

Descubriendo los Elementos Químicos en la Tierra: ¡La Materia de Nuestro Mundo!

Ciencias Naturales | Química | Diseño Universal para el Aprendizaje

Descripción

En esta sesión, los estudiantes explorarán los elementos químicos presentes en la Tierra, entendiendo qué son, cómo se distribuyen y por qué son fundamentales para la vida y el ambiente que nos rodea. Este plan busca que los jóvenes desarrollen la competencia de explicar conceptos científicos de manera clara y sencilla, relacionando la química con su entorno cotidiano. Comprender los elementos químicos les permitirá entender mejor desde la composición de materiales comunes hasta fenómenos naturales, fortaleciendo su curiosidad científica y su capacidad para comunicar información técnica. Además, reconocerán la importancia de estos elementos para la tecnología, la salud y la conservación ambiental, conectando el aprendizaje con problemas reales y decisiones responsables en su vida diaria. El uso de estrategias del Diseño Universal para el Aprendizaje garantiza que todos los estudiantes puedan acceder, interactuar y expresar lo aprendido de diversas maneras, promoviendo un ambiente inclusivo y activo.

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar qué son los elementos químicos y su importancia en la composición de la Tierra.
- Identificar y describir algunos elementos químicos comunes encontrados en la corteza terrestre.
- Analizar la distribución de elementos químicos en diferentes partes de la Tierra y su impacto en la vida cotidiana.
- Comunicar de forma clara y organizada información científica sobre los elementos químicos utilizando vocabulario adecuado.

Recursos Necesarios

- Proyector y computadora con acceso a internet.
- Video corto (3-4 minutos) sobre elementos químicos en la Tierra (por ejemplo, "Elementos químicos que forman nuestro planeta" en YouTube o recurso similar).
- Cartulinas, marcadores y hojas de papel para actividades grupales.
- Tarjetas con símbolos y nombres de elementos químicos comunes (ej. oxígeno, hierro, silicio, aluminio, carbono).
- Tabla periódica impresa para cada estudiante.
- Hoja de trabajo impresa con preguntas y espacio para respuestas.
- Presentación digital con imágenes y datos relevantes (opcional).

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre materia y sus estados.
- Familiaridad con conceptos previos de átomos y moléculas.
- Experiencia en trabajo en equipo y expresión oral básica.
- Habilidades iniciales para leer y comprender textos científicos sencillos.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: "Hoy vamos a descubrir qué son los elementos químicos, por qué están en la Tierra y cómo nos afectan en nuestra vida diaria. Entender esto nos ayudará a explicar mejor muchos fenómenos naturales y tecnológicos."

Activación de conocimientos previos:

Docente: Presenta en la pantalla la pregunta: "*¿De qué está hecho el suelo donde jugamos o la mesa donde apoyamos nuestros libros?*" Pide a los estudiantes que piensen un minuto y compartan con un compañero qué creen que compone esos objetos.

Estudiantes: Conversan en parejas y luego comparten algunas ideas en plenaria. El docente anota las respuestas en la pizarra para revisarlas más adelante.

Motivación y enganche:

Docente: Muestra un dato curioso: "¿Sabían que la Tierra está formada por más de 90 elementos químicos diferentes, pero solo unos pocos forman la mayor parte de la corteza terrestre? Por ejemplo, el oxígeno y el silicio juntos forman casi el 75% de la corteza."

Estudiantes: Escuchan atentos y reflexionan sobre la importancia de esos elementos en su entorno.

Contextualización:

Docente: Explica que conocer los elementos químicos no solo es para la ciencia, sino que ayuda a entender cómo están hechos los objetos de su entorno, los alimentos, el agua y hasta el aire que respiran.

Estudiantes: Relacionan la información con sus experiencias cotidianas y se preparan para aprender más.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Presenta un video corto de 4 minutos que muestra los elementos químicos más comunes en la Tierra, su símbolo, y ejemplos de dónde se encuentran (como el hierro en las rocas o el oxígeno en el aire y el agua). El docente pausa en momentos claves para explicar vocabulario y responder preguntas.

Actividad 1: "Tarjetas Elementales"

- **Objetivo:** Identificar y describir elementos químicos comunes y sus símbolos.
- **Instrucciones:**
 - El docente reparte tarjetas con símbolos y nombres de elementos.
 - En grupos de 3-4, los estudiantes investigan dónde se encuentra cada elemento en la Tierra y anotan un dato interesante.
 - Preparan una breve explicación para compartir con la clase.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Breve explicación oral y dato escrito en hoja.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol docente:** Circula entre grupos, formula preguntas como "¿Por qué creen que este elemento es importante?" o "¿Dónde podríamos encontrar este elemento en su comunidad?" para guiar el análisis.

Actividad 2: "Mapa de Elementos en la Tierra"

- **Objetivo:** Analizar la distribución de elementos en diferentes partes de la Tierra.
- **Instrucciones:**
 - Se reparte una hoja con un mapa simple de la Tierra y una lista de elementos.
 - Los estudiantes, en parejas, marcan en el mapa las regiones donde cada elemento es más común, usando colores o símbolos.
 - Discuten brevemente por qué esa distribución puede ser así.
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Mapa coloreado con anotaciones.
- **Tiempo:** 12 minutos.
- **Rol docente:** Apoya con preguntas: "¿Qué elementos creen que están en el suelo de su ciudad?" y "¿Cómo afecta esto a la agricultura o construcción?"

