

Explorando el Fracking: ¿Un Riesgo Aceptable para Nuestro Medio Ambiente?

Ciencias Naturales | Química | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito que los estudiantes de media comprendan qué es el fracking, una técnica utilizada para extraer hidrocarburos, y analicen sus impactos ambientales. A través de una metodología activa basada en problemas reales, los estudiantes desarrollarán habilidades críticas y argumentativas para debatir si esta práctica debe ser aceptada o no. El aprendizaje se conecta con su vida cotidiana al relacionar el uso de combustibles fósiles con cuestiones ambientales y sociales actuales, fomentando la responsabilidad y el pensamiento ético en torno al cuidado del planeta. Al final, los jóvenes estarán mejor preparados para formar opiniones fundamentadas y participar en debates sobre tecnologías energéticas y sostenibilidad.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar el proceso y propósito del fracking en la extracción de hidrocarburos.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales asociados con el fracking.
- Argumentar diferentes posiciones respecto a la aceptación o rechazo del fracking basándose en evidencias científicas.
- Colaborar en equipo para resolver un problema real mediante el debate estructurado.

Recursos Necesarios

- Computadoras o tablets con acceso a internet (1 por cada 3-4 estudiantes).
- Proyector y pantalla para presentación multimedia.
- Video educativo sobre fracking (duración aproximada: 5 minutos).
- Fichas impresas con datos científicos y puntos de vista a favor y en contra del fracking (una por estudiante).
- Hojas para tomar notas y organizar argumentos (una por estudiante).
- Pizarras blancas o rotafolios y marcadores para grupos.
- Formulario impreso para el "ticket de salida".

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de hidrocarburos y fuentes de energía.
- Habilidades básicas para buscar y analizar información científica simple.
- Experiencia previa en actividades grupales y debates en clase.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica que hoy exploraremos una tecnología muy utilizada para extraer hidrocarburos llamada fracking, y que evaluaremos si sus beneficios superan sus riesgos ambientales. Esto es importante porque afecta el futuro energético y ambiental de todos.

Estudiantes: Escuchan y se preparan para conocer un tema actual y relevante.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Realiza la pregunta detonadora: "¿De dónde viene el combustible que usamos para el transporte y la electricidad? ¿Conocen alguna forma de extraer petróleo o gas?"

Estudiantes: Responden oralmente o por escrito en una breve lluvia de ideas (5 minutos).

Motivación y enganche:

Docente: Muestra un dato curioso: "En Estados Unidos, el fracking ha incrementado la producción de gas natural en más del 50% en la última década, pero también ha generado controversia por sus efectos ambientales. ¿Qué habrá detrás de esta técnica?"

Estudiantes: Escuchan con interés y expresan sus primeras impresiones.

Contextualización:

Docente: Relaciona el tema con la vida diaria: "El gas y petróleo que se obtienen con fracking alimentan muchas cosas que usan ustedes y sus familias, pero ¿vale la pena el costo ambiental? Hoy lo descubriremos juntos."

Estudiantes: Comprenden la relevancia del tema en su contexto.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

75 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Presenta un video breve (5 min) que explica qué es el fracking, cómo se realiza y sus impactos ambientales principales. Luego, divide a la clase en grupos de 3-4 estudiantes y entrega fichas con información a favor y en contra del fracking.

Estudiantes: Observan el video con atención y reciben sus materiales para el trabajo en equipo.

Actividades de aprendizaje activo:

Actividad 1: Análisis de información y construcción de argumentos

- **Objetivo:** Analizar el proceso y los impactos del fracking.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Indica a los grupos que lean las fichas con datos científicos y opiniones diversas sobre el fracking.
 - Luego, deben identificar los principales beneficios y riesgos ambientales de esta técnica, anotándolos en una hoja.
 - Finalizada la lectura, cada grupo organiza los argumentos en dos columnas: a favor y en contra.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Tabla con argumentos a favor y en contra del fracking.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol del docente:** Circula entre grupos, formula preguntas como: "¿Qué evidencia apoya este argumento?", "¿Cómo afecta esto al medio ambiente?", "¿Qué consecuencias podrían tener estas acciones?" para profundizar análisis.

