



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR

"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor."

Aprobada por resolución No 001005 del 13 de agosto de 2019

Emanada por la Secretaría de Educación Municipal

DANE: 120001069246 - NIT: 800.031.434-8

Área: Ciencias Naturales

Asignatura: Química

Docentes:

Bibiana Sanjuán V.

bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co

3053180071

Blanca Tatiana García A.

blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co

3135535986

Ileana Rivera

ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co

3208900169

María Lourdes Vargas

mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co

3157122193

Grado: 7°

Fecha: 19/04 /2021 al 30/04/2021

GUIA No 1

Tema: NOTACIÓN CIENTÍFICA Y CIFRAS SIGNIFICATIVAS EN QUÍMICA

Uno de los retos que enfrenta cualquier estudiante de química en un laboratorio durante los experimentos y/o prácticas es tomar la decisión de cuantas cifras reportar en el resultado final. Como regla general, se recomienda solamente redondear hasta el final y no durante los pasos intermedios. Por ejemplo, si tuviésemos los siguientes valores que queremos sumar: $1,472 + 1,231$ el resultado sería 2,703 el cual podemos redondear a 2,7, para reportarlo con dos cifras significativas.

A continuación, se dan algunas reglas para determinar si las cifras que componen una cantidad son significativas:

- Todos los ceros entre cifras significativas son significativos.
 - 7,0023 tiene 5 cifras significativas.
 - 6,02 tiene 3 cifras significativas.
- Los ceros que se encuentran a la izquierda no son significativos, su única función es fijar el punto decimal.
 - 0,01 tiene 1 cifra significativa.
 - 0,00000043 tiene 2 cifras significativas.
 - 0,000000102 tiene 3 cifras significativas (el cero entre las cifras 1 y 2 es significativo según la primera regla enlistada).
- Los ceros a la derecha de un número que a su vez se encuentra a la derecha de un punto decimal, son significativos.
 - 0,010 tiene 2 cifras significativas.
 - 21,0100 tiene 6 cifras significativas.

Generalmente para facilitar las cosas se utiliza **la notación científica**. En este caso todas las cifras reportadas son significativas.

La **notación científica** es una manera rápida de representar un número utilizando potencias de base diez. Esta **notación** se utiliza para poder expresar muy fácilmente números muy grandes o muy pequeños.

En ocasiones hemos de utilizar números muy grandes, como la distancia en kilómetros de Saturno al Sol. O números muy pequeños, como el diámetro en centímetros de un virus. El manejo de este tipo



de números se simplifica utilizando potencias de 10, o **notación científica**. En esta notación, el número se escribe como el producto de un número mayor o igual que 1 y menor estrictamente que 10, y una potencia de 10. Por ejemplo:

- $100 = 10^2 = 1 \times 10^2$
- $72900 = 7,29 \times 10000 = 7,29 \times 10^4$

El exponente entero al que está elevado la potencia de 10 puede ser positivo o negativo. Cuando los números son mayores que 1 el exponente es positivo. Por ejemplo, la distancia de Saturno al Sol, que es de 1433000000 km, se escribe en notación científica de la forma $1,433 \times 10^9$ km. Cuando los números son menores que 1, el exponente es negativo. Por ejemplo, el diámetro del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), mide aproximadamente 0,0000000009 m, que en notación científica se escribe 9×10^{-10} m.

Como expresamos un número en notación científica, miremos este ejemplo:

Nº. en notación decimal: Nº. en notación científica:

$3\ 190\ 000$ $= 3,19 \times 10^6$

$0,00002205$ $= 2,205 \times 10^{-5}$

3190000 es un número grande que tiene la coma decimal al final, la cual se corre 6 lugares a la izquierda \leftarrow hasta obtener un solo número entero (entre el 3 y el 1). Estos 6 lugares generan el exponente en base 10 que será positivo.

