

Estructura atómica y tabla periódica

1.º Bachillerato – Serie 4 (soluciones detalladas)

Aviso legal: Este material es propiedad intelectual de quimicabachillerato.net. Queda prohibida su reproducción, distribución o uso comercial total o parcial sin autorización expresa del autor.

Cada ejercicio incluye razonamiento teórico (modelos atómicos y periodicidad) y razonamiento matemático paso a paso (cálculos con Z , A , configuraciones electrónicas y tendencias periódicas).

Ejercicio 1. Número de electrones

Enunciado: Un átomo neutro tiene $Z = 11$. Indica su número de electrones y el elemento.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un átomo neutro, el número de electrones es igual al número atómico Z .

Razonamiento matemático:

$e = Z = 11 \rightarrow$ elemento: sodio (Na).

Ejercicio 2. Ion positivo

Enunciado: El sodio forma el ion Na^+ . Indica su número de electrones.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Un catión ha perdido electrones respecto al átomo neutro.

Razonamiento matemático:

Na neutro: $11 e^- \rightarrow \text{Na}^+$: $10 e^-$.

Ejercicio 3. Isótopos

Enunciado: Dos isótopos tienen $Z = 6$ y $A = 12$ y $A = 14$. Calcula los neutrones.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Los isótopos tienen el mismo Z y distinto A ; $n = A - Z$.

Razonamiento matemático:

Isótopo 1: $n = 12 - 6 = 6$.

Isótopo 2: $n = 14 - 6 = 8$.

Ejercicio 4. Configuración electrónica

Enunciado: Escribe la configuración electrónica del elemento con $Z = 16$.

Solución razonada:

Razonamiento teórico y matemático:

$Z = 16 \rightarrow 16 e^-$.

Configuración: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

Ejercicio 5. Grupo y periodo

Enunciado: Determina grupo y periodo del elemento anterior.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El periodo coincide con el mayor n y el grupo con los electrones de valencia.

Resultado:

Mayor $n = 3 \rightarrow$ periodo 3.

Electrones de valencia = 6 $\rightarrow$ grupo 16.

Ejercicio 6. Radio atómico

Enunciado: Compara el radio atómico de Mg y Sr.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un mismo grupo, el radio atómico aumenta al descender.

Sr tiene mayor radio que Mg.

Ejercicio 7. Energía de ionización

Enunciado: Indica cuál tiene mayor primera energía de ionización: O o S.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Al descender en un grupo, la energía de ionización disminuye.

O tiene mayor energía de ionización que S.

Ejercicio 8. Electronegatividad

Enunciado: Ordena por electronegatividad creciente: F, Cl, Br.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un mismo grupo, la electronegatividad disminuye al descender.

Orden: $\text{Br} < \text{Cl} < \text{F}$.

Ejercicio 9. Identificación por configuración

Enunciado: Un elemento tiene configuración externa $3s^1$. Identifica el grupo.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Los elementos con configuración ns^1 pertenecen al grupo 1.

Ejercicio 10. Identificación por Z

Enunciado: Identifica el elemento con $Z = 30$.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El número atómico identifica al elemento en la tabla periódica.

Resultado: $Z = 30 \rightarrow$ zinc (Zn).