


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
FUNDACIÓN PIES
DESCALZOS
CENTRO COMUNITARIO



MODELOS ATÓMICOS

- El átomo en la antigüedad
- El átomo de Dalton
- El átomo de Thomson
- El átomo de Rutherford
- El átomo de Bohr
- El átomo en la actualidad

Lic. Evert Mendoza Colina Msc

5 octubre 2018

LOGRO

- El estudiante al terminar la unidad será capaz de:
Describir los postulados básicos de la teoría de la conservación de la materia, explicando los principales postulados de los modelos atómicos.

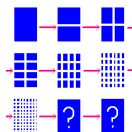


I.E.D. Fundación pies descaltos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 2

5 octubre 2018

El átomo en la antigüedad

- Los griegos se hacían la siguiente pregunta:
- Si un pedazo de materia era dividido en partes cada vez mas pequeñas, ¿se llegaría alguna vez a encontrar un pedazo que no pudiera ser dividido?




I.E.D. Fundación pies descaltos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 3

5 octubre 2018

El átomo en la antigüedad

- En el siglo V a.C. el filósofo Demócrito supuso que existían partículas indivisibles llamadas ATOMOS
- Según Demócrito existían átomos distintos para cada sustancia distinta, por ejemplo:




Un mango estaría formado por átomos de mango. El agua, por átomos de agua. Una piedra, por átomos de piedra, etc.

I.E.D. Fundación pies descaltos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 4

5 octubre 2018

El átomo de Dalton

- El Científico inglés John Dalton, en 1805, propuso que la materia no era continua, sino que habría un punto en el cual ya no se podría dividir. Este punto se llama **ÁTOMO**.

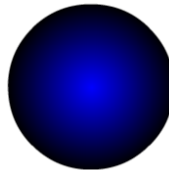


I.E.D. Fundación pies descaltos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 5

5 octubre 2018

El átomo de Dalton

- Dalton imaginó al átomo como una esfera indivisible.



I.E.D. Fundación pies descaltos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 6

5 octubre 2018

Postulados del átomo de Dalton

- La materia está dividida en unas partículas indivisibles e indestructibles, que se denominan **átomos**.
- Todos los **átomos de un mismo elemento son idénticos** entre sí (presentan igual masa e iguales propiedades).
- Los átomos de **distintos elementos tienen distinta masa y distintas propiedades**.
- Los **compuestos se forman cuando los átomos se unen entre sí**, en una relación constante y sencilla.
- Los átomos no se pueden crear ni destruir, si un compuesto se descompone los átomos se reagrupan para formar otros, sin alterarse.



I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 7

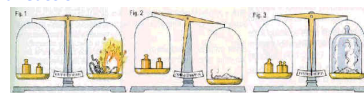
5 octubre 2018

Teoría atómica

Permite explicar:

- La formación de compuestos químicos
“*Como las piezas de un juego de construcción*”
- Las reacciones químicas
- La **Ley de conservación de la masa**.

“*En toda reacción química la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos de la reacción*”.



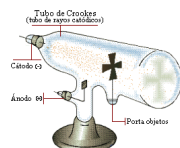
I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 8

5 octubre 2018

El átomo de Thomson

- J.J. Thomson construyó el primer modelo atómico basado en experimentos científicos.
- El modelo nos permite explicar los fenómenos eléctricos.
- Thomson, realizó sus experimentos con el tubo de rayos catódicos y descubrió el electrón.



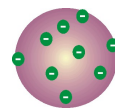
I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 9

5 octubre 2018

Postulados del átomo de Thomson

- El átomo está formado por una **esfera de materia con carga positiva**.
- Los **electrones** están colocados arbitrariamente sobre esa masa positiva
- Como la materia es neutra debería haber igual carga positiva y negativa.
- La **carga está cuantizada**. Así la unidad de carga es el electrón.



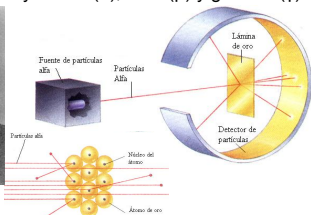
I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 10

5 octubre 2018

El átomo de Rutherford

- Ernest Rutherford, construyó en 1911 el llamado modelo planetario del átomo.
- Realizó experimentos con sustancias radiactivas que emiten rayos alfa (α), beta (β) y gamma (γ).



