Melchor Pinto, J.C. Última revisión del documento: 24 de marzo de 2025

Soluciones propuestas

3° de Secundaria Unidad 2

2024-2025

# Practica la Unidad

Nombre del alumno: Fecha:

#### Aprendizajes:

- Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas.
- Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.
- Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones, y sus interacciones electrostáticas.

	1tos 5 5 5 5 5 5 5 5 5								
Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntos	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Obtenidos									
Pregunta	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
Puntos	10	5	5	5	5	15	5	5	100
Obtenidos									

### Ejemplo 1

Identifica en las siguientes reacciones si es de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble.

- $\circ$  2 H<sub>2</sub>O(l)  $\longrightarrow$  2 H<sub>2</sub>(g) + O<sub>2</sub>(g)
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - Doble desplazamiento
- **b**  $N_2O + \text{energia} \uparrow \longrightarrow 2 N_2 + O_2$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento

- $\mathsf{c} \quad 4\,\mathrm{Al}(\mathrm{s}) + 3\,\mathrm{O}_2(\mathrm{g}) \longrightarrow 2\,\mathrm{Al}_2\mathrm{O}_3(\mathrm{s})$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento
- d  $CuSO_4 + calor \uparrow \longrightarrow CuO + SO_3O$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento

## Ejercicio 1

de 5 puntos

Identifica en las siguientes reacciones cuáles son de combinación, de descomposición, de desplazamiento o desplazamiento doble.

- $3 O_2 + energía \uparrow \longrightarrow 2 O_3$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento
- **b**  $C_6H_{12}O_6(ac) \longrightarrow 2C_2H_5OH(ac) + 2CO_2(g)$ 
  - (A) Descomposición
    - (B) Combinación
    - (C) Desplazamiento
    - (D) Doble desplazamiento

- $oxed{c}$  Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  $\longrightarrow$  BaSO<sub>4</sub> + KNO<sub>3</sub>
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento
- d  $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - Doble desplazamiento

Ejercicio 2 \_\_\_\_ de 5 puntos

Identifica en las siguientes reacciones si es de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble.

- $2 \text{ Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{ NaOH} + \text{H}_2$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento
- **b**  $2 \operatorname{Al}(s) + 3 \operatorname{S}(s) \longrightarrow \operatorname{Al}_2 \operatorname{S}_3(s)$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - © Desplazamiento
  - Doble desplazamiento

- $\mathsf{c} \ \mathrm{Mg}(\mathrm{s}) + \mathrm{H}_2\mathrm{O}(\mathrm{l}) \longrightarrow \mathrm{Mg}(\mathrm{OH})_2(\mathrm{s})$ 
  - (A) Descomposición
  - (B) Combinación
  - © Desplazamiento
  - (D) Doble desplazamiento
- d  $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$ 
  - (A) Descomposición
  - B Combinación
  - (C) Desplazamiento
  - Doble desplazamiento

#### Ejemplo 2

Balancea la siguiente ecuación química:

$$H_2O + \longrightarrow$$

$${
m H}_2$$

$$O_2$$



Si representamos la ecuación química con átomos de distintos colores para cada elemento, tenemos:

$$\mathrm{H_2O} \ + \ \longrightarrow$$

$$\mathrm{H}_2$$

$$O_2$$







Hay 2 O en los productos y 1 O en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 2 al H<sub>2</sub>O.

$$2 \, \mathrm{H}_2\mathrm{O} \quad + \quad \longrightarrow \quad \quad \mathrm{H}_2$$

$${
m I}_2$$





Ahora, hay 4 H en los reactivos y 2 H en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al  $H_2$ .

$$2\,\mathrm{H}_2\mathrm{O} \quad + \quad \longrightarrow \quad 2\,\mathrm{H}_2$$













