

El átomo: concepto y estructura básica

Ciencias Naturales

Descripción del Curso

Curso dirigido a estudiantes de 13 a 14 años, organizado para desarrollar la comprensión y representación visual de la estructura atómica a través de actividades prácticas y contextualizadas. La unidad central, Unidad 3: Dibujar un diagrama simple del átomo, propone una experiencia de aprendizaje centrada en la construcción de un diagrama que muestre el núcleo con protones y neutrones y la nube de electrones. Se enfatiza la representación clara y legible de cada componente, así como la etiqueta de las partes principales, para afianzar conceptos fundamentales de física y química en un formato accesible y visual. A lo largo de la unidad, los estudiantes practicarán la identificación de protones y neutrones en el núcleo, la ubicación de los electrones en la nube y la denominación de cada elemento mediante etiquetas $p+$, n y e^- . El objetivo general es que el alumnado pueda generar un diagrama correcto, etiquetar las partes y explicar de forma breve qué representa cada elemento y por qué se dibuja de esa manera, fortaleciendo habilidades de observación, razonamiento y comunicación científica. Este enfoque promueve la capacidad de aplicar conceptos abstractos a representaciones concretas, favoreciendo la comprensión integral y la conexión entre teoría y visualización.

Competencias

- Comprender la estructura del átomo y sus componentes fundamentales (protones, neutrones, electrones) y su función.
- Dibujar un diagrama atómico simple que muestre el núcleo y la nube de electrones y etiquetar las partes $p+$, n , e^- .
- Explicar brevemente qué representa cada elemento del diagrama y por qué se dibuja de esa manera.
- Desarrollar habilidades de observación, precisión gráfica y comunicación científica al plasmar visualmente conceptos.
- Aplicar el conocimiento en contextos reales de ciencia y tecnología y transferirlo a nuevas situaciones.

Requerimientos

- Material de dibujo básico: lápiz, borrador, regla, colores y cuaderno o papel adecuado.
- Acceso a recursos didácticos (manuales, presentaciones, videos) proporcionados por el curso.
- Espacio y tiempo para realizar un diagrama y etiquetarlo con supervisión docente.
- Participación activa en las actividades prácticas y entrega de las tareas dentro de los plazos establecidos.
- Capacidad de leer instrucciones y comunicar de forma breve la idea detrás del diagrama.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Partes básicas del átomo

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer qué es un átomo y cuáles son sus componentes principales: núcleo y electrones.
- Identificar protones, neutrones y electrones en un diagrama sencillo.
- Explicar brevemente la función de cada componente (carga de los protones, la neutralidad de los neutrones y la ubicación de los electrones) y su ubicación general.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Partes del átomo. Descripción corta: qué es el átomo y sus componentes principales (núcleo y electrones).
2. Tema 2: El núcleo y la nube de electrones. Descripción corta: ubicación de las partículas y su función básica.
3. Tema 3: Reconocimiento de un diagrama simple. Descripción corta: identificar núcleo, protones, neutrones y electrones en un dibujo.

Actividades

- **Actividad 1: Construcción de un modelo básico del átomo** En equipo, crean un modelo sencillo del átomo usando materiales simples para representar el núcleo (protones y neutrones) y la nube de electrones. Tema cubierto: identificación de partes y su ubicación. Puntos clave: núcleo en el centro, protones y neutrones dentro del núcleo, electrones en la nube alrededor del núcleo. Principales aprendizajes: ubicación y función básica de cada partícula.
- **Actividad 2: Lectura de un diagrama y etiquetado** Observan diferentes diagramas de átomos y etiquetan núcleo, protones, neutrones y electrones. Puntos clave: lectura de símbolos y comprensión de la distribución espacial. Aprendizajes: capacidad de identificar cada parte en imágenes.