Actividad 3: "Explica y Comparte"

- **Objetivo:** Comunicar información científica sobre elementos químicos usando vocabulario adecuado.
- **Instrucciones:**
 - Cada estudiante elige un elemento de las tarjetas o de la actividad anterior.
 - Prepara una explicación corta (2-3 frases) para compartir con la clase, usando términos aprendidos.

- Se fomenta el uso de la palabra “elemento”, “átomo”, “símbolo químico” y ejemplos de su presencia en la Tierra.

- **Organización:** Individual y luego plenaria.
- **Producto:** Explicación oral breve.
- **Tiempo:** 13 minutos.
- **Rol docente:** Escucha activamente, corrige pronunciación o uso incorrecto del vocabulario con respeto y guía para mejorar la claridad.

Diferenciación:

Para estudiantes que terminan antes: Se les invita a crear un pequeño dibujo o esquema que represente visualmente el elemento que explicaron. Para quienes necesitan más apoyo: Se les da una guía con palabras clave y ejemplos sencillos para preparar su explicación, y pueden trabajar con un compañero a modo de mentoría.

Transiciones:

Al finalizar cada actividad, el docente conecta con la siguiente destacando cómo lo aprendido se relaciona y prepara para el siguiente paso, por ejemplo: “Ahora que identificamos los elementos y dónde están, veamos cómo podemos explicar esta información a otros para compartirla”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

Docente: Distribuye una hoja para el “Ticket de salida” donde cada estudiante escribe tres ideas clave aprendidas sobre los elementos químicos en la Tierra y una pregunta que aún tenga.

Estudiantes: Reflexionan y escriben individualmente.

Reflexión metacognitiva:

Docente: Plantea en voz alta las preguntas para que los estudiantes piensen y, si desean, compartan voluntariamente:

- ¿Cómo explicarías a un amigo qué es un elemento químico y por qué es importante?
- ¿Qué elemento químico te llamó más la atención y por qué?
- ¿Cómo crees que lo aprendido hoy puede ayudar en tu vida diaria o en tu comunidad?

Retroalimentación:

Docente: Recolecta las hojas del ticket de salida y ofrece comentarios generales resaltando aciertos y aclarando dudas comunes, además de felicitar el esfuerzo comunicativo de los estudiantes.

Transferencia:

Docente: Anuncia que en futuras sesiones se explorará cómo estos elementos forman compuestos y materiales importantes, invitando a observar en casa objetos y alimentos para identificar posibles elementos químicos que los componen.

Tarea o reto:

Docente: Propone que cada estudiante investigue con su familia un objeto cotidiano (como un utensilio de cocina, una piedra o un producto alimenticio) y escriba qué elementos químicos creen que lo forman, para compartir en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación: Evaluación diagnóstica en la fase de inicio con la pregunta detonadora; evaluación formativa durante las actividades del desarrollo mediante la observación y participación; y evaluación sumativa en el cierre con el ticket de salida y la explicación oral.

Criterios de evaluación:

- Explica con claridad qué es un elemento químico y su importancia (Objetivo 1).
- Identifica correctamente elementos químicos comunes y sus símbolos (Objetivo 2).
- Analiza la distribución de elementos en la Tierra y su relevancia (Objetivo 3).
- Comunica de manera organizada y con vocabulario adecuado la información científica (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar explicaciones orales y participación en actividades grupales.
- Observación directa durante el trabajo en parejas y grupos.
- Revisión del ticket de salida para evidenciar comprensión y reflexión.
- Autoevaluación guiada para que los estudiantes valoren su aprendizaje.

Evidencias de aprendizaje: Explicaciones orales, mapas coloreados, tarjetas con datos anotados, y respuestas escritas en el ticket de salida.

Enriquecimientos

Desarrollo - Tareas

Tareas Estructuradas para la Fase de Desarrollo

- **Tarea 1: Explorando los Elementos Químicos en la Tierra**
 - **Instrucciones:** Observa la tabla periódica proporcionada y selecciona cinco elementos que consideres importantes para la composición de la Tierra. Investiga brevemente qué función o presencia tienen en nuestro planeta y escribe una explicación sencilla para cada uno.
 - **Tiempo estimado:** 20 minutos

- **Producto esperado:** Lista con cinco elementos y una explicación breve (3-4 oraciones) sobre su presencia o función en la Tierra.
- **Objetivo conectado:** Explica la importancia y presencia de elementos químicos en la Tierra.
- **Estrategia UDL:** Se ofrece un recurso visual (tabla periódica) y se permite la expresión escrita, apoyando la comprensión y expresión múltiple.