Por lo tanto, la ecuación química balanceada es:

$$2\,H_2O \longrightarrow 2\,H_2 + O_2$$

### Ejemplo 3

Balancea la siguiente ecuación química:

$$CH_4 + O_2$$





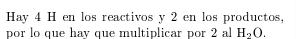
Si representamos la ecuación química con átomos de distintos colores para cada elemento, tenemos:

$$\mathrm{CH_4} + \mathrm{O_2}$$



$$CO_2$$
  $H_2O$ 





$$CH_4 + O_2 \longrightarrow$$



 $2 H_2 O$ 







Ahora hay 4 O en los productos y 2 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 2 al  $O_2$ . Y la ecuación balanceada es:

$$\mathrm{CH_4} \ + 2\,\mathrm{O_2} \ \longrightarrow$$









Por lo tanto, la ecuación química balanceada es:

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

### Ejercicio 3

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$HgO \longrightarrow Hg + O_2$$

Hay 2 O en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 2 al HgO.

$$2 \operatorname{HgO} \longrightarrow \operatorname{Hg} + \operatorname{O}_2$$

Ahora, hay 2 Hg en los reactivos y 1 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al Hg. Y la ecuación balanceada es:

$$2 \, \mathrm{HgO} \longrightarrow 2 \, \mathrm{Hg} + \mathrm{O}_2$$

#### Ejercicio 4

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$H_2SO_4 + Pb(OH)_4 \longrightarrow Pb(SO_4)_2 + H_2O$$

Hay 1 S en los reactivos y 2 S en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al  $\rm H_2SO_4$ .

$$2 H_2 SO_4 + Pb(OH)_4 \longrightarrow Pb(SO_4)_2 + H_2O$$

Hay 8 H en los reactivos y 2 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 4 al  $H_2O$ . Y la ecuación queda:

$$2 \operatorname{H}_2 SO_4 + \operatorname{Pb}(OH)_4 \longrightarrow \operatorname{Pb}(SO_4)_2 + 4 \operatorname{H}_2 O$$

### Ejercicio 5

\_ de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$N_2H_4 + O_2 \longrightarrow NO_2 + H_2O$$

Hay 2 N en los reactivos y 1 N en el producto, por lo que hay que multiplicar a  $NO_2$  por 2.

$$N_2H_4 + O_2 \longrightarrow 2NO_2 + H_2O$$

Hay 4 H en los reactivos y 2 H en los productos, por lo que hay que multiplicar a  $H_2O$  por 2.

$$N_2H_4 + O_2 \longrightarrow 2 NO_2 + 2 H_2O$$

Hay 2 O en los reactivos y 6 O en los productos, por lo que hay que multiplicar a  $O_2$  por 3. Y la ecuación balanceada es:

$$N_2H_4 + 3O_2 \longrightarrow 2NO_2 + 2H_2O$$

#### Ejercicio 6

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química

$$Fe + H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + H_2$$

Hay 3 Fe en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 3 al Fe.

$$3 \text{ Fe} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$$

Hay 4 O en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 4 al  $H_2O$ .

$$3 \operatorname{Fe} + 4 \operatorname{H}_2 O \longrightarrow \operatorname{Fe}_3 O_4 + \operatorname{H}_2$$

Por último, hay 8 H en los reactivos y 2 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 4 al  $H_2$ . Y la ecuación balanceada es:

$$3 \operatorname{Fe} + 4 \operatorname{H}_2 \operatorname{O} \longrightarrow \operatorname{Fe}_3 \operatorname{O}_4 + 4 \operatorname{H}_2$$

# Ejercicio 7

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

Hay 2 C en los reactivos y 1 C en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al  $CO_2$ .

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + H_2O$$

Ahora, hay 6 H en los reactivos y 2 H en los productos, por lo que hay que multiplicar por 3 al  ${\rm H}_2{\rm O}.$ 

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

Hay 3 O en los reactivos y 7 O en los productos, por lo que hay que multiplicar por 3 al  $O_2$ . Y la ecuación balanceada es:

$$C_2H_6O + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

#### Ejercicio 8

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + O_2$$

Hay 4 H en el reactivo y 2 en el producto, por lo que el coeficiente de H2O es 2.

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + 2H_2O + O_2$$

Hay 3 O en los reactivos y 4 los productos, por lo que si intentamos dar al  $O_2$  un coeficiente de 1/2, nos da 3 oxígenos en ambos lados.

