

**Viernes
15
de julio**

**3° de Secundaria
Ciencias. Química**

¿Puedo dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos?

Aprendizaje esperado: *comunica los resultados de su proyecto mediante diversos medios o con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de que la comunidad escolar y familiar reflexione y tome decisiones relacionadas con el consumo responsable o el desarrollo sustentable.*

Énfasis: *comunicar los resultados de su proyecto mediante diversos medios o con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de que la comunidad escolar y familiar reflexione y tome decisiones relacionadas con el consumo responsable o el desarrollo sustentable.*

¿Qué vamos a aprender?

La química es una de las ciencias más importantes para el ser humano. Puedes comprobarlo en tu vida cotidiana si observas todo lo que te rodea y en las grandes aportaciones y contribuciones que esta ciencia ha aportado a la solución de problemas habituales para la salud, el ambiente, la energía y la industria.

Piensa en los problemas que surgen en este momento, algunos han encontrado solución en la ciencia y la tecnología de los nanomateriales. Todo esto refleja la

importancia e impacto de la química y de la innovación en nuestra sociedad. La química permite pensar acerca de las reacciones y transformaciones de los materiales, facilitando una predicción más clara de lo que ocurre.

Lee la siguiente frase de Cecilia Goya de Riviello, consejera educacional:

“Ser sustentable no es sólo lavar las culpas, ni cuidar el medio ambiente, sino ser socialmente justos y responsables con el ambiente”.

Existen muchas formas de disminuir el impacto de la contaminación en nuestro planeta, y una de las más efectivas es la implementación de acciones que promuevan en cada individuo una conciencia ambiental.

El propósito de esta sesión es comunicar los resultados de su proyecto mediante diversos medios o con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de que la comunidad escolar y familiar reflexione y tome decisiones relacionadas con el consumo responsable o el desarrollo sustentable.

Para ello, considerarás las 4 fases o etapas de un proyecto, las cuales son: planeación, desarrollo, comunicación y evaluación.

El desarrollo de la humanidad ha sido marcado por el uso del petróleo. Desafortunadamente no se ha hecho conciencia del daño que se le está ocasionando al planeta con las grandes emisiones de gases hacia la atmósfera.

Es por ello que se debe pensar en otras alternativas menos contaminantes para satisfacer nuestras necesidades sin ocasionar más daño a nuestro planeta.

Los materiales que utilizarás son tu libro de texto de Ciencias III, tu cuaderno, bolígrafo, lápiz y colores.

Recuerda que tu libro de texto será de gran ayuda para enriquecer el tema y aclarar cualquier duda. Lo podrás consultar al término de la sesión, para apoyarte en el desarrollo de tu proyecto.

¿Qué hacemos?

A partir del petróleo se pueden obtener compuestos que permiten la elaboración de poco más de 2000 artículos que utiliza el ser humano.

Observa tu hogar, ¿encuentras productos derivados del petróleo?

Puedes observar derivados del petróleo como el gas con el que se cocina o el plástico de algunos recipientes u objetos. Si observas fuera de tu hogar encontrarás vehículos y equipos de transporte pesado que obtienen su energía a través de la combustión de otro derivado del petróleo: la gasolina.

Este combustible libera gases contaminantes al ambiente, que, junto con otras actividades contribuye a la contaminación del aire.

Además de su impacto ambiental, el petróleo es un recurso no renovable. Te has cuestionado alguna vez ¿Qué sucederá cuando se acaben las reservas mundiales de petróleo?

Esta es una interrogante que ha despertado gran interés en la investigación de nuevas fuentes alternativas de energía renovables y que resulten amigables con el ambiente.

Ya en algunos países se ha comenzado a invertir en el programa de desarrollo de tecnologías alternas para producir y así aprovechar biocombustibles como el etanol y el biodiesel.

El 90% de lo que nos rodea deriva del petróleo. Y uno de los principales derivados del petróleo es el plástico.

¿Sabías que los plásticos sintéticos se obtienen a partir del petróleo y sus derivados?

