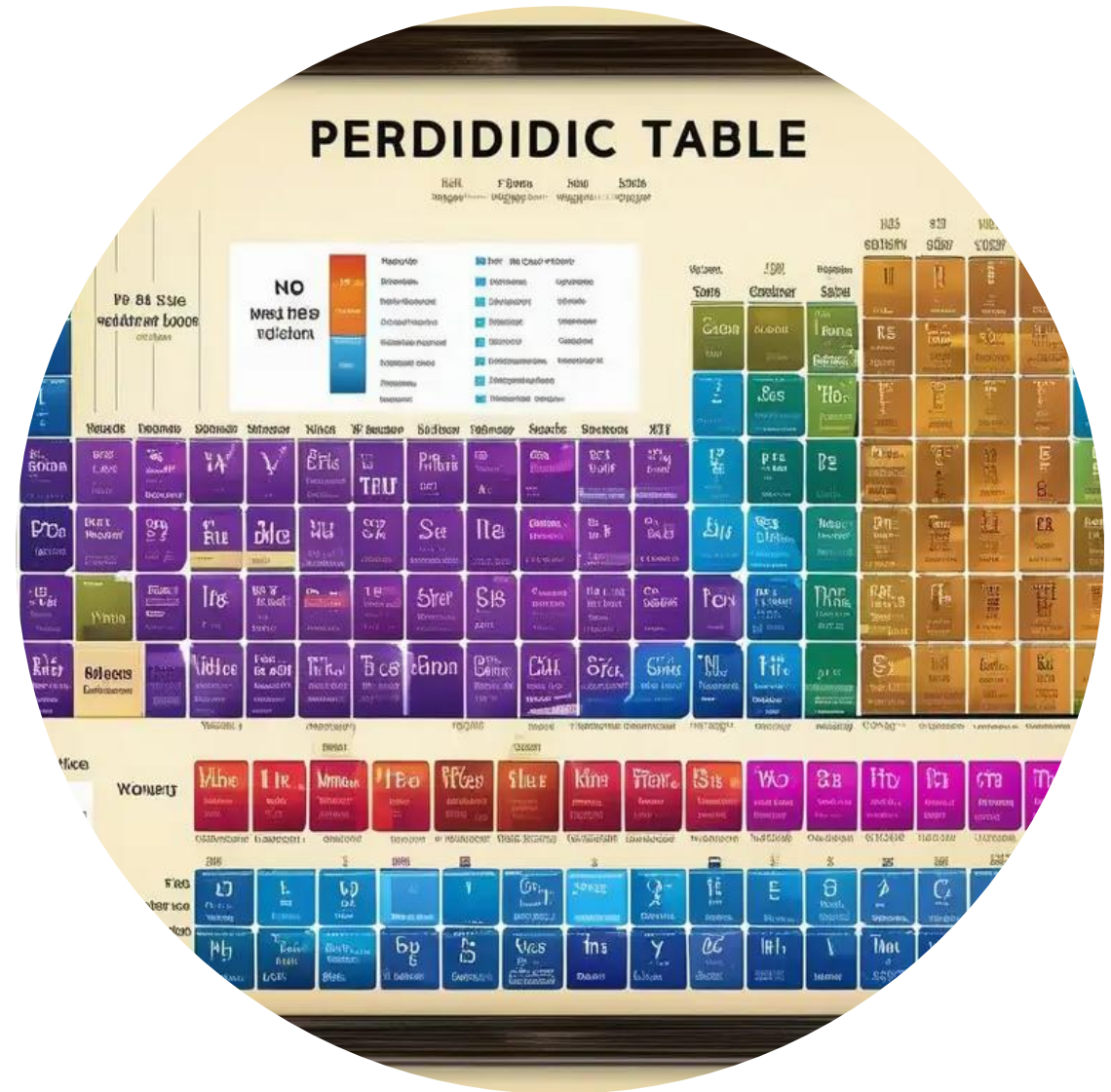
Estructura Atómica y Número Atómico (Henry Moseley, 1913)



- **Henry Moseley** demostró que el número atómico, más que el peso atómico, es el factor determinante para la organización de los elementos en la tabla periódica. Esto resolvió inconsistencias en la tabla de Mendeleev y permitió una clasificación más precisa.