0,00002205 es un número pequeño cuya coma decimal es visible, se corre 5 lugares a la derecha \Rightarrow hasta obtener el primer número entero (diferente a 0). Esos 5 lugares generan el exponente en base 10 que será negativo.

Puedes profundizar estos dos temas visitando los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ina-E8NEF6U> CIFRAS SIGNIFICATIVAS

<https://www.youtube.com/watch?v=cnUP3PsNB-8> NOTACIÓN CIENTIFICA

ACTIVIDAD

SELECCIONA LA RESPUESTA CORRECTA EN CADA CASO

- La cantidad 0,000000078 Expresado en notación científica es:
a. 0,000000078 c. $7,8 \times 10^{-5}$
b. $7,8 \times 10^{-8}$ d. $7,8 \times 10^8$
- $3,52 \times 10^{-5}$ metros es el tamaño de una bacteria. ¿A cuántos cm equivale esa cifra?
Recuerda que (1 m = 100 cm)
a. 0,0352 b. 0,00352 c. $3,45 \times 10^5$ d. 352
- $4,5 \times 10^5$

$4,5 \times 10^4$

12

De las dos cifras 1 y 2 se puede afirmar que

- a. Las dos son exactamente iguales



- b. La 1 es menor que la 2
- c. La 2 es mayor que la 1
- d. La 1 es mayor que la 2

4. Convierte las siguientes cifras a notación científica

- 0,00000876
- 4560000
- 0,007654
- 876500000
- 367,9

5. Define cuantas cifras significativas tienen las siguientes cantidades

- 2,3036
- 25048
- 0,00000047
- 39,40
- 1,00078

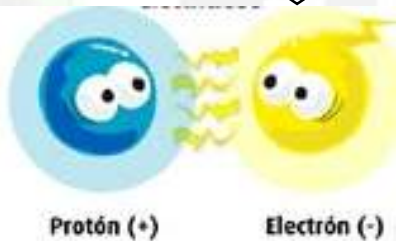
6. Los siguientes números están en notación científica, pásalos a notación decimal

- $4,89 \times 10^9$
- $6,785 \times 10^{-6}$
- $9,2 \times 10^7$
- $3,08 \times 10^{-10}$

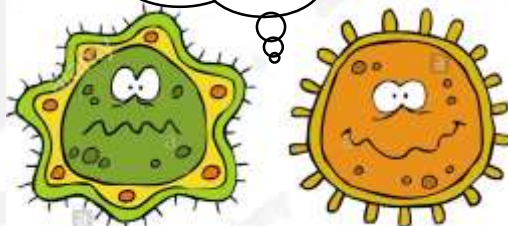
7. Analiza los siguientes datos científicos y escribe una opinión al respecto

Mi masa es
 $1,672 \times 10^{-24}$
gramos

Mi masa es
 $9,1 \times 10^{-28}$
gramos



¡Pelea con uno
de tu tamaño!



Microbio 4×10^{-6} cm

Virus 2×10^{-8} cm



Área: Ciencias Naturales

Asignatura: Química

Docentes:

Bibiana Sanjuán V.	bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co	3053180071
Blanca Tatiana García A.	blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co	3135535986
Ileana Rivera	ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co	3208900169
María Lourdes Vargas	mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co	3157122193

Grado: 7°

Fecha: 03/05 /2021 al 28/05/2021

GUIA No. 2

Tema: MODELOS ATÓMICOS

Los modelos atómicos, son representaciones mentales de la estructura y funcionamiento de los **átomos**, desarrolladas a lo largo de la historia de la humanidad, a partir de las ideas que encada

época se manejaban respecto a de qué estaba hecha la materia.

Los primeros modelos atómicos datan de la antigüedad clásica, cuando los filósofos y naturalistas pensaron en la composición de las cosas que existen, y los más recientes fueron desarrollados en el siglo XX, época en que se vieron los primeros adelantos reales en materia de manipulación atómica: las bombas nucleares y las centrales nucleares de energía eléctrica.

Modelo atómico de Demócrito y Leucipo (450 a.C.)

