

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: Adriana Katherine Moreno Moreno		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-científico	
CLEI: 5	GRUPOS: 506,507,508	PERIODO: 2	CLASES: SEMANA 14
NÚMERO DE SESIONES: 1		FECHA DE INICIO: 23 de mayo	FECHA DE FINALIZACIÓN: 29 de mayo

OBJETIVO

- Comprender en qué consiste el modelo atómico cuántico

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la emergencia actual del país por la situación de salud a raíz del virus COVID- 19 y de acuerdo con las medidas implementadas desde el Gobierno Nacional para hacer contingencia a esta problemática y así evitar el contagio masivo, se opta por la desescolarización de los estudiantes y se hace necesario plantear estrategias educativas de manera virtual para atender la población estudiantil. Es por eso, que desde el componente Técnico científico se proponen una serie de actividades para que los estudiantes desarrollen desde sus hogares e interactúen con el docente a través de la virtualidad, permitiendo así la continuación del proceso académico que se venía realizando hasta el momento.

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo: adrianamoreno@iehectorabadgomez.edu.co, o al [whatsapp 3108380528](https://www.whatsapp.com/business/profile/3108380528), con fecha máxima de entrega del 29 de mayo, especificando el clei, grupo y nombre completo del estudiante.

RECUERDA: ¡CUIDARNOS, ES UN COMPROMISO DE TODOS!

ACTIVIDAD 1 (CONCEPTUALIZACIÓN): Lee comprensivamente la siguiente información:

MODELO ACTUAL DEL ÁTOMO: MODELO CUÁNTICO

Erwin Schrödinger, acogiendo las ideas de Louis de Broglie sobre la naturaleza ondulatoria de la materia, derivó su ecuación, la cual fue aplicada al átomo de hidrógeno y describió el comportamiento (movimiento) del electrón en términos probabilísticos, es decir, el movimiento del electrón no puede delimitarse a unas órbitas sencillas y definidas como en el modelo de Bohr, sino que el electrón en su movimiento alrededor del núcleo puede ocupar todo el espacio que rodea al núcleo, donde es más probable que el electrón se encuentre; esta región se denomina orbital.

Para el caso del átomo de hidrógeno, la ecuación de Schrödinger se puede resolver y se encuentra que la posición del electrón en el átomo puede ser descrita en términos estadísticos, por medio de tres números cuánticos, los cuales son n , l y m_l que corresponden al nivel de energía, subnivel y orbital respectivamente.

A diferencia del modelo de Böhr, la ecuación de Schrödinger se puede aplicar a átomos y moléculas distintos del hidrógeno, mostrando cómo está distribuida la nube electrónica alrededor del núcleo.

NÚMEROS CUANTICOS

La solución de la ecuación de onda de Schrödinger da origen a cuatro tipos de valores llamados números cuánticos. Estos números proporcionan una mejor característica de los electrones.

- NÚMERO CUÁNTICO PRINCIPAL (N)

Especifica el nivel energético del orbital, siendo el primer nivel el de menor energía, y se relaciona con la distancia promedio que hay del electrón al núcleo en un determinado orbital. A medida que n aumenta, la probabilidad de encontrar el electrón cerca del núcleo disminuye y la energía del orbital aumenta.

Puede tomar los valores enteros positivos: $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$.

- NÚMERO CUÁNTICO SECUNDARIO (ℓ)

También es conocido como el número cuántico del momento angular orbital o número cuántico azimutal y se simboliza como ℓ (L minúscula).

Describe la forma geométrica del orbital. Los valores de **subnivel** dependen del número cuántico principal.

En el caso de los átomos con más de un electrón, determina también el subnivel de energía en el que se encuentra un orbital, dentro de un cierto nivel energético. El valor de subnivel se designa según las letras:

Tabla 4

Subniveles de energía

l	0	1	2	3
subniveles	S	P	D	F

- NÚMERO CUÁNTICO MAGNÉTICO (M_ℓ)

Indica la orientación del orbital en el espacio. Puede tomar valores entre -3 hasta $+3$, incluyendo el cero.

Así, Si $\ell=0$, $m=0$

Si $\ell=1$, existen tres posibilidades de m_ℓ , estas son: $-1, 0, +1$. El subnivel p tiene 3 orbitales, que se designan por: p_x, p_y y p_z .

Si $\ell=2$, existen 5 posibilidades $-2, -1, 0, 1, 2$. el subnivel d tiene 5 orbitales, que se designan por : $d_{xy}, d_{yz}, d_{xz}, d_{x^2-y^2}, d_{z^2}$.

VALORES DEL NÚMERO CUÁNTICO MAGNÉTICO

Subnivel (l)	Orbitales	Número de orbitales	Capacidad máxima de electrones (e ⁻)
s (l = 0)	$\frac{\uparrow\downarrow}{0}$	1	2
p (l = 1)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1}$	3	6
d (l = 2)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+2}$	5	10
f (l = 3)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-3} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+3}$	7	14

- NÚMERO CUÁNTICO DE ESPÍN (M_s)

El electrón posee su propio número cuántico que da a conocer el sentido de rotación del electrón en torno a su eje cuando se mueve dentro de un orbital. El electrón solo tiene dos posibles sentidos de giro, por lo que se puede tomar valores +1/2 o -1/2. Cada orbital puede albergar un **máximo de dos electrones** con espines diferentes.

TABLA DE DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA

La distribución electrónica consiste en distribuir los electrones en torno al núcleo en diferentes estados energéticos (niveles, subniveles y orbitales).

1s ²			
2s ²	2p ⁶		
3s ²	3p ⁶	3d ¹⁰	
4s ²	4p ⁶	4d ¹⁰	4f ¹⁴
5s ²	5p ⁶	5d ¹⁰	5f ¹⁴
6s ²	6p ⁶	6d ¹⁰	
7s ²	7p ⁶		

FUENTES DE CONSULTA

- Castelblanco, M. B. (2008). *Química I*. Bogotá: Norma.
- Santillana. (2010). *Hipertexto Química I*. Bogotá: Santillana.
- Santillana (2010). *Hipertexto física I*. Editorial Santillana. Bogotá
- Expedición currículo, Plan de Área de Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional, 2014.
- <https://www.fisicalab.com/apartado/mrua-ecuaciones#contenidos>
- <https://www.matesfacil.com/fisica/cinematica/MRUA/movimiento-rectilineo-uniformemente-acelerado-variado-velocidad-altura-aceleracion-problemas-resueltos.html>
- Churano Tinoco, G. (26 de Marzo de 2015). *SlideShare*. Recuperado el 24 de Enero de 2020, de Clasificación de la Materia: <https://es.slideshare.net/giuct15/clasificacin-de-la-materia-46343170>