Entre los derivados del petróleo más comunes se encuentra el etileno, que en presencia de otras sustancias y en condiciones determinadas de temperatura y presión forma una larga cadena de moléculas o polímeros

También encuentras el polietileno, que comúnmente conoces como PET; este polímero recibe el nombre de polietileno tereftalato y es el plástico más usado para envases de bebida, también está presente en muchas otras partes, como en las bolsas de residuos.

Observa la siguiente infografía sobre los usos del PET reciclado. Utilizando la siguiente liga:

<http://ciencia.unam.mx/contenido/infografia/105/infografia-usos-del-pet-reciclado>

El Polimetilmetacrilato, también es conocido como PMMA, comúnmente llamado acrílico. Se utiliza para la fabricación de partes de automóviles, iluminación, construcción, óptica, en medicina para prótesis óseas y dentales.

También contienen derivados del petróleo los detergentes, los fertilizantes, artículos de belleza, la pasta dental, aspirinas, ibuprofeno y otros 5 millones de medicamentos.

Analiza los siguientes planteamientos:

¿Qué efectos tienen en el medio ambiente los plásticos? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usarlos? ¿Qué son los bioplásticos? ¿Qué es la química verde?

Alguna vez te has preguntado ¿Puedo dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos?

Recuerda que los proyectos se catalogan en proyectos científicos, ciudadanos y tecnológicos.

Un proyecto tiene 4 etapas:

1. Planeación
2. Desarrollo
3. Comunicación
4. Evaluación

¿Cómo desarrollas el proyecto?

Decide el tipo de proyecto que quieres realizar. Como se mencionó, se tienen tres tipos: científico, ciudadano o tecnológico; incluso puedes combinarlos y trabajar, por ejemplo, un proyecto ciudadano- tecnológico o un proyecto científico-tecnológico.

Las preguntas guías que se sugieren para tu proyecto son:

¿Puedes dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos? O ¿Cuáles son las consecuencias al dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros materiales?

Ahora investiga sobre el tema. Recuerda siempre basarte en fuentes de información confiables, por ejemplo, fuentes oficiales, de dependencias científicas, gubernamentales o de universidades.

En la etapa de planeación del proyecto debes sistematizar las tareas para lograr el propósito, conocer los recursos con los que se cuenta, identificar los beneficios y definir el alcance que puede tener, así como elaborar un cronograma de actividades.

Puedes realizar una investigación y comenzar por resolver el siguiente planteamiento: ¿Cuáles son los derivados del petróleo?

El petróleo es una sustancia oleosa de color muy oscuro compuesta de carbono e hidrógeno llamada hidrocarburo, aunque en realidad es una mezcla compleja de muchos hidrocarburos y una proporción baja de algunos compuestos con azufre, nitrógeno y oxígeno. Puede hallarse en estado líquido o en estado gaseoso. Se formó con restos fósiles vegetales y animales que quedaron sepultados bajo sedimentos marinos y se extrae por bombeo en el subsuelo o en el mar.

El petróleo, es utilizado como combustible en muchos ámbitos del desarrollo humano, es por eso que se le considera como el energético más importante en la historia de la humanidad.

Sin embargo, debes reflexionar acerca del daño que se le está haciendo al planeta, ya que su consumo provoca que grandes cantidades de dióxido de carbono sean emitidas a la atmósfera.

Por ello se deben pensar en otras formas más naturales de satisfacer nuestras necesidades sin dañar al planeta, considerando que es nuestro hogar.

Se depende dicho material ya que este ha facilitado la vida en varios aspectos; el primero y más importante es el transporte, ya que nos facilita energía para transportarnos, además es importante en el hogar con el gas para la cocción de los alimentos y en la elaboración de plásticos y hules.

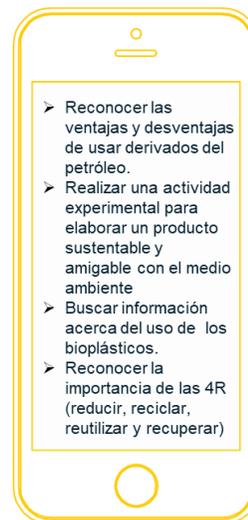
Durante las décadas de los 40's y 50's, el plástico se convirtió en un material necesario, limpio y moderno, por lo tanto, creció la industria que descubrió los diferentes tipos y usos de plásticos.