Demócrito y su mentor, Leucipo propusieron que el mundo estaba formado por partículas mínimas e indivisibles, de existencia eterna, homogéneas e incompresibles, cuyas únicas diferencias eran de forma y tamaño, nunca de funcionamiento interno. Estas partículas se bautizaron como átomos, palabra que proviene del griego ἄτομοι y significa "indivisible".

Según Demócrito, las propiedades de la materia estaban determinadas por el modo en que los átomos se agrupaban.

Modelo atómico de Dalton (1803 d.C.)

John Dalton, basándose en la propuesta de Demócrito y Leucipo, sostenía que todo estaba hecho de átomos, indivisibles e indestructibles, incluso mediante reacciones químicas. Los elementos conocidos dependían de sus átomos, que poseían la misma carga e idénticas propiedades, pero un peso atómico relativo diferente: esto debido a que, comparados con el hidrógeno, mostraban masas diferentes. Dalton dedujo que los átomos se agrupan guardando proporciones entre sí para formar los compuestos químicos.

Modelo atómico de Thomson (1904 d.C.)

Propuesto por J. J. Thomson, descubridor del electrón en 1897, este modelo es previo al descubrimiento de los protones y neutrones, por lo que asumía que los átomos consistían en una esfera de carga positiva y distintos electrones de carga negativa incrustados en ella, como las pasas en el pudín. Dicha metáfora le otorgó al modelo el epíteto de "Modelo del pudín de pasas".

Modelo atómico de Rutherford (1911 d.C.)



Ernest Rutherford realizó una serie de experimentos en 1911 a partir de láminas de oro y otros elementos, gracias a los cuales determinó la existencia de un núcleo atómico de carga positiva en el cual se hallaba el mayor porcentaje de su masa. Los electrones, en cambio, giraban libres en torno a dicho núcleo o centro en órbitas que describió como elípticas (ovaladas). Añadió que la mayor parte del átomo era espacio vacío ya que la mayor masa se concentraba en el núcleo.

Modelo atómico de Bohr (1913 d.C.)

El físico danés Niels Bohr lo propuso para explicar cómo podían los electrones tener órbitas estables rodeando el núcleo, y otros pormenores de los que el modelo previo no lograba dar cuenta.

Este modelo se resume en tres postulados:

- Los electrones trazan órbitas circulares en torno al núcleo sin irradiar energía.
- Los electrones emiten o absorben energía al saltar de una órbita a otra y al hacerlo emite un fotón que representa la diferencia de energía entre ambas órbitas.
- Las órbitas llamadas por Bohr niveles de energía tenían diferente número de electrones dada por la formula $\#e^- = 2n^2$ así para los siete niveles considerados por Bohr sería:

Para el nivel 1 : $\#e^- = 2(1)^2 = 2$ electrones

Para el nivel 2 : $\#e^- = 2(2)^2 = 8$ electrones

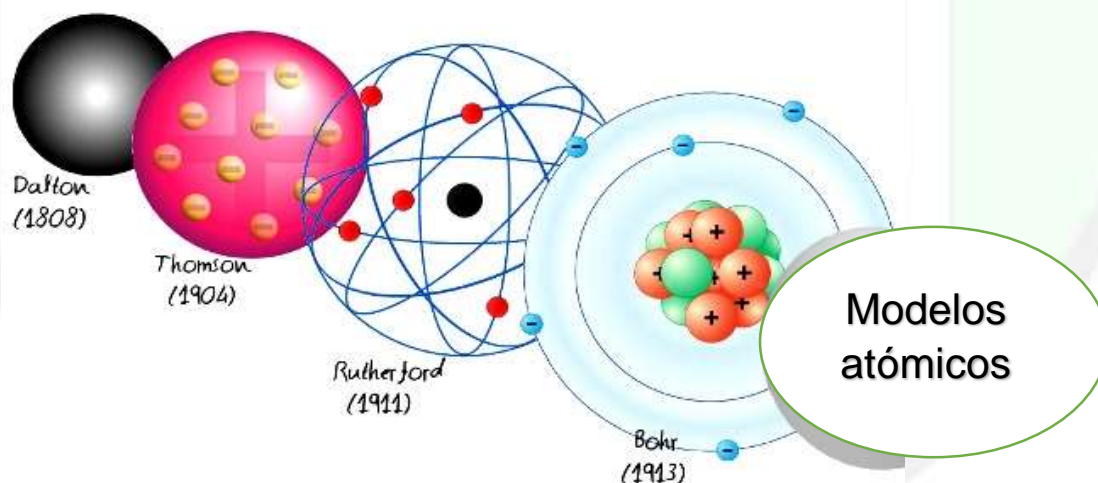
Para el nivel 3 : $\#e^- = 2(3)^2 = 18$ electrones

