

¡La aventura del carbono en la hoja que cae!

Ciencias Naturales | Química | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de séptimo grado, que viven en una zona rural rodeada de chacras, descubran el ciclo del carbono a través de la descomposición de una hoja que cae de un árbol. A través de actividades prácticas y preguntas para investigar, los alumnos entenderán cómo la materia viva se transforma y regresa al suelo, y cómo el carbono circula en la naturaleza. Este aprendizaje es relevante porque conecta directamente con su entorno cotidiano, donde observan árboles, hojas caídas y suelo, y les ayuda a comprender la importancia de los procesos naturales para la vida en la chacra y el planeta. Además, fomenta el pensamiento crítico y la curiosidad científica al explorar un fenómeno real y visible en su día a día.

Objetivos de Aprendizaje

- Investigar y describir el proceso de descomposición de una hoja y su relación con el ciclo del carbono.
- Explicar cómo el carbono se mueve desde la hoja caída hacia el suelo y luego hacia el aire y los seres vivos.
- Formular preguntas y buscar respuestas mediante la observación y experimentación activa.
- Relacionar el ciclo del carbono con la importancia de cuidar el ambiente en su comunidad rural.

Recursos Necesarios

- Hojas secas (1 por cada grupo de 3-4 estudiantes, recolectadas del entorno escolar o chacras cercanas)
- Recipientes transparentes o frascos plásticos con tapa (1 por grupo)
- Agua para humidificar las hojas
- Cuadernos o hojas para registro de observaciones
- Lápices de colores y lápices normales
- Cartulina para elaborar mapas conceptuales
- Imágenes impresas del ciclo del carbono simplificado (cantidad: 1 por grupo)
- Marcadores o plumones
- Video corto animado sobre el ciclo del carbono (duración aproximada 3 minutos)
- Pizarra y tizas o marcador para pizarra blanca

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre plantas: que las hojas son parte de los árboles.
- Habilidades para observar y describir fenómenos naturales.

- Experiencias previas con actividades en grupo y registro de datos simples.
- Comprensión básica de que los seres vivos necesitan aire y alimento.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: “Hoy vamos a investigar qué sucede con las hojas cuando caen de los árboles y cómo esto ayuda a que el carbono viaje por la naturaleza. Es importante porque así entendemos cómo la tierra y los seres vivos están conectados.”

Activación de conocimientos previos:

Docente: “¿Alguien ha visto una hoja que cae del árbol? ¿Qué creen que le pasa después? Levanten la mano para contar.”

Estudiantes: Comparten sus ideas y experiencias breves sobre hojas caídas y el suelo.

Motivación y enganche:

Docente: “Les voy a contar un dato curioso: ¿sabían que una hoja que cae puede liberar un gas llamado dióxido de carbono y alimentar a otros seres vivos? Vamos a descubrir cómo pasa esto.”

Contextualización:

Docente: “Como ustedes viven en chacras, seguramente han visto hojas en el suelo. Hoy vamos a ser científicos que investigan qué pasa con esas hojas y cómo ayudan a que las plantas y el suelo estén saludables.”

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos

Presentación del contenido:

Docente: “Vamos a ver un video corto que muestra cómo el carbono se mueve en la naturaleza cuando una hoja se descompone. Observen con atención y piensen qué preguntas les surgen.”

Reproducir video animado sobre el ciclo del carbono (3 minutos).

Docente: “¿Qué preguntas tienen sobre lo que vieron? Anótenlas en sus cuadernos.”

Actividad 1: Observando la descomposición

- **Objetivo:** Investigar y describir el proceso de descomposición de una hoja.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** “Formemos grupos de 3 o 4. Cada grupo recibirá una hoja seca y un recipiente transparente. Vamos a colocar la hoja dentro del recipiente, le pondremos un poco de agua para que esté húmeda, y luego cerraremos la tapa.”
- “Cada grupo observará su hoja y dibujará cómo se ve al inicio. Luego, durante la semana, pueden observar cambios y anotarlos.”

- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

- **Producto:** Dibujo y anotaciones de la hoja al inicio de la descomposición.

- **Tiempo:** 25 minutos.

- **Rol docente:** Apoyar en la preparación, guiar preguntas: “¿Qué colores ven? ¿Está la hoja seca o húmeda? ¿Qué creen que pasará?” Observar y motivar el trabajo en equipo.

Actividad 2: Preguntas y búsqueda de respuestas

- **Objetivo:** Formular preguntas y buscar respuestas sobre el ciclo del carbono y la descomposición.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** “Ahora, con sus grupos, escriban tres preguntas que tengan sobre qué pasa con la hoja cuando se descompone y cómo el carbono viaja.”
- “Luego, vamos a compartir las preguntas en la plenaria y juntos intentaremos responderlas con lo que sabemos y lo que observamos.”

- **Organización:** Grupos y plenaria.

- **Producto:** Lista de preguntas y respuestas compartidas.

- **Tiempo:** 20 minutos.

- **Rol docente:** Facilitar la discusión, ayudar a clarificar preguntas, conectar respuestas con el ciclo del carbono.