Tabla Periódica Moderna

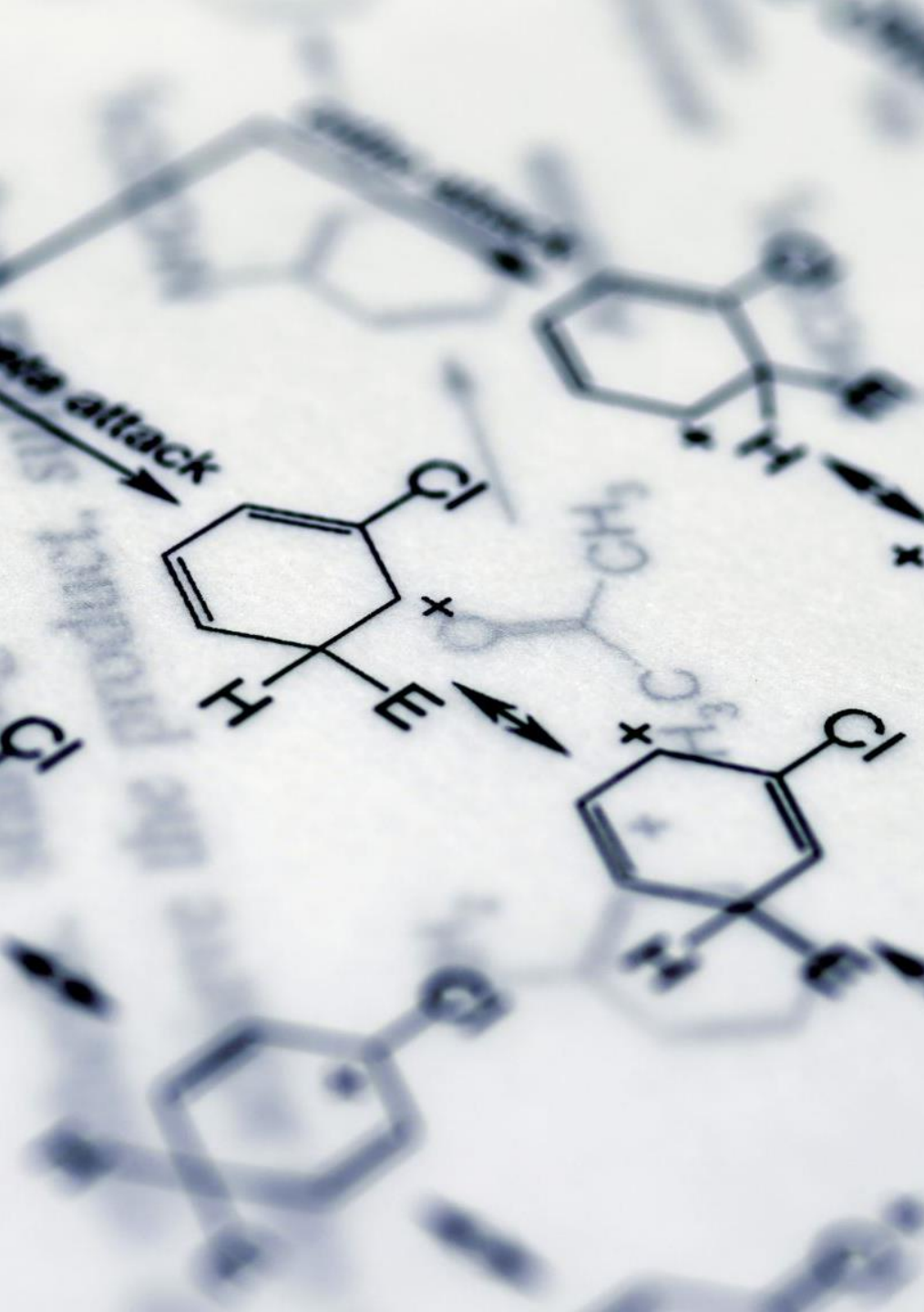
Con los descubrimientos de nuevos elementos y una comprensión más profunda de la estructura atómica, la tabla periódica se ha expandido y refinado hasta convertirse en la herramienta que conocemos hoy. Incluye bloques de elementos (s, p, d, f), grupos y periodos que reflejan las configuraciones electrónicas y las propiedades químicas.



