

Nivel educativo	8° básico
Asignatura	Ciencias
N° de Ficha	6
Objetivo de Aprendizaje	OA 12

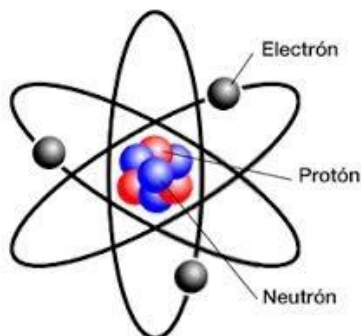
Título

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

<https://www.youtube.com/watch?v=8lX8FjjLKhc>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

El **átomo** es la partícula más **pequeña** en la que un elemento se puede dividir sin perder su naturaleza. Es la **unidad mínima de la materia**, tanto viva como inerte. Los átomos son tan pequeños que no se pueden observar ni siquiera en el microscopio. Por lo que se han planteado **modelos** para describir las características del átomo.



Modelo atómico de Dalton:

Jhon Dalton (1766-1844) propuso en 1808 que los átomos eran similares a esferas lisas que no se podían dividir en partes más pequeñas.

Modelo atómico de Thomson:

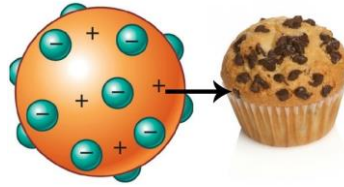
Joseph Thomson (1856-1940) planteó en 1904 que el átomo era una esfera con carga positiva uniforme y cargas negativas insertadas. Así explicaba la neutralidad eléctrica de la materia. Este modelo es conocido como “el budín de pasas de Thomson” donde el budín representa la masa del átomo cargado positivamente y las pasas incrustadas serían los electrones.





Modelo atómico de Rutherford:

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.

Modelo atómico de Bohr:

Niels Bohr (1885–1962) formuló en 1913 que las partículas negativas del átomo se ubican y giran en regiones fuera del núcleo llamadas órbitas.



Modelo atómico actual:

Fue desarrollado en la década de 1920 gracias al trabajo de diferentes investigadores, entre ellos, Werner Heisenberg (1901–1976) y Erwin Schrödinger (1887–1961). Según este modelo, las partículas negativas giran

alrededor del núcleo en zonas de probabilidad llamadas orbitales.

1. Formen grupos de cuatro integrantes y diseñen una línea de tiempo del desarrollo de la teoría atómica, que abarque desde las primeras concepciones de la constitución atómica de la materia hasta el modelo actual.

2. Deben considerar los siguientes aspectos:

- Las ideas previas al modelo atómico de Dalton.
- Los principales hitos asociados al desarrollo de cada modelo atómico (experimentos, evidencias, descubrimientos, etc.).
- El contexto histórico en el que se planteó cada modelo atómico.

Es hora de ejercitar:

1. En grupos de cuatro, investiguen las evidencias de la evolución del conocimiento acerca de la materia. Para ello:

- Establezcan y distribuyan las tareas.**
- Recolecten información confiable de los modelos atómicos, procedimientos, hallazgos, postulados, aciertos y desaciertos.**
- Analicen la información y relacionen aportes y debilidades de cada modelo con las evidencias obtenidas.**

- d. Expliquen con lenguaje científico argumentando el surgimiento de cada nuevo modelo con bases teóricas o experimentales y comparen los modelos atómicos.
- e. Elaboren una presentación PowerPoint sobre su investigación para explicar cómo el entendimiento sobre la composición de la materia fue cambiando con las nuevas evidencias.
- f. Comuniquen su trabajo al resto del curso.

2. Lean el siguiente enunciado y luego desarrollen las siguientes actividades:

Las primeras hipótesis sobre la composición de la materia surgieron en la Grecia antigua.

