

ACTIVIDAD Nº 4. ESTUDIO DEL ÁTOMO



Como recursos didácticos tenemos multitud de Proyectos educativos como:

- 1.- *Proyecto Ulloa de Química*
- 2.- *Proyecto Newton de Física*
- 3.- *Banco de pruebas de Física*
- 4.- *Educaplus*
- 5.- *Física Interactiva*
- 6.- *Física y Química. El rincón de la Ciencia*
- 7.- *Recursos de Física y Química*
- 8.- *Web Ciencias*
- 9.- *Muchísimas páginas web sobre Química y Física*
- 10.- *Youtube. Web reina en videos de todo lo que queráis relacionados con la Física y la Química. Podemos encontrar problemas realizados por profesores sobre Química y Física*
- 11.- *500 applet (animaciones) de Física y Química.*
- 12.- *La última versión del programa Java también lleva muchas aplicaciones.*



ESTUDIO DEL ÁTOMO

Esta actividad, junto al resto, constituyen el contenido temático de la Física y Química en 3º de E.S.O. Estas actividades están programadas con unos objetivos:

- a) La actividad la haréis vosotros solitos o acompañados por algún otro compañero dependiendo de la clase de Informática. El profesor actúa como observador y resolverá los problemas que le preguntéis sobre Informática o sobre el contenido de la actividad.
- b) Saber navegar por la red, si ya lo sé, vosotros sois capaces de meteros en la NASA pero si os pregunto de donde sale la llama azul cuando mi madre está haciendo la comida. ¿Cómo le preguntamos al navegador?. Si escribimos reacción de combustión del butano el problema lo tenemos resuelto. En ciencias hay que saber poner las palabras clave para obtener una información veraz.
- c) Buscaréis el mayor número de páginas web relacionadas con el punto en cuestión.

Ahora viene el “une y pega” no el “copia y pega”. Tenéis que llegar a una conclusión que será revisada por el profesor y dará el visto bueno, o bien repetir para obtener la respuesta adecuada.

1.- Los átomos se constituyen por tres partículas ELEMENTALES




¿ Cómo se llaman? ¿ Cómo es su masa?¿Cuál es su carga eléctrica?.

2.- Describe y dibuja el modelo atómico de THONSOM.

ESTUDIO DEL ÁTOMO

3.- Describe y dibuja  el modelo atómico de RUTHERFORD.

4.-¿ Sabrías diferenciar  entre el modelo de Thonsom y el de Rutherford. Ayúdate del profesor si lo consideras necesario.

5.- Define  NÚMERO ATÓMICO (Z) y NÚMERO MÁSIICO (A).

Establece la ecuación que relaciona Z con A. Consulta al  para determinar la relación entre Z y A.

6.- Realiza  la actividad:

Si el número másico de un átomo es $A = 30$ y tiene 12 protones, calcula su numero de neutrones.

7.- Realiza  la actividad:

Indica cuántos electrones, protones y neutrones tienen los átomos de $^{87}\text{Sr}_{38}$ y $^{32}\text{S}_{16}$. Dibújalos según el modelo atómico de Rutherford.

8.- ¿Cuál es  la consecuencia de que los átomos cedan o capten

electrones?.Ayúdate del  si lo consideras necesario.

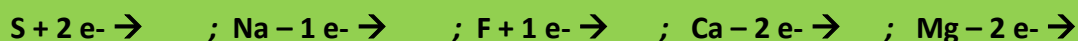
ESTUDIO DEL ÁTOMO

9.- Establece una clasificación de iones. Ayúdate del

10.- El **realizará en la pizarra la actividad:**

Escribe la reacción de ionización el Azufre cuando gana dos electrones, la del Fósforo cuando gana tres electrones y la del Bario cuando cede dos electrones.

11.- Completa las siguientes reacciones de ionización, determinando si la especie obtenida es un anión o un catión:



12.- Dalton afirma que los átomos de un elemento químicos son exactamente iguales en masa y propiedades. ¿ Es cierta esta

afirmación? **Ayúdate del**

13.- Define ISÓTOPOS.

14.- Establece y dibuja **los isótopos del hidrógeno.**

ESTUDIO DEL ÁTOMO

15.- Establece y dibuja, según el modelo de Rutherford, los isótopos del carbono.



16.- ¿Cómo se determina la masa de un átomo?.



17.- El establecerá la UNIDAD DE MASA ATÓMICA (u).
(1 u = $1,66 \cdot 10^{-24}$ g.)