Conformación de la Tabla Periódica

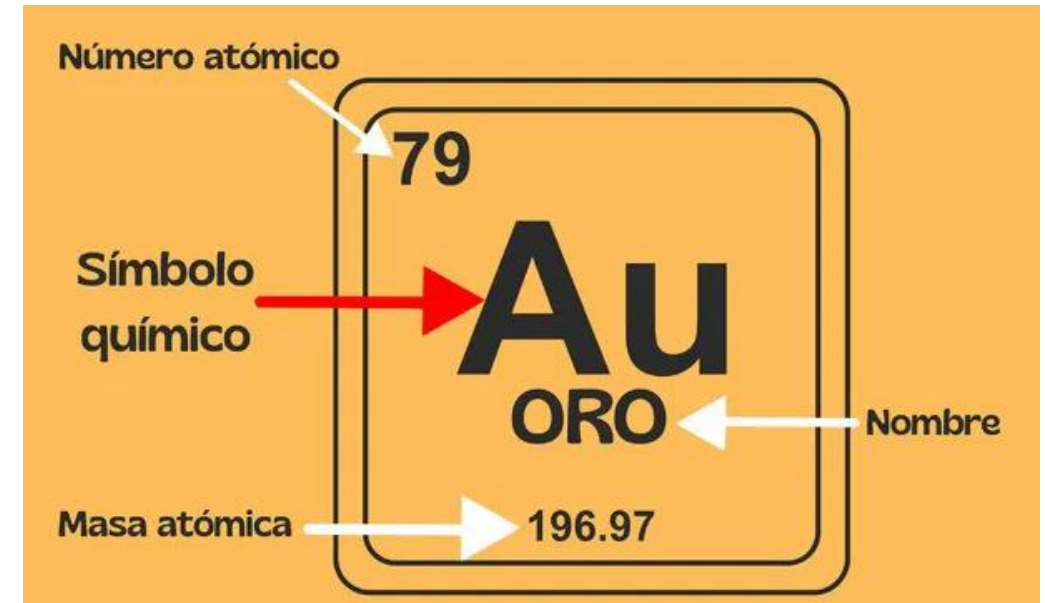
Elementos químicos

Los elementos químicos son sustancias puras formadas por un solo tipo de átomo. Cada elemento tiene propiedades únicas que lo diferencian de los demás. En la actualidad se conocen 118 elementos, algunos se encuentran de manera natural y otros han sido creados en laboratorios. Muchos de estos elementos están presentes en la vida diaria, como el oxígeno que respiramos o el hierro de los objetos metálicos.



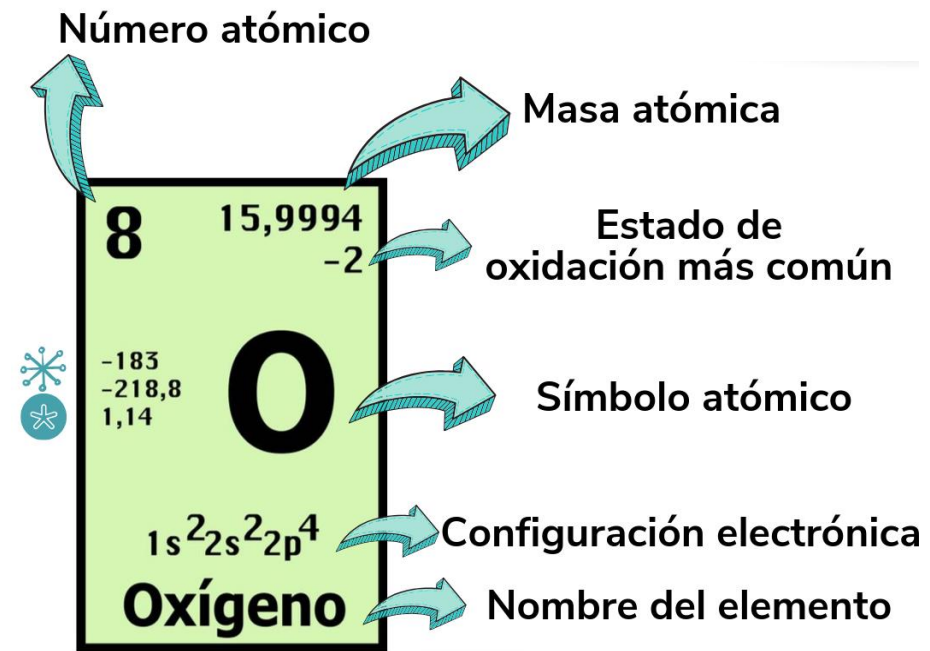
ELEMENTO QUÍMICO - Símbolo

Cada se representa mediante un símbolo químico, el cual facilita su identificación en la tabla periódica y en las fórmulas químicas. Estos símbolos provienen generalmente del nombre del elemento en latín o en otros idiomas. El símbolo está formado por una o dos letras: la primera siempre es mayúscula y la segunda, si existe, es minúscula, como H para hidrógeno o Na para sodio.