Para el nivel 4 : $\#e^- = 2(4)^2 = 32$ electrones

Para el nivel 5 : $\#e^- = 2(5)^2 = 50$ electrones

Para el nivel 6 : $\#e^- = 2(6)^2 = 72$ electrones

Para el nivel 7 : $\#e^- = 2(7)^2 = 98$ electrones



Para Profundizar y ampliar más este tema puedes visitar

<https://www.youtube.com/watch?v=H7rlhQdHi7o> La historia del modelo atómico

<https://www.youtube.com/watch?v=NZfPhwX2HPI> Resumen de los principales modelos atómicos y el modelo atómico actual



ACTIVIDAD: Se debe resolver en su libreta de apuntes

1. Elabore un mapa conceptual sobre la historia de los diferentes modelos atómicos
2. Relaciona las siguientes conclusiones experimentales con el modelo atómico a que dieron lugar:

- El átomo no es indivisible, pues contiene partículas negativas en su interior:

- Al reaccionar 2 elementos químicos para formar un compuesto lo hacen siempre en la misma proporción de masas: _____
- Los electrones deben girar en órbitas circulares y no elípticas:

- los átomos son mayormente espacio vacío, su mayor masa se concentra en el núcleo

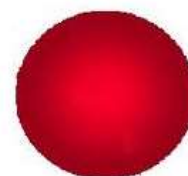
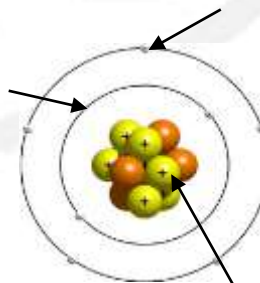
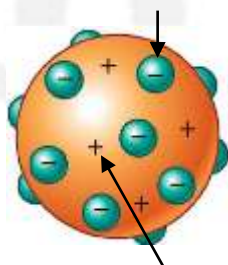
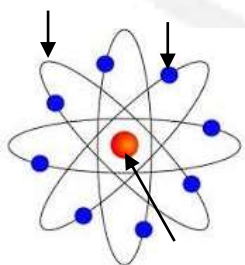
INDICA LA OPCIÓN CORRECTA O RESPUESTA VERDADERA

3. Según la teoría atomista, un trozo de hierro ...
 - a) Se puede dividir indefinidamente.
 - b) Se puede dividir hasta llegar a los átomos.
 - c) No se puede dividir.
4. Los electrones son partículas:
 - a) Sin carga
 - b) Con carga negativa
 - c) Con carga positiva
5. Indica las frases que son falsas o verdaderas
 - a) Dalton predijo la existencia de electrones.....()
 - b) Los electrones son más grandes que los átomos.....()
 - c) Los electrones tienen carga negativa.....()
 - d) Los electrones se encuentran en el centro del átomo()

6. Explica la siguiente frase:

"Los átomos son los trozos de materia diferenciable, es decir que nos permite distinguir unos tipos de materia de otros, más pequeños que existen ya que un átomo de oro es distinto de un átomo de plomo, pero un electrón del oro es igual que uno del plomo".