Actividad 2: Debate estructurado

- **Objetivo:** Argumentar diferentes posiciones sobre la aceptación o rechazo del fracking.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Asigna a cada grupo una postura (a favor o en contra del fracking).
 - Los grupos preparan en 10 minutos una breve presentación con sus argumentos principales y ejemplos.
 - Luego, se realiza un debate donde cada grupo expone y responde preguntas del resto.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes en plenaria.
- **Producto:** Presentación oral de argumentos y participación en debate.
- **Tiempo:** 35 minutos (10 preparación + 25 debate).
- **Rol del docente:** Modera el debate, asegura respeto, formula preguntas de profundización y clarifica dudas.

Actividad 3: Reflexión y síntesis grupal

- **Objetivo:** Colaborar para llegar a una conclusión fundamentada.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Después del debate, pide a los grupos que discutan y escriban una conclusión corta sobre si consideran que el fracking es aceptable o no, justificando su posición con evidencias vistas.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Conclusión escrita grupal.
- **Tiempo:** 15 minutos.

- **Rol del docente:** Apoya con preguntas guía y ayuda a clarificar ideas complejas si es necesario.

Diferenciación:

- **Para estudiantes que terminan antes:** Proporcionar un artículo corto adicional sobre alternativas energéticas para que lo lean y preparen un comentario.
- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Ofrecer resúmenes simplificados y acompañamiento cercano durante la lectura y preparación de argumentos.

Transiciones:

Docente: Para pasar de la actividad de análisis al debate, resalta la importancia de entender bien los argumentos para defender una postura. Para la síntesis, conecta el debate con la necesidad de llegar a conclusiones responsables.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

25 minutos

Síntesis:

Docente: Pide a cada grupo que comparta su conclusión con la clase y realiza un resumen en la pizarra de los puntos clave y las diferentes posturas.

Estudiantes: Participan compartiendo y escuchando opiniones.

Reflexión metacognitiva:

Docente: Solicita que respondan por escrito en un formulario o "ticket de salida" las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendí hoy sobre el fracking y sus impactos?
- ¿Cómo cambió o reforzó mi opinión el debate realizado?
- ¿Qué puedo hacer personalmente para cuidar el medio ambiente respecto al uso de hidrocarburos?

Retroalimentación:

Docente: Recolecta los tickets, comenta oralmente los puntos sobresalientes del debate y de las conclusiones, resaltando el uso de evidencias y respeto en las argumentaciones.

Transferencia:

Docente: Conecta el aprendizaje con futuras temáticas de energía y sostenibilidad en química, y con decisiones cotidianas que afectan el planeta.

Tarea o reto:

Docente: Propone investigar en casa o internet una alternativa energética limpia y preparar una breve explicación para compartir en la siguiente clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Activación de conocimientos previos en la fase de inicio.
- Formativa: Observación y guía durante las actividades de análisis, debate y síntesis en la fase de desarrollo.
- Sumativa: Evaluación del debate, conclusiones escritas y respuestas del ticket de salida en la fase de cierre.

Criterios de evaluación:

- Capacidad para explicar el proceso y objetivos del fracking (Objetivo 1).
- Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales (Objetivo 2).
- Calidad y fundamentación de los argumentos presentados en el debate (Objetivo 3).
- Colaboración efectiva en equipo para resolver el problema y elaborar conclusiones (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y calidad en debate.
- Rúbrica para evaluar conclusiones escritas grupales.
- Observación directa durante actividades grupales.
- Autoevaluación en el ticket de salida.

Evidencias de aprendizaje:

- Tabla con argumentos a favor y en contra del fracking.
- Participación activa y argumentada en el debate estructurado.
- Conclusión escrita grupal fundamentada.
- Respuestas reflexivas en el ticket de salida.