Concepto	Definición
Número atómico (Z)	Es la cantidad de protones que tiene el núcleo de un átomo. Determina la identidad del elemento y su lugar en la tabla periódica.
Masa atómica (A)	Es el promedio de las masas de los isótopos de un elemento, considerando su abundancia natural. Se expresa en unidades de masa atómica (u) .
Electrones de valencia	Son los electrones del último nivel de energía del átomo. Determinan las propiedades químicas y la forma en que un elemento reacciona.

Definiciones básicas de la tabla periódica



Periodos y familias de la tabla periódica

Concepto	Descripción
Familias o grupos	Son las columnas verticales de la tabla periódica. Los elementos que pertenecen a una misma familia tienen propiedades químicas similares porque poseen el mismo número de electrones de valencia .
Periodos	Son las filas horizontales de la tabla periódica. Indican el número de niveles de energía del átomo y muestran cómo las propiedades de los elementos cambian de manera gradual.
Cantidad	La tabla periódica cuenta con 18 grupos o familias y 7 periodos .
Importancia	Facilitan la clasificación, estudio y comparación de los elementos químicos.

Grupos o Familias

Periodos

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	1 H Hidrogeno													3 B Boro	4 C Carbono	5 N Nitrogeno	6 O Oxigeno	7 F Fluor	8 He Helio	
2	3 Li Litio	4 Be Berilio												9 Al Aluminio	10 Si Silicio	11 P Fosforo	12 S Azufre	13 Cl Cloro	14 Ar Argon	
3	11 Na Sodio	12 Mg Magnesio																		
4	19 K Potasio	20 Ca Calcio	21 Sc Escandio	22 Ti Titanio	23 V Vanadio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganeso	26 Fe Hierro	27 Co Cobalto	28 Ni Niquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinc	31 Ga Gallio	32 Ge Germanio	33 As Arsenico	34 Se Selenio	35 Br Bromo	36 Kr Kripton		
5	37 Rb Rubidio	38 Sr Estroncio	39 Y Yttrio	40 Zr Zirconio	41 Nb Niobio	42 Mo Molibdeno	43 Tc Technecio	44 Ru Rutenio	45 Rh Rodio	46 Pd Paladio	47 Ag Plata	48 Cd Cadmio	49 In Indio	50 Sn Estaño	51 Sb Antimonio	52 Te Teluro	53 I Yodo	54 Xe Xenon		
6	55 Cs Cesio	56 Ba Bario	57 La Lantano	72 Hf Hafnio	73 Ta Tantalio	74 W Wolframio	75 Re Renio	76 Os Osmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platino	79 Au Oro	80 Hg Mercurio	81 Tl Talio	82 Pb Plomo	83 Bi Bismuto	84 Po Polonio	85 At Astatino	86 Rn Radon		
7	87 Fr Francio	88 Ra Radio	89 Ac Actinio	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seaborgio	107 Bh Bohrio	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerio	110 Uun Ununnilio	111 Uuu Unununio	112 Uub Ununbicio		114 Uuq Ununquadio		116 Uuh Ununhexio		118 Uuo Ununoctio		

Periodos: 7

Grupos: 18

Se ordenan de esta forma debido a sus propiedades químicas semejantes.