Actividad 3: Elaboración de un mapa conceptual del ciclo del carbono

- **Objetivo:** Explicar cómo el carbono se mueve desde la hoja caída hacia el suelo y los seres vivos.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** “Con la cartulina y los marcadores, creen un dibujo o mapa que muestre cómo el carbono viaja desde la hoja que cae, pasa al suelo, a los organismos que la descomponen y luego vuelve al aire.”
- “Pueden usar las imágenes impresas que les doy para ayudarse.”

- **Organización:** Grupos de 3-4.

- **Producto:** Mapa conceptual visual del ciclo del carbono relacionado con la hoja.

- **Tiempo:** 35 minutos.

- **Rol docente:** Guiar con preguntas: “¿Qué pasa con el carbono cuando la hoja se descompone? ¿Quiénes ayudan en esta transformación?” Apoyar el trabajo en equipo y creatividad.

Diferenciación:

- **Estudiantes que terminan antes:** Se les invita a investigar en libros o con el docente qué otros seres vivos participan en la descomposición y agregarlo al mapa conceptual.
- **Estudiantes que necesitan apoyo:** Trabajan con el docente en parejas, usando imágenes y ejemplos concretos para comprender el ciclo, y reciben ayuda para escribir o dibujar.

Transiciones:

Docente: “Muy bien, ahora que hicieron preguntas y aprendieron, vamos a poner todo junto en un dibujo que nos ayude a recordar cómo el carbono viaja con la hoja que cae.”

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Docente: “Vamos a hacer un resumen rápido para recordar lo más importante.”

- **Actividad:** En una hoja, cada estudiante escribe tres ideas clave sobre el ciclo del carbono y la descomposición de la hoja.
- **Luego:** En plenaria, algunos voluntarios comparten sus ideas.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendí hoy sobre lo que pasa con las hojas cuando caen?
- ¿Por qué es importante que el carbono viaje por la naturaleza?
- ¿Cómo puedo cuidar mejor el suelo y las plantas en mi chacra?

Retroalimentación:

Docente: Da comentarios positivos sobre las ideas compartidas, corrige dudas con respeto y refuerza la importancia del ciclo del carbono para la vida.

Transferencia:

Docente: “En casa y en la chacra, fíjense en las hojas caídas y el suelo. ¿Ven pequeños insectos o cambios? Esto es parte del ciclo que aprendimos hoy.”

Tarea o reto:

Docente: “Durante la semana, observen un lugar donde haya hojas secas y anoten qué cambios ven en ellas. La próxima clase compartiremos sus observaciones.”

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Al inicio, mediante preguntas sobre hojas y descomposición para conocer ideas previas.
- **Formativa:** Durante las actividades de observación, formulación de preguntas, y elaboración del mapa conceptual, con retroalimentación continua.
- **Sumativa:** En el cierre, con la síntesis escrita de ideas clave y la reflexión metacognitiva.

Criterios de evaluación:

- Capacidad para describir el proceso de descomposición de una hoja (objetivo 1).
- Comprensión del ciclo del carbono y sus etapas (objetivo 2).
- Habilidad para formular preguntas y buscar respuestas (objetivo 3).
- Relación entre el conocimiento y el cuidado ambiental local (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observar participación en actividades y preguntas formuladas.
- Rúbrica sencilla para evaluar mapas conceptuales (claridad, contenido, creatividad).
- Portafolio con dibujos y registros de observación.
- Autoevaluación con preguntas sencillas al final de la sesión.

Evidencias de aprendizaje:

- Dibujo y anotaciones del proceso de descomposición.
- Preguntas escritas y respuestas compartidas en grupo.
- Mapas conceptuales elaborados en grupos.
- Resúmenes escritos con ideas clave y reflexiones personales.

Enriquecimientos

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "¿De dónde viene la hoja y qué pasa cuando cae?"

Duración: 7 minutos

Objetivo de la actividad: Que los estudiantes reflexionen y compartan lo que saben sobre las hojas, los árboles y lo que sucede cuando una hoja cae al suelo, para conectar con el ciclo del carbono y la descomposición.

Descripción de la actividad:

- **Paso 1 (2 minutos):** El docente inicia con una pregunta abierta para motivar la participación: "*¿De dónde vienen las hojas? ¿Qué creen que pasa con una hoja cuando cae al suelo en nuestra chacra?*" Los estudiantes responden libremente, compartiendo sus ideas y experiencias personales.
- **Paso 2 (3 minutos):** El docente invita a los estudiantes a observar una hoja caída que haya recogido previamente en el entorno cercano, y les pregunta: "*¿De qué color es? ¿Está seca o húmeda? ¿Qué creen que hará esta hoja con*

el tiempo si la dejamos en el suelo?" Se registran las respuestas en la pizarra o en un papel grande para visualizarlas.

- **Paso 3 (2 minutos):** El docente conecta las ideas mencionadas con una breve explicación sencilla: *"Las hojas caen, se secan y poco a poco desaparecen. Eso es porque algo las está cambiando en el suelo, y en ese proceso, el carbono que estaba en la hoja se mueve y ayuda a otras plantas y seres vivos."* Se plantea a los estudiantes que durante la clase descubrirán más sobre este proceso.

Conexión con los objetivos de aprendizaje: Esta actividad aprovecha el entorno rural y la experiencia cotidiana de los estudiantes para activar sus conocimientos previos sobre las hojas y la naturaleza, preparando su interés y comprensión sobre el ciclo del carbono y la descomposición, en línea con el enfoque del Aprendizaje Basado en Indagación.