

## FICHA PEDAGÓGICA

**Nombre del video:** Variación periódica de las propiedades físicas y químicas de los elementos no metales

<b>Formato:</b>	Profe Youtuber	
<b>Descripción:</b>	Video explicativo sobre el modelo mecánico cuántico de la materia	
<b>Metabuscadores (tags):</b>	Electrones, densidad electrónica, probabilidad, regiones, números cuánticos, órbita, orbital	
<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Asignatura:</b> Química	<b>Nivel:</b> BGU
<b>Autor:</b>	Gonzalo Alejandro Pazmiño	<b>Contenido específico:</b> El Modelo Mecánico Cuántico de la Materia
<b>Fuente:</b>	Ministerio de Educación. (2016). <i>Bachillerato General Unificado, Química</i> . Quito, Ecuador: Editorial Don Bosco. <a href="https://es.khanacademy.org/science/physics/quantum-physics/quantum-numbers-and-orbitals/a/the-quantum-mechanical-model-of-the-atom">https://es.khanacademy.org/science/physics/quantum-physics/quantum-numbers-and-orbitals/a/the-quantum-mechanical-model-of-the-atom</a>	
<b>Destreza:</b>	CN.Q.5.1.5. Observar y aplicar el modelo mecánico-cuántico de la materia en la estructuración de la configuración electrónica de los átomos considerando la dualidad del electrón, los números cuánticos, los tipos de orbitales y la regla de Hund.	
<b>Criterio de evaluación:</b>	CE.CN.Q.5.2. Analiza la estructura del átomo en función de la comparación de las teorías atómicas de Bohr (explica los espectros de los elementos químicos), Demócrito, Dalton, Thompson y Rutherford y realiza ejercicios de la configuración electrónica desde el modelo mecánico-cuántico de la materia.	

## ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

- **Densidad electrónica**  
Pueden realizar la actividad en grupos a los estudiantes de no más de cinco integrantes nombrando a un encargado de organizar al grupo para conseguir materiales para representar la densidad electrónica alrededor de un núcleo basado en los números cuánticos que intervienen en la ecuación de Schrödinger.  
Los educandos deberán usar todo el ingenio para fabricar un modelo en el cual aparezcan las regiones esféricas mencionadas.

(Tiempo: 10 minutos)

- Ahora que sus estudiantes han realizado una recuperación de los conocimientos previos, pida que indaguen sobre el modelo mecánico cuántico de la materia.
- Pueden desarrollar esta actividad de forma individual en sus casas o en grupos de trabajo en el aula de clase utilizando sus dispositivos electrónicos o en el salón de Computación.

(Tiempo: 20 minutos )

- Permita que los estudiantes presenten de forma espontánea los hallazgos de su investigación, pídale que tomen nota en sus cuadernos sobre: densidad electrónica y región esférica, para que, luego, puedan recuperar la información y mostrarla nuevamente desde la formación científica.

Una vez que sus estudiantes se han motivado sobre el contenido y tienen presente sus conocimientos previos y prerrequisitos, observe con ellos el video sobre el modelo mecánico cuántico de la materia.

Es recomendable que puedan observar el video en clase junto con sus compañeros, puede motivarlos para que utilicen sus dispositivos como teléfonos, computadoras o tabletas.

Si esta opción no es posible, permita que observen el video en sus casas, envíe el enlace por WhatsApp o correo electrónico a sus estudiantes, así garantizará que todos tengan acceso al video.

- Una vez que observaron el video, recupere algunas preguntas generadoras como:
  - ¿Qué los números cuánticos  $n$ ,  $m$  y  $l$ ?
  - ¿Qué es la región electrónica?
  - ¿Cómo se distribuyen los números cuánticos  $m$ ,  $n$  y  $l$  en la ecuación de Schrödinger?

(Tiempo: 15 minutos)

- Refuerce los conceptos del modelo mecánico cuántico de la materia. Para ello, regrese a los modelos hechos por los estudiantes y pídale que identifiquen las zonas de densidad electrónica.
- Arme en una bola de *espumaflex*, que represente el núcleo de un átomo, una región de densidad electrónica con alfileres con cabezas de colores o tejidos con hilos de colores para representar la zona en la que podría encontrarse los electrones con mayor probabilidad.
- Con la información recabada en el video y con el análisis realizado, compare los resultados con la investigación previamente hecha.
- Aproveche para organizar un debate con sus estudiantes donde expresen sus criterios y opiniones sobre los resultados obtenidos en su investigación.
- Desarrolle con sus estudiantes los ejercicios que encontrará en el libro de texto.
- Permita que los estudiantes resuelvan las preguntas interactivas de este video y aproveche para tener una retroalimentación de lo que comprendieron y aquello que se debe reforzar en clases posteriores.