Evaluación

Se evaluará el logro del objetivo general mediante:

- Actividad de construcción del modelo: identificación correcta de núcleo, protones, neutrones y electrones.
- Ejercicio de etiquetado de un diagrama: precisión en la ubicación y el nombre de cada partícula.
- Pregunta corta sobre la función general de cada componente.

Unidad 2: Unidad 2: Estructura del átomo y ubicación del núcleo y electrones

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar la ubicación del núcleo y de los electrones en un átomo.
- Describir que el núcleo contiene protones y neutrones, mientras que la región externa está ocupada por los electrones.

- Identificar la idea de que los electrones ocupan una "nube" alrededor del núcleo (concepto simple de orbitas o orbitales).

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Ubicación del núcleo y los electrones. Descripción corta: núcleo en el centro y electrones alrededor.
2. Tema 2: Partículas dentro del núcleo: protones y neutrones. Descripción corta: qué partículas dentro del núcleo y sus diferencias de carga.
3. Tema 3: la nube electrónica y órbitas básicas. Descripción corta: idea general de dónde se encuentran los electrones y por qué "orbitan".

Actividades

- **Actividad 1: Dibujo guiado de un átomo simple** Con apoyo visual, los estudiantes dibujan un átomo con núcleo y una nube de electrones, e identifican protones, neutrones y electrones. Puntos clave: ubicación de las partículas, etiquetas claras, y uso de colores para distinguir partes. Aprendizajes: estructura básica del átomo y su organización espacial.
- **Actividad 2: Juego de roles de partículas** Cada estudiante representa una partícula (protones, neutrones o electrones) y explica su lugar y función dentro del átomo. Puntos clave: interacción entre cargas y posiciones. Conclusiones: entendimiento dinámico de la estructura.
- **Actividad 3: Cartel explicativo** Elaboran un cartel corto que resuma núcleo y nube de electrones, con flechas que indiquen ubicación y una breve explicación de cada componente.

Evaluación

Evaluación de la Unidad 2 mediante:

- Quiz corto sobre ubicación de núcleo y electrones y composición del núcleo (p y n).
- Actividad de dibujo y etiquetado con precisión conceptual.
- Participación y claridad en las explicaciones orales de las actividades de roles.

Unidad 3: Unidad 3: Dibujar un diagrama simple del átomo

Objetivos de Aprendizaje

- Dibujar un diagrama correcto que incluya núcleo con protones y neutrones y una nube de electrones.
- Etiquetar las partes principales (p+, n, e-) en el diagrama.
- Explicar de forma breve qué representa cada elemento del diagrama y por qué se dibuja así.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Cómo dibujar un átomo simple. Descripción corta: pasos para representar núcleo y electrones.

2. Tema 2: Etiquetado y claridad de diagrama. Descripción corta: cómo señalar protones, neutrones y electrones.
3. Tema 3: Interpretación de diagramas. Descripción corta: comprensión de lo que se ve en el diagrama y su significado.

Actividades

- **Actividad 1: Dibujo guiado de un átomo** Se proporciona una plantilla para dibujar un átomo y se deben colocar núcleo, protones, neutrones y una nube de electrones, con etiquetas claras. Puntos clave: ubicación y proporciones básicas. Aprendizajes: capacidad de representar visualmente la estructura atómica.
- **Actividad 2: Etiquetado de diagrama** Especifican las etiquetas p+, n y e? en el diagrama y explican brevemente cada función. Puntos clave: precisión de la etiqueta y correspondencia con la representación. Conclusiones: comprensión explícita de cada componente.
- **Actividad 3: Interpreta y comenta** Analizan diferentes diagramas y explican qué muestra cada uno y qué no, discutiendo limitaciones de la representación simple.

Evaluación

Evaluación de la Unidad 3 mediante:

- Rúbrica de diagramas: inclusión de núcleo con protones y neutrones y nube de electrones, y etiquetado correcto.
- Preguntas de interpretación: capacidad para explicar lo que representa el diagrama.
- Presentación oral o escrita breve sobre el diagrama creado.