

Guía de Actividades Pedagógicas N°6

- ✓ Escuela: CENS N°348 “Madre Teresa de Calcuta”
- ✓ Docente: BERROTARÁN, Jesica
- ✓ Tercer ciclo
- ✓ Turno Nocturno
- ✓ Área curricular: **Química**
- ✓ Título de la propuesta: Estructura atómica

Contenidos:

El átomo a través de la historia. Las primeras teorías atomistas. Teoría atómica. Modelos atómicos. Partículas subatómicas.

Objetivos:

- Que los alumnos construyan una interpretación de la estructura de la materia.
- Valorización del uso de modelos como una forma de explicar teorías científicas.
- Asimilación de la posibilidad de cambio o reestructuración de los modelos establecidos, a partir de nuevos experimentos y descubrimientos.
- Uso de las TIC, como herramienta para desarrollar el autoaprendizaje.

Capacidades a desarrollar:

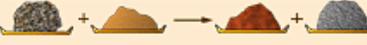
- Comprensión Lectora
- Análisis y pensamiento crítico
- Destreza para elaborar respuestas e informes.
- Resolución de problemas
- Uso adecuado de las Tic
- Responsabilidad y valoración de la importancia del autoaprendizaje

GUÍA PEDAGÓGICA N° 6

Actividad 1 Lee la siguiente información sobre la historia de los modelos atómicos

Historia: modelos atómicos

Desde la Antigüedad, el ser humano se ha cuestionado de qué estaba hecha la materia. Unos 400 años antes de Cristo, el filósofo griego **Demócrito** consideró que la materia estaba constituida por pequeñísimas partículas que no podían ser divididas en otras más pequeñas. Por ello, llamó a estas partículas **átomos**, que en griego quiere decir "indivisible". Demócrito atribuyó a los átomos las cualidades de ser eternos, inmutables e indivisibles. Sin embargo las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y hubieron de transcurrir cerca de 2200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración.

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelo atómico
1808	 John Dalton	Durante el s.XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas leyes clásicas de la Química . 	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su teoría atómica , para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables, iguales entre sí en cada elemento químico. 
1897	 J.J. Thomson	Demostró que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó electrones . 	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones. <i>(Modelo atómico de Thomson.)</i> 
1911	 E. Rutherford	Demostró que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo . 	Dedujo que el átomo debía estar formado por una corteza con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente. <i>(Modelo atómico de Rutherford.)</i> 
1913	 Niels Bohr	Espectros atómicos discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso. 	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos. <i>(Modelo atómico de Bohr.)</i> 

a) Relaciona las siguientes conclusiones experimentales con el modelo atómico a que dieron lugar:

El átomo no es indivisible ya que al aplicar un fuerte voltaje a los átomos de un elemento en estado gaseoso, éstos emiten partículas con carga negativa.

Modelo atómico de.....

Al reaccionar 2 elementos químicos para formar un compuesto, lo hacen siempre en la misma proporción de masas.

Modelo atómico de.....

Los átomos de los elementos en estado gaseoso producen, al ser excitados, espectros discontinuos característicos que deben reflejar su estructura electrónica.

Modelo atómico de.....

Al bombardear los átomos de una lámina delgada con partículas cargadas positivamente, algunas rebotan en un pequeño núcleo situado en el centro del átomo.

Modelo atómico de.....

Actividad 2 Investiga y busca los siguientes significados:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) átomo | d) electrón |
| b) elemento químico | e) neutrón |
| c) protón | f) nivel de energía |

Actividad 3 Observen con atención el video [“Los modelos atómicos”](https://youtu.be/za-nxN1QCrk).

- Link del video: <https://youtu.be/za-nxN1QCrk>

Recuerden tomar nota de los datos que consideres necesarios.

- a) Responde brevemente: ¿Qué es un modelo atómico?
- b) Realicen una línea de tiempo que incluya:
- nombres de científicos
 - fechas aproximadas
 - postulados y descripción de los distintos aportes realizados
 - representaciones gráficas del modelo

Actividad 4 Lee comprensivamente la siguiente información:

Estructura del átomo

En el átomo distinguimos dos partes: **el núcleo y la corteza**.

⇒ El **núcleo** es la parte central del átomo y contiene partículas con carga positiva, **los protones**, y partículas que no poseen carga eléctrica, es decir **son neutras, los neutrones**. La masa de un protón es aproximadamente igual a la de un neutrón.

