



1. Identificación

Docentes: Mayra Albarracín-Alberto Gamboa		e-mail: cienciasnaturalesites@gmail.com	
N° de celular: 3217512038 - 3135843182		Facebook: https://www.facebook.com/bioites.ites.9	
Área: Ciencias naturales	Asignatura: Química y Física	Grado: Décimo	
Tema: Evolución de la teoría atómica-Funciones y gráficas			Trimestre: 1
Objetivos:			
<ul style="list-style-type: none"> Comprender la descripción de los modelos atómicos precursores al modelo atómico actual. Reconocer la importancia del desarrollo de graficas en los procesos de ciencias naturales. 			
Nombre del estudiante:			Curso:
Fecha de entrega actividad 1-2 de Química y Física: 05-marzo-2021			Guía N°: 3
Fecha de entrega actividad 3-4 de Química y Física: 12-marzo-2021			

2. Orientaciones generales para el desarrollo de la guía

Esta guía está diseñada para trabajar durante quince días; **pero es importante señalar que cada semana debes enviar evidencia de actividades**, demostrando disposición y compromiso en el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta las fechas registradas al inicio de la guía. Debes mantener contacto con tus docentes de ciencias naturales a través del **grupo de WhatsApp denominado mi salón de clases 10** y el Facebook de Bioites Ites para seguir las orientaciones y actividades de retroalimentación.

Es necesario tener cuaderno de química y física para tomar apuntes, resolver las preguntas indicadas y desarrollar las actividades propuestas en la guía. Al finalizar las actividades deberás tomar fotografía y **enviar al WhatsApp del docente de la asignatura correspondiente**, el cual se encuentra en la identificación de la guía; para este proceso **es necesario que el estudiante se identifique siempre que realice envío de la evidencia**.

Nota: El plagio o copia de actividades representa anulación y anotación en el observador.

Es importante enviar respuesta de las preguntas del **ítem 5. Proceso de evaluación** al finalizar la guía, a los dos docentes del área de ciencias naturales. Recuerda que **las clases son los martes** y si tienes dudas puedes contactarnos, teniendo en cuenta que **el horario de atención es de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 01:00 p.m.**

3. Contenido y actividades de Química-Docente: Mayra Albarracín

Semana 1 - Fecha de entrega actividad 1 y 2: 05-marzo-2021

Pregunta diagnóstica: ¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?



RECORDANDO LO APRENDIDO

- La materia se clasifica en sustancias puras (elementos que se encuentran en la tabla periódica y se denotan por medio del símbolo químico y compuestos que se forman de la unión de dos o más elementos)
- La materia se clasifica en mezclas (homogéneas que presentan una sola fase y heterogéneas en las cuales se pueden distinguir a simple vista sus componentes)
- Los métodos de separación se basan en la diferencia que presentan las sustancias en sus propiedades específicas (densidad, punto de ebullición, magnetismo, solubilidad, tamaño de partícula).
- Los métodos de separación de mezclas homogéneas son: evaporación, destilación y cromatografía
- Los métodos de separación de mezclas heterogéneas son: decantación, filtración, tamizado, separación magnética.

EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA ATÓMICA

ARISTÓTELES	Teoría de los 4 elementos	Filósofo griego que creía que todas las cosas que nos rodean están hechas de cuatro elementos: agua, aire, tierra y fuego.
DEMÓCRITO Y LEUCIPO	Teoría atomística	Filósofos griegos que postularon que toda la materia está constituida por partículas indivisibles, llamadas átomos, sin nada entre ellas, excepto espacio vacío.

TEORÍA ATÓMICA DE DALTON (1803):

Defendió la existencia del átomo como partícula fundamental de la materia, a través de sus postulados:

- la materia está formada por partículas diminutas, indivisibles e inalterables llamadas **átomos**
- Los átomos de un mismo **elemento** son todos iguales entre sí en masa, tamaño y en el resto de las propiedades físicas o químicas. Por el contrario, los átomos de elementos diferentes tienen distinta masa y propiedades.
- Los **compuestos** se forman por la unión de átomos de los correspondientes elementos según una relación numérica sencilla y constante



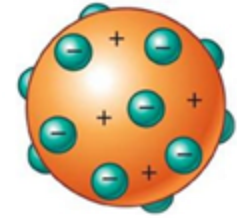
MODELOS ATÓMICOS

Son la representación gráfica o simbólica del átomo, lo cual nos permite visualizar y describir la clase y el número de partículas fundamentales que lo conforman.

