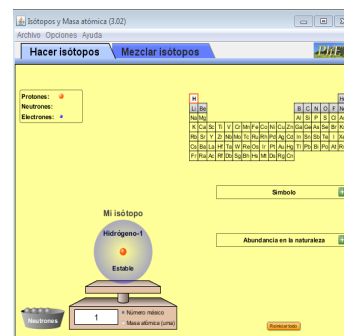


Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Entra en la aplicación en el enlace <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/isotopes-and-atomic-mass>

**1ª PARTE: Explorando los isótopos**

1. Abre los cuadros “símbolo” y “abundancia en la naturaleza” ¿Cómo se llama a la región central del átomo? \_\_\_\_\_
2. Selecciona “masa atómica (uma)” que hay en la parte inferior de la balanza. Para el átomo de hidrógeno, ¿cuál es su masa atómica en uma? \_\_\_\_\_
3. Elige el **carbono** en la tabla periódica y observa las partículas que lo forman en el cuadro arriba a la izquierda. Completa la tabla:



Carbono	Protones	Neutrones	Electrones
C			

4. Elige de nuevo el **hidrógeno** y añádele un neutrón del recipiente que hay a la izquierda de la balanza al átomo (arrastrándolo con el cursor).
  - a) ¿Cuál es ahora el símbolo del elemento? \_\_\_\_\_
  - b) ¿Cuál es su abundancia en la naturaleza? \_\_\_\_\_
  - c) Anota su masa atómica en uma \_\_\_\_\_
5. Añade otro neutrón más
  - a) ¿Cuál es ahora el símbolo del elemento? \_\_\_\_\_
  - b) ¿Cuál es su abundancia en la naturaleza? \_\_\_\_\_
  - c) Anota su masa atómica en uma \_\_\_\_\_
  - d) ¿Es estable o inestable? \_\_\_\_\_. ¿Será entonces radiactivo? \_\_\_\_\_
6. El isótopo de hidrógeno con sólo un protón también se representa como H-1 y se llama **protio**. El isótopo con 1 protón y 1 neutrón es el H-2 y se llama **deuterio**. El hidrógeno con 1 protón y 2 neutrones es el H-3 y se llama **tritio**.
7. Completa la tabla:

Símbolo del isótopo	Protones	Neutrones	Electrones	Masa atómica (uma)	Abundancia en la naturaleza (%)	Estable/inestable
$^1_1\text{H}$						

8. ¿Qué valores son iguales en los tres isótopos del hidrógeno?
9. ¿En qué se diferencian los isótopos del hidrógeno?
10. ¿Qué isótopo de hidrógeno es el más abundante en la naturaleza?

11. Elige el **helio** en la tabla periódica. Quítale los dos neutrones que tiene en su núcleo depositándolos en el recipiente junto a la balanza. ¿Es estable o inestable? ¿Existe en la naturaleza? \_\_\_\_\_

12. Completa la siguiente tabla de posibles isótopos del helio:

Isótopo	Símbolo	Nº atómico Z (protones)	Nº neutrones	Nº electrones	Nº másico A (protones + neutrones)	¿Radiactivo?	Abundancia en la naturaleza
He - 3							
He - 4							
He - 5							

13. Investiga sobre los isótopos de los primeros 10 elementos químicos. Escribe el símbolo, nombre y la abundancia de todos los isótopos estables. Si observas algún isótopo radiactivo con abundancia “muy pequeño”, inclúyelo en la lista de isótopos radiactivos naturales:

	Hidrógeno	Helio	Litio	Berilio	Boro
Símbolo isótopos estables	${}^1_1\text{H}$ ${}^2_1\text{H}$				
Abundancia isótopos estables	H – 1 (99,9885 %) H – 2 (0,0115 %)				
Símbolo isótopos radiactivos naturales	${}^3_1\text{H}$ H – 3 (poco)				
	Carbono	Nitrógeno	Oxígeno	Flúor	Neón
Símbolo isótopos estables					
Abundancia isótopos estables					
Símbolo y abundancia isótopos radiactivos naturales					

## 2ª PARTE: Masa atómica

Selecciona la pestaña mezclar isótopos

1. Desplaza los isótopos del hidrógeno verdes y morados en el recipiente y observa como cambia el % y la masa media atómica. A medida que añades isótopos de ambos colores, anota tres de las observaciones.

Nº de H – 1	Nº de H – 2	% de H – 1	% de H – 2	Masa atómica media

2. Reinicia todo. Escoge el **cloro** en la tabla periódica. Completa la siguiente tabla añadiendo las cantidades que se indican de cada uno de los isótopos del cloro; para añadir grandes cantidades pulsa “más”

Nº de átomos de Cl – 35	Nº de átomos de Cl – 37	% Cl – 35	% Cl – 37	Masa atómica media (uma)
1	1			
15	15			
15	30			
30	15			
5	50			
50	5			
10	1			
20	1			
50	1			

3. La masa atómica media del cloro en la naturaleza es de 35,45 uma. Predice la combinación de los isótopos Cl – 35 y Cl – 37 necesarios para obtener dicha masa.
4. El carbono tiene una masa atómica de 12,011 uma. ¿Qué isótopo del carbono crees que será más abundante en la naturaleza, el C – 12 o el C – 13? Razona tu respuesta.
5. El boro tiene una masa atómica de 10,81 uma. ¿Qué isótopo del boro crees que será más abundante en la naturaleza, el B – 10 o el B – 11? Razona tu respuesta.

6. Calcula la masa atómica del elemento silicio sabiendo que la abundancia relativa en la naturaleza de sus isótopos es:

Isótopo	Masa isotópica (uma)	Abundancia (%)
Si – 28	27,98	92,2
Si – 29	28,98	4,7
Si – 30	29,97	3,1

7. La masa atómica del litio es 6,92 uma. Sabiendo que consta de dos isótopos, el Li – 6 y el Li – 7, averigua el porcentaje de cada uno en la naturaleza.