Todos los átomos de un mismo elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Éste número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el **numero atómico** y se representa con la letra **Z**.

⇒ La **corteza** es la parte exterior del átomo. En ella se encuentran los **electrones**, con carga negativa. Éstos, ordenados en distintos niveles, giran alrededor del núcleo.

La masa de un electrón es unas 2000 veces menor que la masa de un protón.

Los átomos son eléctricamente neutros, debido a que tienen igual cantidad de protones que de electrones. Así, el número atómico también coincide con el número de electrones.

Isótopos

La suma del número de protones y el número de neutrones de un átomo recibe el nombre de **número másico** y se representa con la letra **A**. Aunque todos los átomos de un mismo elemento se caracterizan por tener el mismo número atómico, pueden tener distinto número de neutrones.

Llamamos **isótopos** a las formas atómicas de un mismo elemento que se diferencian en su número másico (es decir, distinta cantidad de neutrones).

Para representar un isótopo, hay que indicar el número másico (A) propio del isótopo y el número atómico (Z), colocados como índice y subíndice, respectivamente, a la izquierda del símbolo del elemento.

a) Utiliza la información del texto anterior para completar los espacios vacíos en las frases.

• *Los átomos de un mismo elemento químico tienen todos en su núcleo el mismo número de.....*

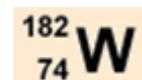
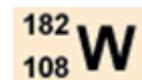
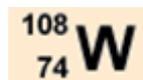
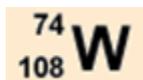
• *Un átomo tiene 12 protones, 13 neutrones y 12 electrones ¿Cuál es su número atómico?.....*

b) En cuanto a lo leído, elige la respuesta correcta:

• *Los isótopos oxígeno-16, oxígeno-17 y oxígeno-18, se diferencian en:*

- *el número de protones*
- *el número atómico*
- *el número de neutrones*
- *el número de electrones.*

• *Un átomo de Wolframio (W) tienen 74 protones y 108 neutrones. ¿Cuál es su representación adecuada?*



c) Señala las afirmaciones correctas:

- *el número másico de un átomo es la suma del número de protones, neutrones y electrones.*
- *todos los átomos de un mismo elemento químico tienen el mismo número de neutrones.*
- *los isótopos de un elemento químico tienen el mismo número atómico.*
- *los isótopos de un elemento químico tienen el mismo número másico*
- *los isótopos de un elemento químico tienen distinto número de neutrones.*

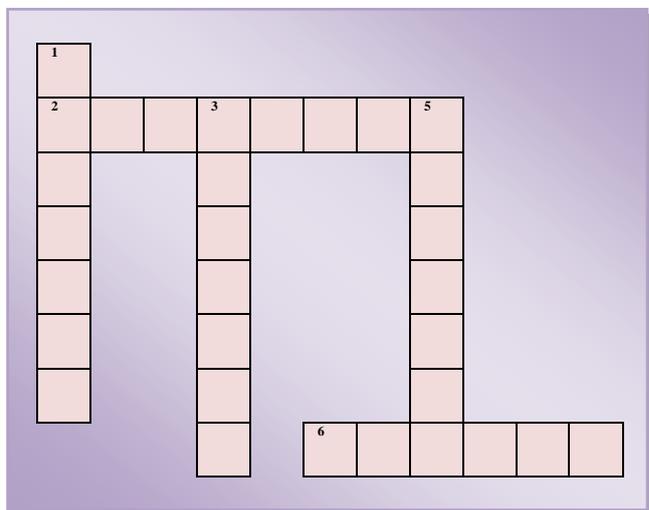
Actividad 5 Completar el crucigrama.

Verticales

1. Partícula subatómica sin carga
3. Parte externa del átomo en los modelos de Rutherford y Bohr.
5. Parte central del átomo en los modelos de Rutherford y Bohr.

Horizontales

2. Partícula subatómica de carga negativa
4. Partícula subatómica de carga positiva
6. Parte más pequeña de un elemento químico



Actividad 6 Utilizando algún método de comunicación virtual, formar un grupo de hasta cuatro (4) integrantes.

- a) Desarrollen una presentación del tema Modelos atómicos. El formato es libre: pudiendo utilizar PowerPoint, video, láminas, maquetas, etc.
- b) Deben elegir uno de los modelos atómicos para profundizarlo.

Aviso Importante: Esta actividad será presentada en forma grupal y evaluada al reiniciar las actividades presenciales.