MODELO ATÓMICO DE J.J. THOMSON

Thomson imaginó el átomo como una especie de esfera positiva continua en la que se encuentran incrustados los electrones (como las pasas en un pudín).

Modelo de Thomson



Pregunta de análisis: Las fuerzas electrostáticas, se clasifican en fuerzas de atracción y repulsión. ¿Cómo serán las fuerzas electrostáticas entre las partículas que conforman el átomo?

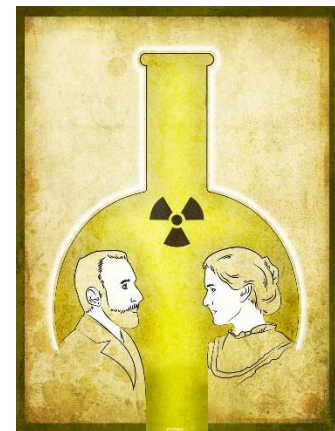
DESCUBRIMIENTO DE LA RADIATIVIDAD

Fue descubierta por el científico Antoine Henri Becquerel en 1896 al realizar investigaciones sobre la fluorescencia del sulfato doble de uranio y potasio. Descubrió que el uranio emitía espontáneamente una radiación misteriosa. Esta propiedad del uranio, después se veía que hay otros elementos que la poseen, de emitir radiaciones, sin ser excitado previamente, recibió el nombre de radiactividad.

TIPOS DE RADIACIONES

PARTICULAS ALFA	PARTICULAS BETA	RAYOS GAMMA
Emitidas por los radionucleidos naturales no son capaces de atravesar una hoja de papel o la piel humana y se frenan en unos pocos centímetros de aire. Sin embargo, si un emisor alfa es inhalado (por ejemplo, el ²¹⁰ Po), ingerido o entra en el organismo a través de la sangre (por ejemplo una herida) puede ser muy nocivo.	Son electrones. Los de energías más bajas son detenidos por la piel, pero la mayoría de los presentes en la radiación natural pueden atravesarla. Al igual que los emisores alfa, si un emisor beta entra en el organismo puede producir graves daños.	Son los más penetrantes de los tipos de radiación descritos. La radiación gamma suele acompañar a la beta y a veces a la alfa. Los rayos gamma atraviesan fácilmente la piel y otras sustancias orgánicas, por lo que puede causar graves daños en órganos internos. Los rayos X (*) caen en esta categoría –también son fotones– pero con una capacidad de penetración menor que los gamma.

MARIE CURIE Y PIERRE CURIE descubrieron los elementos polonio y radio aislándolos de la pechblenda (un mineral de uranio) mediante procesos químicos; estos dos elementos tienen un gran poder radiactivo, capaz de matar células y son la base para el tratamiento del cáncer mediante terapia radiológica.



Marie dedicó más de treinta y cinco años de su carrera científica al estudio de esta entidad. Con tenacidad y esfuerzo logró destacarse en una época donde el machismo y la xenofobia estaban presentes en todas partes. Por sus méritos, fue la primera persona en recibir dos premios Nobel: el de Física en 1903 y el de Química en 1911.

Pero lo más destacable es que jamás perdió su humildad ni su forma sencilla de ver la vida. Las investigaciones que realizó con su esposo llevaron a la creación de una nueva disciplina científica: la física anatómica, con una impresionante variedad de aplicaciones: tratamientos para el cáncer, técnicas para determinar la edad de objetos y usos en biología nuclear y genética. También han dado fruto en creaciones menos gloriosas como la bomba atómica.

