

Tema

¿Cuál es el impacto ambiental de la producción y consumo de petróleo?

Objetivo

Los estudiantes descubrirán los cambios en las prácticas de la industria del petróleo durante los últimos 50 años. Los estudiantes aprenderán sobre los controles e innovaciones tecnológicas que se han implementado para cuidar el ambiente natural, las inquietudes sobre el futuro y las alternativas.

Materiales

- Libros Petróleo y gas natural
- Copias de los siguientes documentos para cada estudiante, que se entregarán al finalizar el plan de la lección:
 - Examen final
 - Criterios de evaluación
 - Criterios de calificación de los estudiantes
 - Sitios Web útiles
 - La gran búsqueda de energía

Presentación

La demanda actual por petróleo y gas en el mundo llega a 86 millones de barriles al día, equivalente a aproximadamente 40.000 galones por segundo. ¿Cómo cumpliremos el desafío de la demanda futura? Veamos los datos que tenemos.

Exploración

Divida a los estudiantes para trabajar en equipo. Los grupos harán presentaciones al resto de la clase sobre los siguientes temas. Equipos de 4 ó 5 personas trabajarán en colaboración para realizar este proyecto. La investigación de los estudiantes debe incluir lo siguiente:

- Un informe de investigación de tres páginas de texto que incluya las pautas. (Se recomienda establecer una cantidad obligatoria de fuentes para citar, bibliografía, etc. Al final de la lección se encuentra una lista de sitios Web útiles).
- Una presentación en PowerPoint que explique la investigación a la clase. (Entregue los criterios de evaluación).
- Un afiche que ilustre los principales hallazgos de la investigación.

Todos los miembros del equipo deben contribuir en forma equivalente en cada parte de la tarea. El proyecto tendrá una calificación parcial por el trabajo en equipo y la contribución de cada miembro. Comparta los criterios de calificación de los estudiantes en este punto.

Explicación

Se recomienda que cada grupo, o el profesor, elija a uno de los miembros como Administrador del proyecto. La labor del administrador del proyecto es supervisar el trabajo y verificar el cumplimiento de todos los participantes. El administrador del proyecto puede tomar la decisión de dividir las responsabilidades: un miembro del equipo realiza la investigación, otro crea el PowerPoint, otro diseña el afiche y otro presenta los resultados. También pueden dividir equitativamente la investigación, la creación del PowerPoint y el diseño del afiche y tener un presentador o que cada uno presente su parte de la investigación. Los grupos tienen la flexibilidad de dividir el trabajo de la manera que deseen, siempre que todos los miembros contribuyan en forma equivalente.

Los números de página que aparecen después de los temas corresponden al libro *Petróleo y gas natural*, como una primera referencia para su investigación. Las presentaciones grupales servirán de explicación para cada uno de los siguientes temas:

- La demanda y el consumo mundial de petróleo (pág. 56 y 57)
- Petróleo y el medioambiente (pág. 40 y 41, pág. 54 y 55)
- Perforación en alta mar y tecnología en aguas profundas (pág. 34 a 37)
- Fuentes de energía alternativa, sustitutos del petróleo (pág. 60 y 61)
- ¿Cuáles son algunas de las iniciativas que han emprendido las empresas de petróleo y gas para proteger a las generaciones futuras? (Servicio a la sociedad, pág. 66 y 67)
- ¿Qué pueden hacer los consumidores para garantizar que las generaciones futuras reciban los beneficios de los productos del petróleo? (pág. 58 y 59)

Criterios de evaluación para el proyecto de presentación

Calificación	Contenido	Organización	Originalidad	Carga de trabajo
4	El proyecto abarca el tema en profundidad y tiene muchos detalles y ejemplos. Los conocimientos sobre la materia son excelentes.	El contenido está muy bien organizado y se presentó en una secuencia lógica.	El proyecto demuestra muchos pensamientos originales. Las ideas son creativas e ingeniosas.	La carga de trabajo se dividió y compartió en forma equitativa entre todos los miembros del grupo.
3	El proyecto incluye información esencial sobre el tema. Los conocimientos sobre la materia son buenos.	El contenido está organizado de una manera lógica.	El proyecto demuestra algunos pensamientos originales. El trabajo presenta ideas y nociones nuevas.	La carga de trabajo se dividió y compartió en forma bastante equitativa entre todos los miembros del grupo, pero las cargas de trabajo pueden variar.
2	El proyecto incluye información esencial sobre el tema, pero hay uno o dos hechos erróneos.	El contenido está organizado de una manera lógica, pero tiene algunos puntos confusos.	El proyecto proporciona información esencial, pero demuestra pocos pensamientos originales.	Se dividió la carga de trabajo, pero una persona del grupo parece no haber participado en el mismo nivel que los demás.
1	El proyecto incluye la información mínima y hay varios hechos erróneos.	No existe una estructura clara de organización, es sólo una compilación de hechos.	El proyecto proporciona cierta información esencial, pero sin pensamientos originales.	No se dividió la carga de trabajo o bien varios miembros no participaron en el mismo nivel que otros.