7. En cada gráfico completa las partes señaladas, diga que características presenta y que modelo atómico representa:





INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR
"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor"

Aprobada por Resolución No 001005 del 13 de Agosto de 2019
Emanada de la Secretaría de Educación Municipal
DANE: 120001069246 – NIT.800.031.434-8

Área: Ciencias Naturales

Asignatura: Química

Docentes:

Bibiana Sanjuán V. bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co

3053180071

Blanca Tatiana García A. blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co

3135535986

Ileana Rivera ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co

3208900169

María Lourdes Vargas mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co

3157122193

Grado: 7°

Fecha: 31/05 /2021 al 18/06/2021

GUIA No 3

Tema: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

Competencias: Identifica las partículas que conforman el átomo y establece relación entre el concepto de número atómico y masa atómica.

ESTRUCTURA ATÓMICA

El átomo es la mínima unidad de materia que puede existir representando las características de un elemento. Se representa por medio de símbolos (letras), ejemplo Ca (calcio), Mg (magnesio), etc.

El conjunto de átomos iguales o diferentes, que se encuentran unidos mediante enlaces químicos conforman moléculas. El átomo está constituido en dos partes principales: el núcleo y corteza o periferia.

Núcleo

Es la parte central del átomo y en él se encuentran los protones, partículas de carga eléctrica positiva y los neutrones, que como su nombre lo indica, no tienen carga eléctrica. Los protones y los neutrones son los responsables de la masa del átomo. Por encontrarse en el núcleo se les llama nucleones.

EL PROTON: Descubierto por Eugene Goldstein en 1886.

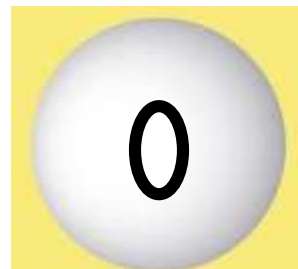
El protón es una partícula con **carga eléctrica positiva** de $1,6 \times 10^{-19}$ Coulombios y se representa con la letra P^+ .

Son partículas con **carga eléctrica positiva**, se encuentran en el núcleo del átomo y su número es diferente para cada elemento. El número de protones se llama número atómico y se representa con la letra Z. Ejemplo, si decimos que el oxígeno tiene $Z=8$, se quiere expresar que el elemento oxígeno tiene un número atómico igual a 8 o sea que posee en su núcleo 8 protones.



EL NEUTRON: Descubierto por James Chadwick en 1832.

- El neutrón, haciendo honor a su nombre, tiene **carga eléctrica neutra** (0). Son partículas cuya masa es similar a la de los protones. No tienen carga eléctrica. Se encuentran también en el núcleo y sirven como aislantes para evitar que los protones se rechacen entre sí. El neutrón tiene una **masa parecida a la del protón** y es de $1,674 \times 10^{-27}$ kg. En conjunto con el protón forman el núcleo y dan origen a la masa atómica o número masico.





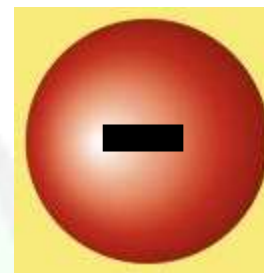
La corteza o periferia

Es la parte que rodea el núcleo y en ella se encuentran los electrones, es decir, las partículas de carga negativa. Son importantes por su carga eléctrica, pero no se les tiene en cuenta para la masa del átomo.