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + 2H_2O + \frac{1}{2}O_2$$

Dado que usualmente no se usan fracciones como coeficientes, multiplicamos todo por 2 para deshacernos de la fracción, y la ecuación balanceada es:

$$2 \, \mathrm{NH_4NO_3} \longrightarrow 2 \, \mathrm{N_2} + 4 \, \mathrm{H_2O} + \mathrm{O_2}$$

#### Ejercicio 9

de 5 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Mg(OH)_2 + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2O$$

Hay 2 O en los reactivos y 1 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al HCl.

$$Mg(OH)_2 + HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

Hay 3 H en los reactivos y 4 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al HCl. Y la ecuación queda:

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

#### Ejercicio 10 de 10 puntos

Contesta a las siguientes preguntas, argumentando ampliamente tu respuesta.

- Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.
  - El número atómico Z se relaciona con la cantidad de protones en un átomo. Si consideramos un átomo eléctricamente neutro, la cantidad de electrones deberá ser la
- En términos generales, el radio de un átomo es aproximadamente 10,000 veces mayor que su núcleo. Si un átomo pudiera amplificarse de manera que el radio de su núcleo midiera 2 mm (lo que mide un grano de sal), ¿cuál sería el radio del átomo en metros?

 $10,000 \times 2 \text{ mm} = 20,000 \text{ mm} = 20m$ 

Ejercicio 11 de 5 puntos

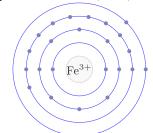
Relaciona cada elemento con las características que le corresponden.

- a E Titanio (A) Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
- **b** <u>J</u> Oro (B) Elemento metálico con Z = 31.
- c <u>D</u> Helio (C) Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.
- **d** A Boro D Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica.
- e <u>I</u> Radón (E) Elemento con 22 protones y 22 electrones.
- f <u>F</u> Yodo (F) Elemento de la familia de los Halógenos con 74 neutrones.
- 9 H Bismuto (G) Elemento de la familia de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.
- h G Radio (H) Elemento con Z = 83.
- i <u>B</u> Galio (I) Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.
- (J) Metal brillante utilizado en joyería. C Silicio

Ejercicio 12 \_\_\_\_ de 5 puntos

Relaciona la especie química con la cantidad de protones y electrones de valencia.

(A) Ión de Hierro (Fe<sup>3+</sup>)

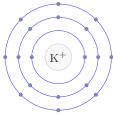


 $\bigcirc$  Ión de Nitrógeno  $(N^{3-})$ 



(E) Litio (Li)



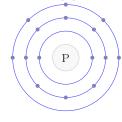


(I) Ión de Potasio (K<sup>+</sup>)

 $\bigoplus$  Ión de Azúfre (S<sup>2+</sup>)

 $S^{2+}$ 

B Fósforo (P)



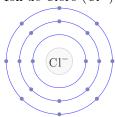
 $\bigcirc$  Ión de Aluminio  $(Al^{3+})$ 



G Ión de Berilio (Be<sup>-</sup>)

Be-

J Ión de Cloro (Cl⁻)



C Ión de Flúor (F<sup>-</sup>)



□ F 13 protones y 8 electrones de valencia.

**b** <u>G</u> 17 protones y 8 electrones de valencia.

c \_\_\_ 9 protones y 8 electrones de valencia.

d B 4 protones y 3 electrones de valencia.

e <u>H</u> 16 protones y 4 electrones de valencia.

f \_\_\_\_\_ 15 protones y 5 electrones de valencia.

9 \_\_\_\_ 26 protones y 2 electrones de valencia.

h A 7 protones y 8 electrones de valencia.

i <u>I</u> 3 protones y 1 electrón de valencia.

j <u>E</u> 19 protones y 8 electrones de valencia.

