

Nivel educativo	8° básico
Asignatura	Ciencias
N° de Ficha	25
Objetivo de Aprendizaje	OA 14

Modelos del átomo, triadas y octavas

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=0wfrwWI7TQ8>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Científicos que aportaron en el conocimiento del átomo:

- **Leucipo** postula que los átomos son eternos, indivisibles, homogéneos, indivisibles.
- **Demócrito** utiliza por primera vez la palabra átomo.
- **Jhon Dalton** (1766-1844) propuso en 1808 que los átomos eran similares a esferas lisas que no se podían dividir en partes más pequeñas.
- **Eugen Goldstein** (1850-1931): En 1886 descubre el protón, experimentando con tubos de rayos catódicos.
- **Joseph Thomson** (1856-1940) planteó en 1904 que el átomo era una esfera con carga positiva uniforme y cargas negativas insertadas. Así explicaba la neutralidad eléctrica de la materia. Este modelo es conocido como “el budín de pasas de Thomson” donde el budín representa la masa del átomo cargado positivamente y las pasas incrustadas serían los electrones.
- **Ernest Rutherford** (1871-1937) propuso en 1910 que el átomo está formado por dos regiones: el núcleo, que aloja a las partículas positivas; y la corteza, donde se encuentran las partículas negativas girando alrededor del núcleo.
- **Niels Bohr** (1885–1962) formuló en 1913 que las partículas negativas del átomo se ubican y giran en regiones fuera del núcleo llamadas órbitas.

- **James Chadwick** (1891-1974): Descubre el neutrón en el año 1932.
- En 1920 gracias al trabajo de diferentes investigadores, entre ellos, **Werner Heisenberg** (1901–1976) y **Erwin Schrödinger** (1887–1961) determinaron que las partículas negativas giran alrededor del núcleo en zonas de probabilidad llamadas orbitales.

Triadas y octavas:

Johann Wolfgang Döbereiner fue un químico alemán, nació en 1780 y murió en 1849. En 1817 manifestó el notable parecido que existía entre las propiedades de ciertos grupos de tres elementos con una pequeña variación del primero al último, como, por ejemplo: Cloro-bromo-yodo; azufre-selenio-telurio; litio-sodio-potasio.

A estos grupos de tres elementos se les denominó triadas, y en 1850 ya habían encontrado aproximadamente veinte triadas.

John Alexander Reina Newlands fue un químico analítico inglés, nació en 1837 y murió en 1898. En 1863, John, al ordenar los elementos de orden creciente de sus masas atómicas, prescindiendo del hidrógeno, el octavo elemento a partir de cualquier otro, tenía propiedades similares al primero. Así se agruparon los elementos en grupos con propiedades similares entre sí y periodos.

1	2	3	4	5	6	7
Li 6,9	Be 9,0	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0
Na 23,0	Mg 24,3	Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5
K 39,0	Ca 40,0					

Es hora de ejercitar:

1. Construyan una línea de tiempo de la evolución de la tabla periódica. Para ello, hagan lo siguiente:

- Investiguen cómo otros científicos, además de los abordados en esta actividad, contribuyeron a su estructura final. Por ejemplo, Emile Beguyer de Chancourtois, Henry G. Moseley y Niels Bohr.
- Sinteticen y expliquen los hitos clave de aquel proceso.
- Describan los materiales y el procedimiento que llevarán a cabo para construirla.
- Construyan su línea de tiempo ejecutando rigurosamente el procedimiento que definieron.

- E. Expongan su trabajo en PowerPoint.
- F. Comparen sus respuestas y modelos con los del resto de los equipos.
- G. Evalúen su trabajo considerando el desempeño grupal y personal.
- H. Indiquen qué aspectos deben reforzar y cuáles mejorar.

2. Averigüen las características de la tabla periódica de Mendeléyev. Luego compara esas características con las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands.

Respondan las preguntas que se plantean a continuación:

a. ¿Cuál fue la propuesta de Mendeléyev?

b. ¿Qué diferencias y similitudes hay entre la propuesta de Döbereiner y la de Newlands?

c. ¿En qué se diferencia y asemeja la clasificación de Mendeléyev con las de Döbereiner y Newlands?

3. Comprueba si las propuestas de Döbereiner y Newlands estaban acertadas.

a. Escoge una terna propuesta por Döbereiner e investiga las características de los tres elementos.

1) ¿Cuáles son las similitudes de estos elementos?

2) ¿Cuáles son las diferencias de estos elementos?

3) ¿Se cumple la teoría de Döbereiner? Justifica.

b. Observa el cuadro de octavas propuesto por Newlands e investiga las características del primer elemento y el octavo.

1) ¿Cuáles son los elementos que forman dos octavas de Newland?

2) ¿Cuáles son las similitudes de estos elementos?

3) ¿Cuáles son las diferencias de estos elementos?

4) ¿Se cumple la teoría de Newlands? Justifica.

Ticket de salida:

1. El primero en utilizar la palabra “átomo” fue:

- a. Demócrito
- b. Dalton
- c. Leucipo
- d. Thomson

2. John Alexander Reina Newlands:

- a. Propuso las triadas
- b. Propuso las octavas
- c. Propuso que el átomo tiene neutrones
- d. propuso que el átomo tiene electrones

3. Las triadas:

- a. Se postularon después de que Democrito utilizara la palabra “átomo”
- b. Se postularon después de que Goldstein postula que el átomo tiene protones:
- c. Se postularon después de que Thomson propusiera el “budín de pasas”
- d. Se postularon después de que Dalton postula que los átomos son indivisibles

4. ¿Cómo se clasifican los elementos por sus propiedades?

- a. Por periodos
- b. Por bloques
- c. Por grupo o familia
- d. Por números primos

Solucionario ticket de salida.

- 1. A
- 2. B
- 3. D
- 4. C