Actividad 1. Realiza una representación homenajeando a Marie Curie por su descubrimiento de los elementos químicos polonio y radio; utiliza tu creatividad.

Actividad 2. Contesta las siguientes preguntas:

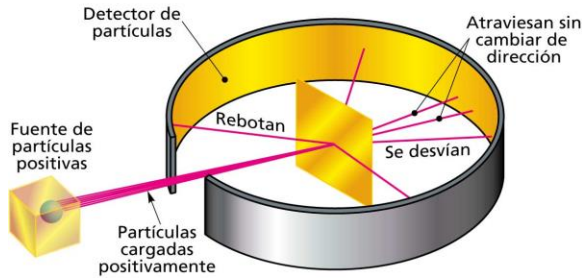
- a) Según tus palabras ¿Qué es la radiactividad?
- b) ¿Cómo crees que influyeron la sociedad y la familia en las aspiraciones de Marie Curie? Y ¿cómo influyen en tus aspiraciones?
- c) Estás de acuerdo con la siguiente frase de Marie Curie ¿sí o no? Y ¿por qué?

“Usted no puede esperar construir un mundo mejor sin mejorar a las personas. Cada uno de nosotros debe trabajar para su propia mejora”.



Semana 2- Fecha de entrega de actividad 3 y 4: 12-marzo-2021

EXPERIMENTO DE RUTHERFORD



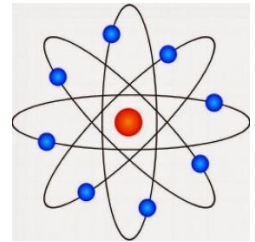
Utilizaron partículas alfa emitidas por un elemento radiactivo, radio o polonio, colocado dentro de una caja de concreto, para bombardear láminas delgadas de oro, platino o cobre. Las partículas alfa salen en forma de haz por un pequeño orificio.

Alrededor de la placa metálica colocaron una pantalla fluorescente para detectar las partículas alfa después de interactuar con la lámina metálica.

Rutherford esperaba observar según el modelo atómico de Thomson, que las partículas alfa positivas fueran uniformemente repelidas por la masa positiva distribuida uniformemente en el átomo. Encontró que la mayoría de las partículas alfa pasaban a través de la lámina y golpeaban la pantalla fluorescente en línea recta (O). Algunas partículas alfa se desviaban en pequeños ángulos (A), sólo pocas partículas alfa se desviaban en grandes ángulos (B).

MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD

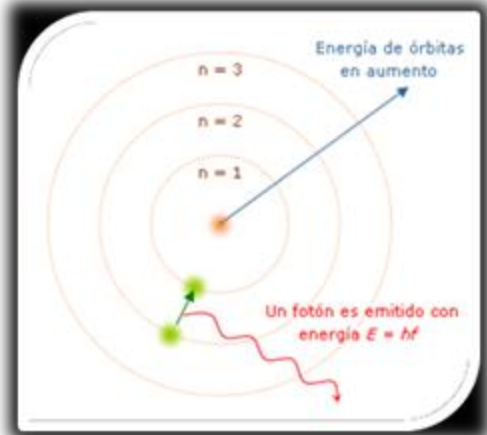
La estructura del átomo de Rutherford consiste en un núcleo central en donde se encuentran los protones, de carga positiva, y donde reside prácticamente toda la masa del átomo, los electrones giran alrededor del núcleo a cualquier distancia, así como los planetas giran alrededor del sol. Este modelo atómico es llamado «sistema planetario en miniatura»



MODELO ATÓMICO DE BOHR

La teoría cuántica aplicada a la teoría atómica se fundamenta en los siguientes postulados:

- Los átomos y las moléculas solo pueden existir en ciertos estados, que se caracterizan por una cierta energía. Cuando un átomo o molécula cambia de estado, debe absorber o emitir la cantidad exacta para ir a dicho estado.
- Los electrones de un átomo no pueden tener cualquier valor de energía, sino que poseen valores de energía definidos. El estado electrónico de energía más bajo es el estado fundamental. Un estado excitado es el que tiene más energía que el estado fundamental.
- Un átomo o molécula se puede mover desde un estado de energía electrónica a otro, absorbiendo o emitiendo un fotón. Los estados permitidos de energía de átomos o moléculas se pueden describir por una serie de números cuánticos.