En el siglo V a. C., Leucipo (460-360 a. C.) pensaba que solo existía un tipo de materia y que, si la dividiéramos en partes cada vez más pequeñas, encontraríamos una porción que no se podría seguir segmentando. Su discípulo Demócrito (460-370 a. C.) llamó átomos a aquellas partes indivisibles, término que proviene del griego "a" (sin) y "tomos" (división).



Tiempo después Aristóteles (384-322 a. C.) negó la existencia de los átomos de Demócrito y aceptó la teoría de Empédocles, la que señalaba que la materia estaba formada por los siguientes elementos: tierra, agua, aire y fuego. Actualmente, gracias al avance de la ciencia, se sabe que aquellos cuatro elementos no forman parte de la materia.

Tuvieron que pasar más de 2000 años desde los planteamientos de Leucipo y Demócrito para que se comenzaran a proponer modelos atómicos basados en evidencia experimental.

- a. Formen grupos de cuatro integrantes y diseñen una línea de tiempo del desarrollo de la teoría atómica, que abarque desde las primeras concepciones de la constitución atómica de la materia hasta el modelo actual.
- b. Deben considerar los siguientes aspectos:
 - Las ideas previas al modelo atómico de Dalton.
 - Los principales hitos asociados al desarrollo de cada modelo atómico (experimentos, evidencias, descubrimientos, etc.).

- El contexto histórico en el que se planteó cada modelo atómico.
- c. Recopilen toda la información necesaria para desarrollar su trabajo. Recuerden recurrir a fuentes confiables, por ejemplo, revistas y otras publicaciones científicas o sitios webs pertenecientes a universidades o instituciones afines.
- d. Decidan en qué formato van a elaborar su línea de tiempo: presentación multimedia, afiche, papelógrafo, etc.
- e. Hagan un listado con los materiales.
- f. Establezcan y distribuyan las tareas.
- g. Elaboren su línea de tiempo respetando la planificación previa que acordaron.
- h. Compartan su trabajo con el resto del curso: expliquen, a partir de su propuesta, cómo ha evolucionado el conocimiento científico sobre el átomo. Para ello, procuren abordar los siguientes aspectos:
 - Las limitaciones que posee cada modelo sobre la constitución atómica de la materia.
 - El carácter provisorio y cuestionable de los modelos a partir de las nuevas evidencias disponibles.
- i. Evalúen el desempeño grupal e individual que tuvieron.

3. Crea tu propio modelo.

- a. Diseña y construye un modelo que evidencie la localización de los electrones, protones y neutrones del átomo de un elemento.
- b. Haz una lista con los materiales que necesitarás para elaborarlo.
- c. Establece un procedimiento para construir tu modelo.
- d. Construye el modelo siguiendo el procedimiento que definiste. Si necesitas usar material corto punzante, pídele ayuda a tu profesor.
- e. Luego responde las siguientes preguntas a partir de tu modelo:

1) ¿Qué elemento modelaste?

2) ¿Dónde están localizados los protones? ¿Qué cargas poseen estas partículas?

3) ¿Dónde están localizados los neutrones? ¿Qué cargas poseen estas partículas?

4) ¿Dónde están localizados los electrones? ¿Qué cargas poseen estas partículas?

5) ¿Cuál es el número atómico? ¿A qué corresponde ese valor?

6) ¿Cuál es el número másico? ¿Cómo obtuviste ese valor?

7) ¿A qué elemento de la tabla periódica corresponde tu átomo?

Ticket de salida:

Responde los siguientes enunciados con verdadero (V) o falso (F).

1. ___ Antes de Dalton los átomos no existían.
2. ___ El modelo del budín de pasas fue propuesto por Dalton.
3. ___ El átomo no puede dividirse
4. ___ Muchos científicos han realizado aportes a lo largo de la historia para determinar cómo es el átomo que conocemos hoy en día.
5. ___ El término “átomo” proviene del latín “a” (sin) y “tomos” (división)

Solucionario ticket de salida.

1. F
2. F
3. V
4. V
5. F