• Tarea 2: Mapa Visual de Elementos en la Tierra

- **Instrucciones:** En un papel o cuaderno, dibuja un esquema simple de la Tierra dividido en capas (corteza, manto, núcleo). Ubica y anota en cada capa los elementos químicos más abundantes que investigaste o que se mencionaron en clase.
- **Tiempo estimado:** 20 minutos
- **Producto esperado:** Un esquema visual que muestre las capas terrestres con los elementos químicos ubicados correctamente y su nombre.
- **Objetivo conectado:** Explica la distribución de los elementos químicos en la Tierra.
- **Estrategia UDL:** Uso de representación visual y kinestésica para favorecer el aprendizaje multisensorial.

• Tarea 3: Explicación Oral Breve

- **Instrucciones:** En parejas, comparte con tu compañero(a) la información que encontraste y el esquema que hiciste. Explica con tus propias palabras por qué esos elementos son importantes para la Tierra y cómo están distribuidos.
- **Tiempo estimado:** 15 minutos
- **Producto esperado:** Explicación oral clara y sencilla, que refleje la comprensión del tema.
- **Objetivo conectado:** Utiliza la competencia explica para comunicar conocimientos sobre elementos químicos en la Tierra.
- **Estrategia UDL:** Promueve la interacción social y la expresión verbal para diversificar formas de comunicación y aprendizaje.

Recomendaciones - Tic_ia

Recomendaciones para Integrar Tecnología e Inteligencia Artificial en el Plan de Clase

Fase de Inicio (10 minutos)

- **Herramienta:** Kahoot! (Plataforma de cuestionarios interactivos)

Implementación: El docente crea un quiz interactivo con preguntas sobre la composición de la Tierra y elementos químicos básicos. Los estudiantes responden en sus dispositivos móviles o computadoras en tiempo real.

Contribución a los objetivos: Activa conocimientos previos y motiva a los estudiantes a participar, facilitando la competencia de explicar a partir de la reflexión y el intercambio de ideas.

Nivel SAMR: Sustitución (reemplaza preguntas orales o escritas tradicionales con una herramienta digital que registra respuestas instantáneamente).

- **Herramienta:** Chatbot educativo basado en IA (ejemplo: un chatbot integrado en plataformas como Microsoft Teams o Google Classroom)

Implementación: El docente invita a los estudiantes a hacer preguntas sobre qué son elementos químicos o dónde se encuentran en la Tierra. El chatbot responde con explicaciones sencillas y ejemplos contextualizados para su edad.

Contribución a los objetivos: Fomenta la curiosidad y el aprendizaje autónomo, ayudando a los estudiantes a construir explicaciones iniciales sobre los elementos químicos.

Nivel SAMR: Aumento (mejora la interacción y acceso a información sin cambiar la tarea fundamental de activar conocimientos previos).

Fase de Desarrollo (40 minutos)

- **Herramienta:** Video interactivo con anotaciones (YouTube con función de preguntas o EdPuzzle)

Implementación: El docente utiliza un video sobre elementos químicos con pausas integradas para que los estudiantes respondan preguntas o expliquen conceptos clave antes de continuar. Esto puede realizarse desde dispositivos escolares o personales.

Contribución a los objetivos: Facilita la comprensión activa, mejora la competencia para explicar conceptos a través de la reflexión guiada durante el video.

Nivel SAMR: Aumento (incrementa la efectividad del video tradicional con interactividad, sin alterar la tarea de presentación).

- **Herramienta:** Aplicación de creación colaborativa de tarjetas digitales (ejemplo: Canva o Google Slides)

Implementación: En parejas, los estudiantes crean tarjetas digitales que contengan el símbolo, nombre, y una imagen o dato curioso del elemento químico asignado. Pueden usar plantillas sencillas y recursos multimedia accesibles.

Contribución a los objetivos: Rediseña la actividad tradicional de tarjetas físicas, promoviendo habilidades digitales, colaboración y profundización en la explicación de los elementos.

Nivel SAMR: Modificación (transforma la actividad en una tarea que requiere producción digital y trabajo colaborativo en línea).

Fase de Cierre (10 minutos)

- **Herramienta:** Asistente de IA para elaboración de explicaciones (ejemplo: ChatGPT o plataformas educativas con IA integrada)

Implementación: Los estudiantes escriben una breve explicación sobre un elemento químico aprendido y usan la IA para recibir sugerencias para mejorar la claridad y precisión de sus textos.

Contribución a los objetivos: Potencia la competencia para explicar, ayudando a los estudiantes a estructurar mejor sus ideas y a corregir posibles errores de comprensión o lenguaje.

Nivel SAMR: Modificación (rediseña la tarea tradicional de explicar con retroalimentación automatizada y personalizada).

- **Herramienta:** Foro de discusión digital (Google Classroom, Edmodo o similar)

Implementación: Al cierre de la sesión, los estudiantes publican en un foro una reflexión sobre cómo los elementos químicos están presentes en su vida diaria y responden a al menos un compañero, aplicando lo aprendido.

Contribución a los objetivos: Fomenta la expresión y explicación escrita, así como el diálogo y construcción colectiva del conocimiento.

Nivel SAMR: Redefinición (crea una nueva tarea de comunicación y reflexión colaborativa que antes no era posible en el aula tradicional).