Evaluación

La evaluación se basará en el informe de investigación, la presentación en PowerPoint y el afiche. Evalúe en forma individual y grupal según sus propias expectativas. También incluirá las siguientes preguntas del Cuestionario final:

1. Según la información presentada por los compañeros, ¿cuál es tu mayor preocupación y por qué?
2. En tu opinión, ¿qué se debe hacer para abordar tus preocupaciones sobre el medioambiente? Presenta al menos tres razones que apoyen tu opinión.

Elaboración

La gran búsqueda del tesoro de la energía

Crterios de calificación de los estudiantes para los miembros del equipo

Nombre: _____

Nombre del informe: _____

Calificación de los miembros del equipo:

- 4 = Este miembro realizó toda su carga de trabajo
- 3 = Este miembro realizó la mayor parte de su carga de trabajo
- 2 = Este miembro realizó parte de su carga de trabajo
- 1 = Este miembro no realizó su trabajo, por lo que creó una carga de trabajo adicional para los otros miembros

Enumere a todos los miembros de su grupo a continuación. Junto al nombre de cada miembro, coloque la puntuación que considera que se merece. Asegúrese de incluir su nombre y su puntuación. Agregue cualquier comentario que pueda ser útil.

Sitios Web útiles

(Tome en cuenta que el contenido de los sitios está en inglés)

Energy4me - Essential Energy Education
proporcionado por Society of Petroleum Engineers
www.energy4me.org

Society of Petroleum Engineers
www.spe.org

Tour virtual por la plataforma marítima Captain
<http://resources.schoolscience.co.uk/SPE/index.html>

Visita de un niño a una plataforma petrolera marítima
www.mms.gov/mmskids/explore/explore.htm

EnergyZone, proporcionado por Energy Institute,
Reino Unido
<http://www.energyzone.net/>

Datos, juegos y actividades sobre la energía,
más vínculos
www.eia.doe.gov/kids/index.html

Un sitio del Departamento de Energía de Estados
Unidos sobre combustibles fósiles
www.fossil.energy.gov/education/index.html

Una guía completa para el refinamiento de petróleo
www.howstuffworks.com/oil-refining.htm

Energy Minds de Shell para estudiantes
http://www.shell.us/views/energy_minds.html

Geología básica, cómo se forma y descubre el petróleo
www.priweb.org/ed/pgws/index.html

Todo sobre las células de combustible, Instituto Smithsonian
americanhistory.si.edu/fuelcells/basics.htm

Sitio para niños de Alliance to Save Energy
www.ase.org/section/_audience/consumers/kids

Muchos vínculos sobre el tema "Reciclar, reducir, reutilizar"
42explore.com/recycle.htm

Sitio del Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental
de Estados Unidos sobre reciclaje y reducción de desechos
www.niehs.nih.gov/kids/recycle.htm

Cómo funcionan los pozos de petróleo
www.Howstuffworks.com/oil-drilling

Informe de EIA sobre la demanda
US Energy Information Administration
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/oil.html

The Outlook for Energy - A View to 2030 ExxonMobil
www.exxonmobil.com/Corporate/energy_outlook.aspx

Energize Your Future de Shell
<http://www.shell.com/us/energizeyourfuture>

Página para estudiantes de American Geological Institute
www.earthsciweek.org/forstudents/index.html



Petróleo



Energía solar



Energía nuclear



Carbón



Gas natural



Energía eólica



Energía hidroeléctrica



Biomasa



Energía geotérmica



Hidrógeno

- 1) Describe la fuente de energía. (¿Cuál es? ¿Cómo funciona?)
- 2) ¿Esa fuente de energía se considera renovable o no renovable?
- 3) ¿Cuál es la historia de esta fuente de energía?
- 4) ¿Dónde se encuentra esta fuente de energía?
- 5) ¿Cómo se recupera esta fuente de energía?
- 6) ¿Cómo se almacena esta fuente de energía una vez que se recupera?
- 7) ¿Cómo se utiliza hoy en día esta fuente de energía?
- 8) ¿Es "eficiente" esta fuente de energía? (costos de producción comparados con producción de energía)
- 9) ¿Cuáles son los costos de capital o costos de instalación implícitos en el uso de esta fuente de energía?
- 10) ¿Implica el uso de esta fuente de energía costos de operación permanentes?
- 11) ¿Cuáles son las ventajas de esta fuente de energía?
- 12) ¿Cuáles son las desventajas de esta fuente de energía? (hallazgo, extracción, fabricación, consumo)
- 13) ¿Cuál es el impacto económico de esta fuente de energía?
- 14) ¿Cuál es el impacto ambiental de esta fuente de energía?
- 15) ¿Existe un costo elevado para el consumidor al utilizar esta fuente de energía?
- 16) ¿Hay otros datos interesantes sobre esta fuente de energía?
- 17) ¿Cuál es el futuro de esta fuente de energía?
- 18) ¿Cuáles fueron tus fuentes de información?