1 H Hidrógeno																	2 He Helio																												
3 Li Litio	4 Be Berilio											5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrógeno	8 O Oxígeno	9 F Flúor	10 Ne Neón																												
11 Na Sodio	12 Mg Magnesio											13 Al Aluminio	14 Si Silicio	15 P Fósforo	16 S Azufre	17 Cl Cloro	18 Ar Argón																												
19 K Potasio	20 Ca Calcio	21 Sc Escandio	22 Ti Titanio	23 V Vanadio	24 Cr Cromo	25 Mn Mangan...	26 Fe Hierro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinc	31 Ga Galio	32 Ge Germanio	33 As Arsénico	34 Se Selenio	35 Br Bromo	36 Kr Kriptón																												
37 Rb Rubidio	38 Sr Estroncio	39 Y Itrio	40 Zr Circonio	41 Nb Niobio	42 Mo Molibdeno	43 Tc Tecnecio	44 Ru Rutenio	45 Rh Rodio	46 Pd Paladio	47 Ag Plata	48 Cd Cadmio	49 In Indio	50 Sn Estaño	51 Sb Antimonio	52 Te Telurio	53 I Yodo	54 Xe Xenón																												
55 Cs Cesio	56 Ba Bario	57 La Lantano	72 Hf Hafnio	73 Ta Tántalo	74 W Wolframio	75 Re Renio	76 Os Osmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platino	79 Au Oro	80 Hg Mercurio	81 Tl Talio	82 Pb Plomo	83 Bi Bismuto	84 Po Polonio	85 At Astatio	86 Rn Radón																												
87 Fr Francio	88 Ra Radio	89 Ac Actinio	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seaborgio	107 Bh Bohrio	108 Hs Hasio	109 Mt Meitnerio	110 Ds Darmstatio	111 Rg Roentgenio	112 Cn Copernicio	113 Nh Nihonio	114 Fl Flerovio	115 Mc Moscovio	116 Lv Livermorio	117 Ts Teneso	118 Og Oganesón																												
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>58 Ce Cerio</td> <td>59 Pr Praseod...</td> <td>60 Nd Neodimio</td> <td>61 Pm Prometio</td> <td>62 Sm Samario</td> <td>63 Eu Europio</td> <td>64 Gd Gadolinio</td> <td>65 Tb Terbio</td> <td>66 Dy Disprobio</td> <td>67 Ho Holmio</td> <td>68 Er Erbio</td> <td>69 Tm Tulio</td> <td>70 Yb Iterbio</td> <td>71 Lu Lutecio</td> </tr> <tr> <td>90 Th Torio</td> <td>91 Pa Protactinio</td> <td>92 U Uranio</td> <td>93 Np Neptunio</td> <td>94 Pu Plutonio</td> <td>95 Am Americio</td> <td>96 Cm Curio</td> <td>97 Bk Berkelio</td> <td>98 Cf Californio</td> <td>99 Es Einsteinio</td> <td>100 Fm Fermio</td> <td>101 Md Mendele...</td> <td>102 No Nobelio</td> <td>103 Lr Lawrencio</td> </tr> </tbody> </table>																		58 Ce Cerio	59 Pr Praseod...	60 Nd Neodimio	61 Pm Prometio	62 Sm Samario	63 Eu Europio	64 Gd Gadolinio	65 Tb Terbio	66 Dy Disprobio	67 Ho Holmio	68 Er Erbio	69 Tm Tulio	70 Yb Iterbio	71 Lu Lutecio	90 Th Torio	91 Pa Protactinio	92 U Uranio	93 Np Neptunio	94 Pu Plutonio	95 Am Americio	96 Cm Curio	97 Bk Berkelio	98 Cf Californio	99 Es Einsteinio	100 Fm Fermio	101 Md Mendele...	102 No Nobelio	103 Lr Lawrencio
58 Ce Cerio	59 Pr Praseod...	60 Nd Neodimio	61 Pm Prometio	62 Sm Samario	63 Eu Europio	64 Gd Gadolinio	65 Tb Terbio	66 Dy Disprobio	67 Ho Holmio	68 Er Erbio	69 Tm Tulio	70 Yb Iterbio	71 Lu Lutecio																																
90 Th Torio	91 Pa Protactinio	92 U Uranio	93 Np Neptunio	94 Pu Plutonio	95 Am Americio	96 Cm Curio	97 Bk Berkelio	98 Cf Californio	99 Es Einsteinio	100 Fm Fermio	101 Md Mendele...	102 No Nobelio	103 Lr Lawrencio																																