I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 11

5 octubre 2018

La radioactividad

- Proceso mediante el cual algunas sustancias químicas son capaces de emitir radiación electromagnética espontáneamente. A estas sustancias se les conoce con el nombre de sustancias radioactivas.
- Este fenómeno fue descubierto de manera accidental por un fotógrafo de apellido **Beckerel**, quien trabajando con sales de uranio, observó que esta sustancia velaban el papel de fotografía sin ser expuesto a la luz.



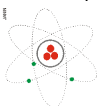
I.E.D. Fundación pies descaltos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 12

5 octubre 2018

Postulados del átomo de Rutherford

- El átomo está constituido por una **gran cantidad de espacio vacío**
- Hay una zona muy reducida del espacio con toda la masa y una carga positiva muy intensa, **NÚCLEO**, que hace posible que reboten las partículas alfa.
- Si los electrones son negativos, existen en el núcleo cargas positivas llamadas **protones** que equilibran la carga del átomo.
- Deduce la presencia del **NEUTRÓN**.



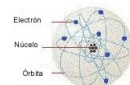
I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 13

5 octubre 2018

El modelo planetario

Átomo

- Núcleo (masa y carga positiva)
 - Protones Carga (+) Masa
 - Neutrones Carga (0) Masa
- Corteza (Carga negativa, sin masa apreciable)
 - Electrones Carga (-)



I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 14

5 octubre 2018

El átomo de Böhr

- En 1913, Niels Bohr mejoró la concepción del átomo, introduciendo la estructura electrónica.
- La teoría clásica no permite explicar algunos aspectos importantes del modelo de Rutherford:

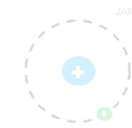


I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 15

5 octubre 2018

Postulados del átomo de Böhr

- Solo son posibles determinadas órbitas, llamadas **órbitas estacionarias** en las que el electrón al girar alrededor del núcleo no emite energía.
- Los electrones tienden a ocupar la órbita de menor energía posible, o sea la órbita más cercana al núcleo posible



I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 16

5 octubre 2018

Postulados del átomo de Böhr

- Un electrón al pasar **de una órbita superior a una inferior emite energía** en forma de radiación electromagnética (luz).
- Un electrón para pasar **de una órbita inferior a una superior debe ganar energía**.
- La energía que se absorbe o emite en los cambios de órbita de un electrón son característicos de los átomos de cada elemento químico (**espectro atómico**) y permiten identificarlo.

I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 17

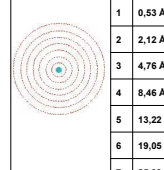
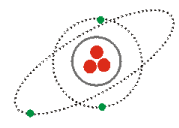
5 octubre 2018

Modificaciones al átomo de Böhr

- Según Böhr las orbitas son circulares a ciertas distancias del núcleo.

Orbitas	n	distancia
1	0,53 Å	
2	2,12 Å	
3	4,76 Å	
4	8,46 Å	
5	13,22 Å	
6	19,05 Å	
7	25,93 Å	

En 1916, Arnold Sommerfeld modifica el modelo atómico de Böhr, en el cual los electrones sólo giraban en órbitas circulares, al decir que también podían girar en ORBITAS ELIPTICAS.

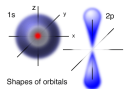



I.E.D. Fundación pies descalzos Lic. Evert Mendoza Colina Msc 18

5 octubre 2018

El átomo en la actualidad

- Los modelos atómicos han seguido evolucionando, debido a:
 - Descubrimiento de nuevos fenómenos.
 - Disponibilidad de instrumentos más precisos que permiten observar cosas desconocidas antes.
- El siguiente modelo: **NUBE DE CARGA**
 - Incorpora las ideas de la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica.
 - Próximos años...



I.E.D. Fundación pies descalzos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 19

5 octubre 2018

Las partículas subatómicas

Partícula	Símbolo	Carga Absoluta (C)	Masa Absoluta (Kg)
Electrón	e^-	-1.60×10^{-19}	9.11×10^{-31}
Protón	p^+	1.60×10^{-19}	1.673×10^{-27}
Neutrón	n^0	0	1.675×10^{-27}



I.E.D. Fundación pies descalzos

Lic. Evert Mendoza Colina Msc 20