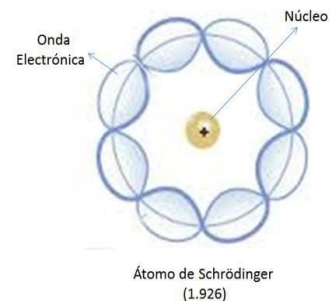


ECUACIÓN DE ONDA DE SCHRODINGER

Describió el movimiento de los electrones en los átomos mediante una ecuación matemática que combinaba la naturaleza de partícula de un electrón, sus propiedades ondulatorias y las restricciones cuánticas en una relación de probabilidad, de tal forma que se formaba una nube de electrones.

$$\Psi(r, \theta, \phi) = R(r)P(\theta)F(\phi)$$

n ℓ m_ℓ
 número cuántico principal número cuántico orbital número cuántico magnético



Actividad 3. Completa la siguiente tabla teniendo en cuenta las características de los modelos atómicos y escribe a que modelo se refiere y realiza el dibujo del átomo según cada científico.

Modelo	Representación	Características
		El átomo está constituido por electrones cargados negativamente, repartidos dentro de una esfera de carga positiva



		El átomo está en su mayor parte vacío y se encuentra formado por un núcleo central cargado positivamente. Alrededor del núcleo giran los electrones como los planetas alrededor del sol.
		En el átomo hay un núcleo y los electrones se mueven en orbitas definidas, llamadas niveles de energía.
		El átomo está constituido por el núcleo y una nube electrónica con niveles, subniveles y orbitales.

Actividad 4. Representación del modelo atómico

Elegir uno de los modelos atómicos vistos en la clase y elaborar uno de manera creativa con los materiales que tengas a tu disposición.

4. Contenido y actividades de Física-Docente: Alberto Gamboa

Semana 1 - Fecha de entrega actividad 1 y 2: 05-marzo-2021

Funciones y gráficas

Pregunta diagnóstica: ¿Cómo medirías el volumen de una figura irregular como por ejemplo una piedra?

Proporcionalidad directa:

Dos magnitudes son directamente proporcionales si cuando al aumentar una la otra lo hace en la misma proporción, y al disminuir la primera la segunda también disminuye en la misma proporción.

Ejemplo:

Un tren avanza 40 km hacia el norte cada vez que transcurre una hora.

- Elaborar una tabla de valores para la distancia recorrida en los tiempos 1, 2, 3, 4 y 5 horas.
- Determinar la razón entre cada distancia y su respectivo tiempo. ¿Las variables distancia y tiempo son directamente proporcionales?
- Realizar la gráfica que representa los valores de las variables.

Solución:

- El tiempo y la distancia que recorre se representan en la siguiente tabla.

Tiempo (horas)	1	2	3	4	5
Distancia (kilómetros)	40	80	120	160	200

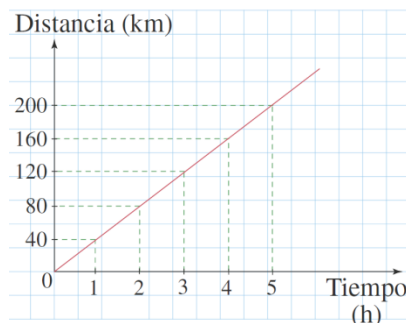
- La razón entre cada valor de la distancia y su respectivo valor del tiempo se obtiene así:

$$\frac{40}{1} = 40, \frac{80}{2} = 40, \frac{120}{3} = 40, \frac{160}{4} = 40, \frac{200}{5} = 40$$

Las magnitudes distancia recorrida y tiempo son directamente proporcionales, porque si aumento el tiempo también se aumenta la velocidad.

La razón entre sus respectivos valores es constante e igual a 40. Es decir, la **constante de proporcionalidad** es 40. Lo cual también explica que sean directamente proporcionales.