○ Metales alcalinos

○ Metales alcalinotérreos

○ Metales transicionales

○ Metales postransicionales

○ Metaloides

○ No metales reactivos

○ Gases nobles

○ Lantánidos

○ Actinoides

○ Propiedades desconocidas

Período 1	Contiene los elementos más simples (H y He)
Período 2	Incluye elementos ligeros
Período 3	Elementos comunes en la naturaleza
Período 4	Inicia los metales de transición
Período 5	Metales de transición más pesados
Período 6	Incluye a los lantánidos
Período 7	Incluye a los actínidos

Grupo	Nombre del grupo
Grupo 1 (IA)	Metales alcalinos
Grupo 2 (IIA)	Metales alcalinotérreos
Grupo 3–12	Metales de transición
Grupo 13 (IIIA)	Familia del boro
Grupo 14 (IVA)	Familia del carbono
Grupo 15 (VA)	Familia del nitrógeno
Grupo 16 (VIA)	Calcógenos
Grupo 17 (VIIA)	Halógenos
Grupo 18 (VIIIA)	Gases nobles

Descripción de metales, no metales y metaloides

Tipo de elemento	Descripción
Metales	Elementos con brillo metálico, buenos conductores del calor y la electricidad, generalmente sólidos, dúctiles y maleables. Tienden a perder electrones y se localizan en el lado izquierdo y centro de la tabla periódica.
No metales	Elementos sin brillo metálico, malos conductores, frágiles y que pueden presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso. Tienden a ganar electrones y se encuentran en la parte derecha de la tabla periódica.
Metaloides	Elementos con propiedades intermedias entre metales y no metales. Pueden comportarse como uno u otro según las condiciones. Se ubican en la zona intermedia de la tabla periódica y también se llaman semimetales.

	1	2	(Grupos B) - Elementos de transición										13	14	15	16	17	18
	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1																		
2																		
3			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
4																		
5																		
6																		
7																		

Gases nobles

Elementos de transición interna	Lantánidos																
	Actínidos																

- Metales
- No metales
- Metaloides





Actividades

Actividad 1: Sopa de Letras - Científicos de la Tabla Periódica

Encuentra los nombres de los siguientes científicos que contribuyeron al desarrollo de la tabla periódica:

Palabras a buscar:

- MENDELEIEV
- MOSELEY
- NEWLANDS
- DOBEREINER
- MEYER
- DAVY

M E N D E L E I E V P Q

O B R T Y U I D A V Y R

S D O B E R E I N E R S

E W Q A S D F G H J K T

L N E W L A N D S L Z U

E P O I U Y T R E W Q V

Y M E Y E R X C V B N W

A S D F G H J K L Ñ M X

Z X C V B N M Q W E R Y

T Y U I O P A S D F G Z

Actividad 2: Unir Conceptos con Definiciones

Une cada concepto con su definición correcta:

Concepto

Definición

1. Número atómico (Z)

A. Filas horizontales que indican niveles de energía

2. Masa atómica (A)

B. Electrones del último nivel de energía

3. Electrones de valencia

C. Cantidad de protones en el núcleo

4. Periodos

D. Columnas verticales con propiedades similares

5. Grupos o familias

E. Promedio de masas de isótopos

Actividad 3: Verdadero o Falso

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Corrige las falsas.

1. ____ Johann Döbereiner propuso la teoría de las tríadas en 1829.
2. ____ John Newlands observó que cada sexto elemento tenía propiedades similares.
3. ____ Henry Moseley demostró que el número atómico es más importante que el peso atómico para organizar los elementos.
4. ____ Mendeléiev dejó espacios vacíos en su tabla para elementos aún no descubiertos.
5. ____ La tabla periódica moderna tiene 15 grupos y 9 periodos.
6. ____ El símbolo químico siempre tiene la primera letra en mayúscula.
7. ____ Los alquimistas medievales conocían los 118 elementos actuales.
8. ____ Humphry Davy utilizó la electrólisis para aislar varios elementos.

Actividad Extra: Línea del Tiempo

Ordena cronológicamente los siguientes eventos relacionados con la tabla periódica:

- A. Moseley establece el número atómico como factor determinante (1913)
- B. Döbereiner propone la teoría de las tríadas (1829)
- C. Mendeléiev y Meyer proponen tablas periódicas (1869)
- D. Davy aísla elementos mediante electrólisis (1807-1808)
- E. Newlands formula la ley de las octavas (1864)

Orden correcto: ___ → ___ → ___ → ___ → ___