Ejercicio 13 de 5 puntos

Señala la opción que responde correctamente a la pregunta de cada uno de los siguientes incisos:

- Qué propiedades periódicas aumentan al recorrer un grupo de arriba hacia abajo en la tabla periódica?
  - (A) El potencial de Ionización y el carácter metálico
  - B El carácter no metálico y el potencial de ionización
  - C La electronegatividad y la afinidad elec-
  - D El carácter metálico y la electronegatividad
  - (E) Ninguna de las anteriores
- b ¿Qué propiedades periódicas aumentan al desplazarnos en un período de izquierda a dere- cha en la tabla periódica?
  - A El radio atómico y el radio iónico
  - B El carácter metálico y la afinidad electrónica
  - C La electronegatividad y el radio atómico
  - D Potencial de ionización y electronegatividad
  - E Ninguna de las anteriores
- **c** En la tabla periódica, el tamaño atómico tiende a aumentar hacia la:
  - (A) Derecha y hacia arriba
  - (B) Derecha y hacia abajo
  - (C) Izquierda y hacia arriba
  - (D) Izquierda y hacia abajo

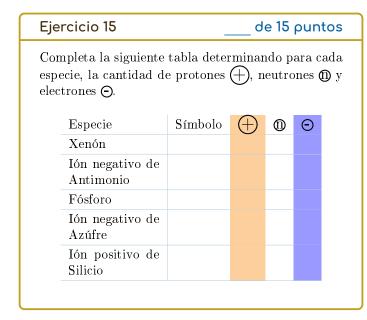
- d El tamaño de los átomos aumenta cuando:
  - A Se incrementa el número de período
  - B Disminuye el número de período
  - © Se incrementa el número de grupo
  - Disminuye el número de bloque
  - (E) Ninguna de las anteriores
- e El radio atómico es la distancia que hay del núcleo de un átomo a su electrón más lejano ¿Cómo varía esta propiedad atómica en los elementos de la tabla periódica?
  - (A) Disminuye conforme nos desplazamos de izquierda a derecha a lo largo de un período
  - B Aumenta conforme nos desplazamos de arriba hacia abajo a lo largo de un grupo
  - C Aumenta conforme nos desplazamos de derecha a izquierda a lo largo de un período
  - (D) Todos son correctos

Ejercicio 14 \_\_\_\_ de 5 puntos

Relaciona cada concepto con su definición.

- B Diagrama de esferas y barras.
- **b** <u>D</u> Diagrama de esferas.
- **c** A Fórmula condensada.
- d <u>C</u> Fórmula estructural.

- A Las sustancias se representan sólo con símbolos atómicos.
- B Esquema tridimensional en el que es posible identificar a los enlaces químicos.
- C Las sustancias se representan con símbolos atómicos y líneas que simbolizan a los enlaces químicos.
- D Esquema tridimensional en el que no es posible identificar a los enlaces químicos.



# Ejercicio 16 de 5 puntos Escribe el grupo (familia), el período y el tipo de clasificación de los siguientes elementos. Después de realizar este ejercicio, ubica a cada elemento en la tabla Grupo/Familia Período Tipo Elemento Paladio OroArgón SamarioTalio

Ejercicio 17	de 5 puntos						
Señala en cada uno de los enunciados si la sentencia es falsa o verdadera.							
<ul> <li>Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía.</li> <li>✓ Verdadero □ Falso</li> </ul>	f La masa de un neutrón es similar a la del protón.  ✓ Verdadero □ Falso						
b La fórmula $H_2O$ expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.	<ul> <li>9 En la fórmula de la Taurina, 4C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>3</sub>S, el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono.</li> <li>□ Verdadero</li> <li>✓ Falso</li> </ul>						
<ul> <li>□ Verdadero</li></ul>	<ul> <li>h El número de masa representa la suma de protones y neutrones.</li> <li>✓ Verdadero □ Falso</li> <li>i El número total de electrones en un átomo lo deter-</li> </ul>						
d El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico.	mina el grupo al que pertenece.  ☐ Verdadero ✓ Falso						
<ul> <li>□ Verdadero</li> <li>☑ Falso</li> <li>e Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad.</li> <li>☑ Verdadero</li> <li>☑ Falso</li> </ul>	j En una fórmula química, los coeficientes indican el número de moléculas o unidades fórmula; así como también el número de moles presentes de la sustancia.  ✓ Verdadero □ Falso						

