

CONSTRUYENDO LOS ÁTOMOS

Simulación con el ordenador

➤ Introducción

- ⇒ Ten delante el sistema periódico (SP) de tu libro de texto para consultar.
- ⇒ Entra en la página: <http://phet.colorado.edu/en/simulation/build-an-atom> y abre la simulación en español, situada en la parte inferior de la ventana.
- ⇒ Abre todas las ventanas desplegadas de la derecha y elige el botón *Órbitas*.
- ⇒ Arrastrando los protones, neutrones y electrones con el cursor, irás construyendo los modelos de átomos que se te soliciten.

➤ Actividad 1

Construye los átomos neutros siguientes y rellena la tabla con los datos que se te piden. Fíjate también en cómo están distribuidos los electrones y anótalo.

	Lugar en el SP	Nº de protones	Nº de electrones	Nº de neutrones	Z	A	Distribución de los electrones	
							Capa K	Capa L
${}^1_1\text{H}$								
${}^7_3\text{Li}$								
${}^9_4\text{Be}$								
${}^{14}_7\text{N}$								
${}^{16}_8\text{O}$								
${}^{19}_{10}\text{Ne}$								

➤ Actividad 2

[a] Rellena los datos que faltan en la siguiente tabla con la ayuda de la tabla periódica.

Lugar en el SP	Nº de protones	Nº de electrones	Nº de neutrones	Z	A	Símbolo $\{^A_Z\text{X}\}$
5		5			11	
	3	2	7			
		10		9	19	
8		10	8			
		10	12	12		
	18	18	20			

[b] Comprueba los resultados obtenidos en el apartado anterior con la ayuda de la simulación.

[c] Señala razonadamente las distribuciones electrónicas que te parezcan más estables.

📌 Actividad 3

Construye los átomos con las partículas que se te indican, rellena la tabla y contesta a las preguntas.

Especie		Z	A	Carga neta	Símbolo $\left\{ {}^A_Z X^Q \right\}$	Estabilidad
1	1 protón (p)					
2	1 p + 1 electrón (e)					
3	1 p + 1 e + 1 neutrón (n)					
4	1 p + 2 e + 1 n					
5	1 p + 1 e + 2 n					

[a] ¿Son las especies 1, 2, 3, 4 y 5 el mismo elemento químico? ¿Por qué?

[b] ¿Qué relación hay entre las especies 2, 3 y 5? ¿Cómo se denomina esa relación o “parentesco”?

[c] ¿Qué especies de las anteriores son iones y por qué?

📌 Actividad 4

El carbono natural tiene tres isótopos de nº másico, 12, 13 y 14 respectivamente. El (^{12}C) representa 98,93% del carbono existente en la Tierra, el (^{13}C) prácticamente es el resto 1,07%, porque el (^{14}C) está sólo como trazas (0,0000000001%). Éste último es radiactivo, y se utiliza para datar fósiles, pues su contenido en el ser vivo es constante, pero decae por desintegración radiactiva de su núcleo cuando muere.

[a] Construye con la simulación los isótopos del carbono de números másicos 12, 13 y 14, respectivamente, y rellena la tabla.

Símbolo	Z	A	N	Estabilidad
		12		
		13		
		14		

[b] Fijándote en la composición y estabilidad de los núcleos de los isótopos del carbono, ¿podrías relacionar la información que se te da en el enunciado de esta actividad con las respuestas de tu tabla?

[c] ¿Cómo están repartidos los electrones en el átomo de carbono? Dibújalo

[d] ¿Cuáles serán los números de oxidación más estables del carbono? ¿Por qué?