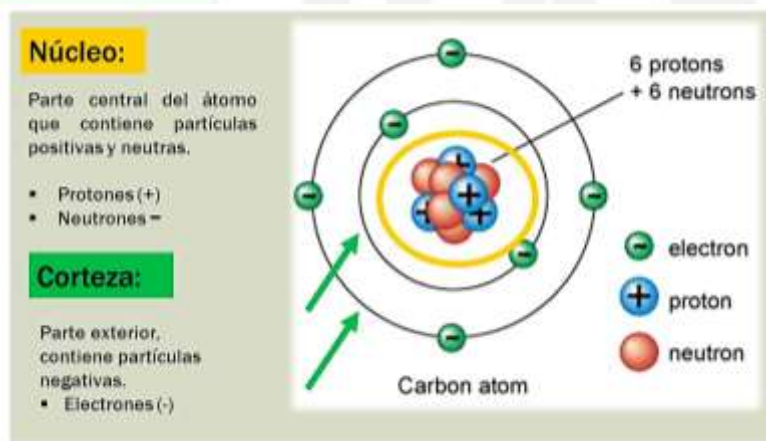
ELECTRÓN: Se representa como e^- , fue descubierto por Joseph John Thomsom en 1897.

El electrón tiene una **carga igual a la de los protones, pero de signo contrario**, es decir, -1.6×10^{-19} Coulombios.

Los electrones son partículas que se encuentran en la corteza del átomo. Tienen carga eléctrica negativa. Se encuentran a distancias no definidas respecto al núcleo y se desplazan en torno a ella en trayectorias también indefinidas.



Un átomo es eléctricamente neutro, porque el número de partículas positivas (protones) es igual al número de partículas negativas (electrones).



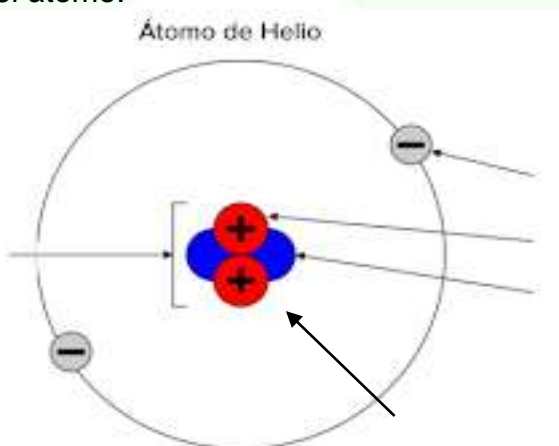
Estructura del átomo



RESUELVE

A partir de los conceptos que revisó y analizó anteriormente, resuelva las siguientes actividades en su libreta de apuntes.

1. Completa el esquema del átomo.



2. Completa la tabla con las partículas que constituyen el átomo y sus características

Partícula	Carga eléctrica	Símbolo	Masa (Kg)	Ubicación en el átomo	Descubierto por
Electrón					
Protón					
neutrón					

3. Responde falso o verdadero según considere correcto. Justifique las falsas.

- a. El protón es una partícula subatómica descubierta por Thomson y que posee carga negativa(....)
- b. El número másico esta dado por la suma de protones y electrones (....)
- c. El electrón tiene una masa dan insignificante que no aporta a la masa del átomo (....)
- d. Las partículas subatómicas son invisibles al ojo humano (....)
- e. El número atómico está dado por la cantidad de protones presentes en el núcleo (....)
- f. Chadwick y Goldstein descubrieron la existencia del neutrón (....)

Área: Ciencias Naturales
Asignatura: Química
Docentes:

Grado: 7°
Fecha: 21/06 /2021 al 25/06/2021



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR
"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor"

Aprobada por Resolución No 001005 del 13 de Agosto de 2019
Emanada de la Secretaría de Educación Municipal
DANE: 120001069246 – NIT.800.031.434-8

Bibiana Sanjuán V.	bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co	3053180071
Blanca Tatiana García A.	blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co	3135535986
Ileana Rivera	ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co	3208900169
María Lourdes Vargas	mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co	3157122193

EVALUACIÓN

Ingresa al classroom donde encontrarán la evaluación de las guías desarrolladas en Química. La evaluación tendrá una duración de una hora.

Por favor estar muy atentos a cualquier información en el classroom y estudiar.

REFERENCIAS

AMEZQUITA, G et al 2014. Los caminos del saber. Ciencias 6. Vol 2. Santillana S. A. Colombia