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

18 VIIIA	$\overset{2}{H}\overset{4.0025}{\text{Helio}}$	$\overset{\text{10}}{\overset{\text{20.180}}{\overset{\text{20}}{\overset{\text{1}}{\overset{\text{2}}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}{\overset{\text{2}}}{\overset{\text{2}}{\overset{1}}{\overset{\text{2}}}{\overset{\text{2}}{\overset{1}}{\overset{1}}}{\overset{1}}}}}}}{\overset{\text{1}}{\overset{1}}{\overset{1}}}{\overset{1}}}}}}}}}}$	$\overset{18}{A}\overset{39.948}{ ext{r}}$	$\overset{36}{K}\overset{83.8}{\Gamma}$	$\sum_{Xen\'on}^{54}$	$\mathop{Radon}_{\text{Radon}}$	118 294 Oganesón	$\overset{71}{\mathbf{L}}\overset{174.97}{\mathbf{L}}$	$\frac{103}{L}$ 262 Lawrencio
	17 VIIA	9 18.998 Fluor	$\bigcap_{\text{Cloro}}^{17-35.453}$	$\Pr_{\text{Bromo}}^{35 \ 79.904}$	<b>53</b> 126.9 <b>T</b> Yodo	$\mathop{At}\limits_{\text{Astato}}$	$\prod_{\text{Teneso}}^{292}$	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70} \sum_{\text{173.04}}^{173.04}$	102 259 Nobelio
	16 VIA	8 15.999 Oxígeno	$\overset{16}{S}\overset{32.065}{S}$	${\overset{34}{\mathrm{S}}}^{78.96}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}$	$\overset{84}{P0}$	$\frac{116}{L} \frac{293}{V}$ Libermonio	$\sum_{\text{Tulio}}^{69}$	$\underset{\text{Mendelevio}}{\underbrace{Mondelevio}}$
	15 VA	7 14.007 Nitrógeno	$\sum_{F\'eforo}^{15~30.974}$	${\overset{33}{A}}_{\text{Arsénico}}^{74.922}$	$\overset{51}{S}\overset{121.76}{b}$	$\overset{83}{\mathbf{Bismuto}}$	${\overset{115}{\mathrm{Moscovio}}}^{288}$	$\frac{68}{E_{rbio}}$	Fermio 257
	14 IVA	6 12.011 Carbono	$\overset{14}{\mathrm{Silicio}}$	${\overset{32}{G}}^{72.64}$	$\overset{50}{S}\overset{118.71}{n}$	$\overset{82}{Pb}_{\text{D}}^{207.2}$	114 289 Flerovio	$\overset{\textbf{67}}{\text{Holmio}}\overset{164.93}{\text{Holmio}}$	$\frac{99}{HS}$ Einsteinio
	13 IIIA	5 Boro	$\bigwedge_{\text{Aluminio}}^{13 26.982}$	$\overset{31}{\mathbf{Galo}}^{69.723}$	$\prod_{\text{Indo}}^{49 114.82}$	81 204.38 Talio	113 284 Nihonio	$\bigcup_{\text{Disprosio}}^{66}$	$\bigcup_{\text{Californio}}^{98}$
			12 IIB	$\overset{30}{Z}\overset{65.39}{\mathrm{n}}$	$\overset{48}{C}\overset{112.41}{d}$	$\overset{80}{\text{Hg}}_{\text{Mercurio}}$	$\frac{112}{C}$ 285	$\prod_{\text{Terbio}}^{65  158.93}$	$\frac{97}{BK}$ Berkelio
			11 18	$\overset{29}{\overset{63.546}{C}}$	$^{47}$ $^{107.87}$ $^{\text{Plata}}$	$\overset{79}{\mathrm{Au}}^{196.97}_{\mathrm{Oro}}$	$\frac{111}{\text{Re}}$	$\overset{64}{\text{Gadolinio}}$	$\underset{\text{Curio}}{\overset{96}{\text{C}}}$
			10 VIIIB	$\overset{28}{\mathbf{Niquel}}$	$\underset{\text{Paladio}}{\overset{46}{\text{Pol}}}$	$\Pr^{78}_{\text{Platino}}$	$\mathop{DS}\limits_{\text{Darmstadtio}}^{281}$	$\stackrel{63}{=} \overset{151.96}{=}$	$\bigvee_{\text{Americio}}^{243}$