- En la figura se puede observar la representación gráfica de la función que relaciona las variables distancia y tiempo.



Al representar, en el plano cartesiano, dos magnitudes directamente proporcionales se obtiene una recta que pasa por el origen.

Proporcionalidad inversa

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al aumentar una, disminuye la otra en la misma proporción.

Por ejemplo, el tiempo, t , y la velocidad, v , empleados en recorrer determinada distancia son magnitudes inversamente proporcionales. A medida que la velocidad aumenta, el tiempo que emplea en el recorrido



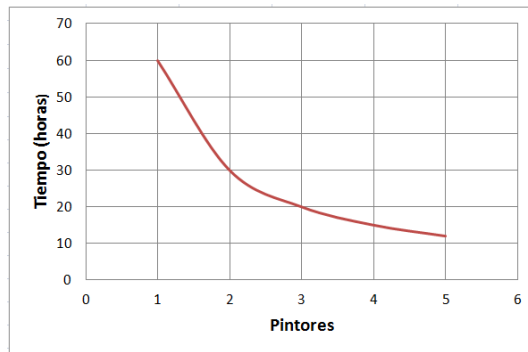
disminuye, de tal manera que, si la velocidad se duplica, el tiempo se reduce a la mitad; si la velocidad se triplica, el tiempo se reduce a la tercera parte, y así sucesivamente.

Ejemplo:

Supongamos que 3 pintores tardan 20 días en pintar un mural. Es claro que, si duplicamos el número de pintores, el tiempo que se necesita para pintar la barda se reduce a la mitad, es decir 6 pintores tardarán 10 días.

De igual manera si reducimos el número de pintores a una tercera parte, el tiempo requerido para realizar la misma tarea será el triple. Es decir 1 pintor, tardaría 60 días. Al saber lo que tarda un pintor, ya podemos completar una tabla como la siguiente:

Pintores	Tiempo
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12



Actividad 1

1. Explicar cuándo 2 variables son directamente proporcionales y cuándo inversamente proporcionales.
2. Enuncie un ejemplo de proporcionalidad directa y uno de inversa.

Actividad 2

La siguiente tabla muestra la distancia recorrida por un cuerpo en determinados instantes de tiempo.

t	Tiempo(s)	0	4	8	12	16
y	Distancia (m)	0	60	120	180	240

1. Construir en el plano cartesiano la gráfica de distancia (eje y) - tiempo(eje x)
2. Calcular la constante de proporcionalidad

Semana 2 - Fecha de entrega actividad 3 y 4: 12-marzo-2021

Actividad 3

La tabla muestra el comportamiento del volumen de un gas a medida que la presión sobre él varía, cuando la temperatura es constante.

x	Volumen (cm³)	1	5	10	20	25
y	Presión (Pa)	20	4	2	1	0,8

Construir la gráfica de presión *P*, en función del volumen *V*

Actividad 4

1. ¿Qué tipo de proporcionalidad relaciona las variables de los 2 ejercicios anteriores?
2. El siguiente ejemplo representa un ejemplo de proporcionalidad. Indicar si es inversa o directa y por qué. 'Supongamos que un vehículo tarda en realizar un trayecto 6 horas si su velocidad es de 60 km/h A más velocidad corresponde menos tiempo. A menos velocidad corresponde más tiempo. Por lo que si doblamos la velocidad el tiempo disminuirá a la mitad. Es decir, si la velocidad es de 120 km/h el tiempo del trayecto será de 3 horas'

5. Proceso de evaluación

Preguntas valorativas:

- ¿Qué temática de la guía te llamo más la atención y por qué?
- ¿Qué dificultades se le presentaron durante el desarrollo de la unidad?
- ¿Desarrollaste tu ingenio y creatividad? ¿Cómo?

6. Bibliografía

Facebook de ciencias naturales: Bioites ites: <https://www.facebook.com/bioites.ites.9>
 Hipertexto Santillana Química grado 10. Hipertexto Santillana Física grado 10.
 Contenidos para aprender Colombia aprende.