

PROPÓSITO:

La pequeña “historia” del átomo es un ejemplo magnífico del MÉTODO CIENTÍFICO: se idean modelos de como creemos que es la realidad, que son válidos si explican hechos conocidos y previenen otros desconocidos, y dejan de ser válidos cuando nuevos resultados experimentales no concuerdan con el modelo. Esto es lo que ocurrió con la idea de átomo

MOTIVACIÓN:

El tema planeado, le permitirá al estudiante ampliar sus conocimientos científicos y tecnológicos de tal manera que pueda aplicar sus conocimientos en su contexto. Adicionalmente, brindará la oportunidad de realizar experimentos químicos y físicos, en conjunto con ejercicios de simulación.

EXPLICACIÓN:

El estudiante debe observar el siguiente video ([173\) Los modelos atómicos - YouTube](#)) y consultar en las fuentes ofrecidas por la docente. Después, debe leer atentamente la guía propuesta para el tema y desarrollar las actividades allí planteadas. Una vez realizada las actividades nombradas anteriormente, debe plantear las dudas e inquietudes a la docente y prepararse a conciencia para el respectivo proceso de evaluación.

EJERCICIOS:

[9df9f2de8d-tema-5-modelos-atomicos.pdf](#)

Breve explicación histórica sobre el átomo Imaginemos que cogemos una hoja de papel de aluminio y que la troceamos en mitades muchas veces, ¿podríamos dividirla indefinidamente en trozos más y más pequeños? ¿Seguirían siendo aluminio esos trozos? Los filósofos de la antigua Grecia pensaron mucho sobre esto. Leucipo (450 a.C.) supuso que después de muchas divisiones llegaríamos a tener una partícula tan pequeña que no se podría dividir más veces. Su discípulo Demócrito, llamó átomos a estas partículas indivisibles (átomo significa indivisible en griego). Pero para otros filósofos, principalmente Aristóteles, la idea de átomos indivisibles les resultaba paradójico y la rechazaron. Aristóteles pensaba que todas las sustancias estaban formadas por mezclas de cuatro elementos: aire, tierra, agua y fuego. El enorme prestigio de Aristóteles hizo que nadie cuestionase sus ideas, y los átomos fueron olvidados durante más de 2.000 años. LOS FILÓSOFOS GRIEGOS NUNCA EXPERIMENTABAN, YA QUE TRABAJAR CON LAS MANOS ERA COSA DE ARTESANOS; ELLOS SOLO PENSABAN. CREÍAN QUE LA MENTE ERA SUFICIENTE PARA CONOCER LA VERDAD.

UN MODELO ATÓMICO es una representación que describe las partes que tiene un átomo y cómo están dispuestas para formar un todo. Veamos los distintos modelos que han ido surgiendo: 1. Modelo atómico de Dalton 1808-1810 ? Un átomo es la partícula más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades. ? Un elemento es una sustancia que está formada por átomos iguales. ? Un compuesto es una sustancia que está formada por átomos distintos combinados en una relación numérica sencilla y constante. ? En una reacción química los átomos no se crean ni se destruyen, solo cambian las uniones entre ellos Teníamos la siguiente situación a principios del s. XIX: Dalton determinara que la materia estaba formada por átomos. Distintas experiencias demostraban que la materia podía ganar o perder cargas eléctricas. Por lo tanto, la pregunta era: ¿LAS CARGAS ELÉCTRICAS FORMAN PARTE DE LOS ÁTOMOS? 2. El modelo atómico de Thomson (modelo pudin de pasas) J.J. Thomson encontró que en los átomos existe una partícula con carga eléctrica negativa, a la que llamó electrón. Pero como la materia solo muestra sus propiedades eléctricas en determinadas condiciones (la electrolisis, la adquisición de carga eléctrica cuando frotamos los cuerpos ...), debemos suponer que es neutra. Así: “El átomo es una esfera maciza de carga positiva en la que se

encuentran incrustados los electrones” 3. El modelo atómico de Rutherford Este científico descubrió el protón: partícula que tiene la misma carga que el electrón, pero positiva, y su masa es unas 1840 veces mayor que la del electrón. Postuló que: El átomo tiene un núcleo central en el que están concentradas la carga positiva y prácticamente toda su masa. La carga positiva de los protones es compensada con la carga negativa de los electrones, que están fuera del núcleo. El núcleo contiene protones en número igual al de electrones del átomo. Los electrones giran a mucha velocidad en torno al núcleo y están separados de éste por una gran distancia. La suma de la masa de los protones y de los electrones no coincide con la masa total del átomo, por lo que Rutherford supuso que en el núcleo tenía que existir otro tipo de partículas. Posteriormente, James Chadwick descubrió estas partículas sin carga, y masa similar a la del protón, que recibieron el nombre de neutrones. 4. Modelo atómico de Bohr Según Plac y Einstein, la energía de un sistema no puede aumentar o disminuir continuamente, sino a saltos. El electrón se mueve en unas órbitas circulares permitidas (niveles de energía), donde no admite ni absorbe energía. La gran diferencia entre este y el anterior modelo es que en el de Rutherford los electrones giran describiendo órbitas que pueden estar a una distancia cualquiera del núcleo, mientras que en el modelo de Bohr sólo se pueden encontrar girando en determinados niveles 5. El modelo actual: llamado mecánico-cuántico Aquí se sustituye la idea de que el electrón se sitúa en determinadas capas de energía por la de orbital: zona del espacio donde la probabilidad de encontrar al electrón es máxima ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Como resultado de todas las investigaciones, el átomo está constituido como sigue: Una zona central o núcleo donde se encuentra el total de la carga positiva (protones), y la mayor parte de la masa del átomo (protones + neutrones). El número de protones es fijo para todos los átomos de un mismo elemento. El número de neutrones puede variar. Una zona externa o corteza, donde están los electrones, que giran alrededor del núcleo. Hay tantos electrones en la corteza como protones en el núcleo, por lo que el conjunto del átomo es eléctricamente neutro.

EVALUACIÓN:

[EVALUACIÓN SOBRE EL ÁTOMO \(mec.es\)](#)

El proceso de evaluación se desarrollará de la siguiente manera:

- 1.Observar el video y realizar los apuntes de los aspectos más importantes.
- 2.La asistencia a los encuentros virtuales será tenida en cuenta en el proceso evaluativo.
- 3.Desarrollar la guía propuesta y enviarla al correo yuyismarthatrabajos@gmail.com
- 4.Participar activamente.

BIBLIOGRAFÍA:

[Átomo - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)