



...going one step further



BRIGHT

of Sweden

Copyright © 2008 BRIGHT of Sweden AB

W19900/W19901

Estructura del átomo

Objetivo:

Representar visualmente la estructura del átomo basándose en la teoría y conocimiento de las partículas elementales.

- Identificar las tres partículas elementales de un átomo según su carga, masa, número atómico y posición del elemento.
- Identificar el número de protones, electrones o neutrones en un elemento a partir del número atómico y la masa atómica del elemento.
- Identificar los isótopos de un elemento.
- Representar gráficamente la estructura de Lewis de los elementos.

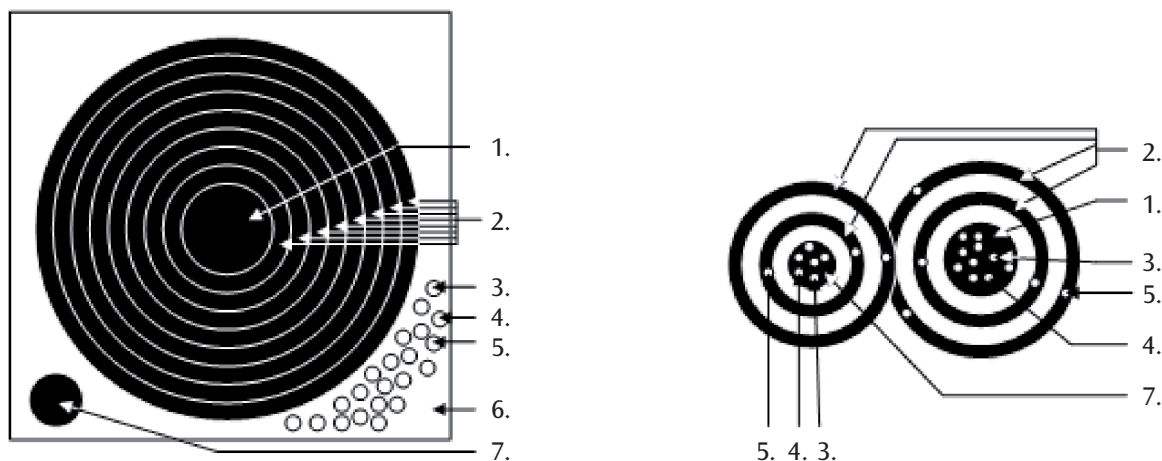
Materiales: BRIGHT Teacher Atom, BRIGHT Atom, tabla periódica, hoja de trabajo

Teacher Atom:

Teacher Atom incluye 2 núcleos atómicos de diferente tamaño, 8 orbitales electrónicos y protones, electrones y neutrones. Todos los elementos se pueden utilizar por separado.

Coloque un núcleo atómico sobre la pizarra blanca y sitúe a su alrededor un número cualquiera de orbitales electrónicos. Utilice uno de cada dos orbitales electrónicos de la pizarra para uno de los núcleos (2, 4, 6 y 8 para el núcleo grande; 1, 3, 5 y 7 para el núcleo más pequeño). Sitúe correctamente las partículas elementales, coloque los protones y los neutrones en los núcleos atómicos y los electrones en los orbitales electrónicos. Para presentar los iones, coloque sobre la pizarra ambos núcleos atómicos con los orbitales electrónicos, uno al lado del otro, y las partículas elementales en los orbitales electrónicos. Los electrones se pueden mover manualmente de un átomo al otro.

Todos los elementos del Teacher Atom son magnéticos y se pueden mover fácilmente de un lado a otro.



Descripción:

- | | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. Núcleo atómico grande | 3. Protones | 5. Electrones | 7. Núcleo atómico pequeño |
| 2. 8 orbitales electrónicos | 4. Neutrones | 6. Caja de almacenaje | |

Procedimiento:

Presentar los conceptos a los alumnos con el Teacher Atom. Coloque el BRIGHT Atom delante de usted y agrupe los protones, los neutrones y los electrones sobre una superficie plana.

Ejercicios:

1. Rellenar la siguiente tabla para cada partícula subatómica:

	Carga	Masa	Localización
Protón			
Electrón			
Neutrón			

2. Definir el Número atómico.

3. Definir la Masa atómica.

4. Utilizando el BRIGHT Atom, coloque 8 protones y 8 neutrones en el núcleo atómico. ¿Cuántos electrones existen en este átomo? ____ Coloque los electrones en el orbital correcto. ¿Cuántos electrones hay en el primer orbital? ____ ¿Cuántos electrones hay en el segundo orbital? ____ Dibujar a continuación en el espacio vacío la estructura de los electrones en forma de puntos de este átomo.

Identificar este átomo en el sistema periódico: _____

5. Ensamblar los siguientes átomos utilizando el modelo y dibujar la estructura de puntos de electrones para cada átomo:

	Nº Protones	Nº Neutrones	Nº Electrones	Nº Atómico	Masa atómica	Estructura
Hidrógeno						
Calcio						
Boro						
Helio						
Nitrógeno						
Hierro						
Carbono						

6. Ensamblar los diferentes átomos con el BRIGHT Atommodell utilizando los siguientes datos y definir el átomo utilizando el sistema periódico.

Nombre	Nº Protones	Nº Neutrones	Nº Electrones	Nº Atómico	Masa atómica
	12	12			
			9		18
				5	
	13	13			
Potasio					
				18	
Neón					

7. Los átomos de los mismos elementos que tienen diferentes masas se denominan isótopos. Construir con BRIGHT Atom el carbono-13. ¿Cuántos neutrones tiene el núcleo de este átomo? ____ Utilizando el modelo, modificar el isótopo de manera que se obtenga el carbono-14. ¿Cuántos neutrones tiene el núcleo de este átomo? ____

8. Los átomos con diferentes números de electrones y protones se denominan iones. Utilizando el modelo, construir el catión Na⁺. ¿En qué se diferencia Na de Na⁺⁺?

¿Cambia el número atómico?

¿Cambia la masa atómica?

¿Cuál de las tres formas es la más reactiva?

9. ¿Qué es un enlace covalente?

10. ¿Qué es un enlace iónico?

11. Utilizando el modelo, construir los siguientes compuestos e indicar si están unidos por enlaces covalentes o iónicos:

	Enlace	Estructura
NaCl		
HCl		

12. El carbono es uno de los elementos más frecuentes en la naturaleza. Construir este átomo utilizando el modelo. Explique por qué es tan reactivo en los sistemas vivos. (Nota: ¿Cuántos electrones hay en su orbital exterior?)

¿Cuántos electrones puede haber el orbital exterior?

Explique cómo ilustra este modelo la regla del octeto.