18.- Los átomos de los elementos químicos se unen y forman MOLÉCULAS. ¿Como podrías determinar la masa



de una molécula?. Ayúdate del



19.- El realizará la siguiente cuestión:

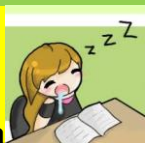
Determina la masa molecular (Mm) de los compuestos químicos:



Datos: Masas atómicas : C = 12 u ; O = 16 u ; N = 14u ; H = 1 u.
S = 32 u.

20.- Realiza el ejercicio:

Con los datos de las masas atómicas, calcula las masas moleculares de los siguientes compuestos químicos:



Ácido sulfúrico \rightarrow H_2SO_4

Óxido de sodio \rightarrow Na_2O

Carbonato de calcio \rightarrow CaCO_3

Sulfato de hierro (III) \rightarrow $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Amoniaco \rightarrow NH_3

DATOS: Masas atómicas: H = 1; S = 32; C = 12; O = 16; Na = 23

Fe = 56 ; Ca = 40; N = 14

Extracción y separación de pigmentos fotosintéticos

La fotosíntesis, proceso que permite a los vegetales obtener la materia y la energía que necesitan para desarrollar sus funciones vitales, se lleva a cabo gracias a la presencia en las hojas y en los tallos jóvenes de pigmentos, capaces de captar la energía lumínica. Entre los distintos métodos que existen para separar y obtener esos pigmentos se encuentra el de la cromatografía, que es una técnica que permite la separación de las sustancias de una mezcla y que tienen una afinidad diferente por el disolvente en que se encuentran. De tal manera que al introducir una tira de papel en esa mezcla el disolvente arrastra con distinta velocidad a los pigmentos según la solubilidad que tengan y los separa, permitiendo identificarlos perfectamente según su color.

PIGMENTO	COLOR
Clorofila A	Verde azulado
Clorofila B	Verde amarillento
Carotenos	Naranja

ESTUDIO DEL ÁTOMO

Xantofilas

Amarillo

La técnica que se describe a continuación se puede realizar sin ningún problema en casa.

Material que vas a necesitar:

Hojas de espinaca o de cualquier planta cortadas en pedazos.

- Alcohol de 96 (sirve el que utilizamos para desinfectar)
- las heridas
- Un mortero
- Dos filtros de café
- Un embudo
- Un vaso
- Una pinza de la ropa



¿Qué vamos a hacer?

1. Coloca en el mortero las hojas que hayas elegido, añade un poco de alcohol y tritúralas hasta que el alcohol adquiera un tinte verde intenso.
2. Filtra el líquido utilizando el embudo en el que habrás puesto el filtro de café.
3. Recorta unas tiras de papel del otro filtro e introdúcelas en el vaso hasta que toquen su fondo procura que se mantengan verticales ayudándote con la pinza.
4. Espera 30 minutos y aparecerán en la parte superior de la tira de papel unas bandas de colores que señalan a los distintos pigmentos



RECUERDA:

1.- Los átomos están constituidos por dos partes, según Rutherford:

a) La corteza electrónica.

b) El núcleo.

2.- Los electrones son portadores de carga eléctrica negativa y se encuentran en la corteza electrónica describiendo orbitas circulares alrededor del núcleo.

3.- Los protones con carga eléctrica positiva y los neutrones sin carga eléctrica se encuentran en el núcleo del átomo.

4.- El núcleo atómico tiene carga eléctrica positiva y contiene prácticamente la totalidad de la masa del átomo. La masa de los electrones se considera despreciable frente a la masa de los protones y neutrones.

5.- El **NÚMERO ATÓMICO (Z)** nos determina el número de electrones y el número de protones. El **NÚMERO MÁSCICO (A)** viene determinado por la suma del número de protones y de neutrones:

$$Z = n^{\circ} \text{ electrones} = n^{\circ} \text{ de protones}$$

$$A = n^{\circ} \text{ de protones} + n^{\circ} \text{ de neutrones}$$

6.- Los átomos de un mismo elemento químico **SIEMPRE TIENEN EL MISMO NÚMERO DE PROTONES Y DE ELECTRONES PERO PUEDE VARIAR EL NÚMERO DE NEUTRONES**. Es decir, un elemento químico puede tener diferentes átomos que cambian únicamente en el número de neutrones. **A CADA UNO DE LOS ÁTOMOS DE ESTE ELEMENTO QUÍMICO SE LE LLAMA ISÓTOPO**.

7.- Por razones de estabilidad los átomos pueden ceder o captar electrones. Se transforman entonces en unas especies químicas

ESTUDIO DEL ÁTOMO

llamadas **IONES**. Estos iones son átomos con exceso de carga positiva o negativa.



NOTA: Para volver al menú eliminar pantalla (x)

Antonio Zaragoza López