			9 VIIIB	27 58.933 CO Cobalto	$\mathop{Rh}\limits^{45~102.91}_{\text{Rodio}}$	$\frac{77}{\text{Lr}}$ $\frac{192.22}{\text{Lr}}$	$\underset{\text{Meitnerio}}{109} 268$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	$\overset{94}{Putonio}$
		10	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{e}$	$\mathop{Rut}_{\text{Puthenio}}^{44 \ 101.07}$	$\overset{76}{\text{Osmio}}$	$\widetilde{H}_{\rm Assio}^{277}$	$\overset{\text{61}}{P}\overset{\text{145}}{m}$	$\frac{93}{N}$ 237 Neptunio
	gía:	Negro: Naturales Gris: Sintéticos	7 VIIB	$\overset{25}{N}\overset{54.938}{\text{Manganeso}}$	$\prod_{\text{Tecnecio}}^{43}$	$\mathop{\mathrm{Re}}_{\mathrm{rio}}^{75}$	$\underset{\text{Bohrio}}{\underline{107}}$	$\overset{60}{N}\overset{144.24}{\text{d}}$	92 238.03 Uranio
	Simbología:	Negro: N Gris: Si	6 VIB	$\overset{24}{\overset{51.996}{\mathbf{\Gamma}}}$ Cromo	${\overset{42}{\mathrm{Molybdeno}}}^{95.94}$	<b>74</b> 183.84 <b>W</b> Tungstenio	Seaborgio	$\sum_{\mathbf{r}=\mathbf{r}}^{59-140.91}$ Pras $_{\mathbf{r}}$	$\overset{91}{Pa}\overset{231.04}{\text{a}}$
	Sim	$\sum_{\text{Símbolo}}^{\mathbf{Z}} A_r$	5 VB	$ \frac{23}{V} $ Vanadio	$\sum_{\text{Niobio}}^{41~92.906}$	$\overset{73}{\text{Tantalo}}$	$\sum_{\text{Dubnio}}^{105} \sum_{\text{Dubnio}}^{262}$	$\overset{58}{\overset{140.12}{Cerio}}$	90 232.04 Th
			4 IVB	$\prod_{\text{Titanio}}^{22} 47.867$	$\sum_{ ext{Circonio}}^{40}$	72 178.49 Hafnio	$\underset{\text{Rutherfordio}}{\text{Rutherfordio}}$	$\overset{57}{\text{Lat}}_{\text{antianido}}^{138.91}$	${\overset{89}{ ext{AC}}}^{227}$
			3 IIIB	$\overset{21}{\mathrm{Sc}}\overset{44.956}{\mathrm{C}}$ Escandio	39 88.906 Y	57-71 * Lantánido	: 89-103 : <b>*</b> * Actinido	s terreos	idos
	2 IIA	$\mathop{Berilio}_{\text{Berilio}}^{4}$	$\overline{\mathrm{Mg}}^{22.305}_{\mathrm{Magnesio}}$	$\overset{20}{\overset{40.078}{\mathbf{a}}}$	$\overset{38}{\mathrm{ST}}$	$\overset{56}{\mathrm{Bario}}$	$\mathop{Radio}^{88}$	Metales Alcalinos  Metales Alcalino-terreos  Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/Actínidos
1 IA	1 1.0079 Hidrógeno	$\sum_{\text{Litio}}^{3} \frac{6.941}{1}$	$\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{23.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{13}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}{\overset{\scriptscriptstyle{14}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}} }{}{}{}}{}}{}}}}}}}$	$\sum_{\text{Potasio}}^{19  39.098}$	$\mathop{Rubidio}_{\text{Rubidio}}$	$\sum_{\text{Cesio}}^{55} \mathbf{S}$	$\frac{87}{\text{Francio}}$	Metales    Metales    Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/A
		7	К	4	ഹ	9			