Los derivados del petróleo son: Ceras, lubricantes, aditivos alimenticios, medicina, combustible para reactores, parafinas, pinturas, diésel, detergentes, coque, asfalto, gasolinas, fertilizantes, polímeros, gas, entre otros.

En la etapa 2 del proyecto, el desarrollo, realizarás la investigación con apoyo de la información bibliográfica la construcción de modelos y actividades experimentales, como se muestra en la imagen.

Proyecto etapa de Desarrollo

Realizaremos la investigación con apoyo de la información bibliográfica, la construcción de modelos y actividades experimentales.



Con el petróleo se elaboran más de 2000 productos que se utilizan en la sociedad, y ahora sabes que en su producción y uso se tiene un impacto ambiental importante. Por lo tanto, se debe encontrar alternativas sustentables y amigables

con el ambiente. Para ello debes conocer las ventajas y desventajas de usar petróleo.

VENTAJAS:

- Se puede extraer con facilidad.
- Es un material versátil por la cantidad de productos derivados que se obtienen de él.

DESVENTAJAS

- Es un material no renovable, lo que significa que se puede acabar pronto. Los productos derivados del petróleo son altamente contaminantes. Daña los ecosistemas marinos. Contaminación de aguas subterráneas. Libera dióxido de carbono al ambiente, la cual es una de las razones más importantes por las que se da el cambio climático.

Si decides realizar un proyecto tecnológico, se te sugiere como una de las actividades, esta de tipo experimental.

Con ayuda de un adulto, elabora un bioplástico fácil y con sustancias que encuentras en tu cocina.

“Bioplástico casero”

¿Qué necesitas?

- 1/2 litro de leche
- 20 mililitros de vinagre (4 cucharadas soperas)
- Cacerola
- Recipiente transparente
- Cuchara de madera o metal grande
- Colador
- Franela húmeda
- Argolla de llave de casa
- Colorante vegetal
- Molde para galletas

Realizarás un llavero de bioplástico, el molde que tengas en casa será de gran ayuda para su diseño, en caso de no contar con un molde puedes manipularlo y crear una figura a tu gusto.

¿Cómo lo harás?

Vierte 500 mililitros de leche en la cacerola, y luego colocarla a fuego medio para que se caliente sin que llegue a la temperatura de ebullición. Es momento de agregar el colorante dependiendo la intensidad de color que deseen en la actividad experimental. Es importante tener en cuenta el costo de los

ingredientes que se están empleando para que realices un comparativo de costo beneficio en la elaboración de su llavero de bioplástico.

A continuación, agrega las cuatro cucharadas de vinagre. Mueve la mezcla hasta que se observe la presencia de grumos, que poco a poco irán incrementando.

En otro recipiente y con el colador separen la mezcla dejando que el líquido filtrado quede en el recipiente. Trata de quitar todo el excedente de líquido en la pasta, para una mejor separación puedes usar manto de cielo o un pedazo de tela de una prenda que ya no necesites.

Ten presente la cantidad de pasta que obtuviste y con ello realiza un cálculo de cuántos llaveros puedes elaborar. Coloca la pasta en el molde que sea de tu agrado y comprímela para rellenar todo el espacio del molde. Es momento de colocar el arillo para terminar de armar el llavero.

Dependiendo en la zona donde vivas será el lapso de secado, así que toma registro de cuánto tiempo tomó endurecer el bioplástico obtenido.

Realiza un análisis del costo de un llavero comercial con lo que invertiste en tu llavero casero de bioplástico.

¿Por qué consideras importante el realizar este tipo de plástico biodegradable que puede sustituir a los plásticos derivados del petróleo?

¿Cómo es su impacto ambiental? ¿Cómo consideras su aceptación en su localidad? ¿Qué más podrías elaborar además de llaveros?

Recuerda las preguntas guía que se plantearon en el proyecto:

¿Puede dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos? O ¿Cuáles son las consecuencias al dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros materiales? Sigue investigando sobre el tema.

Desafortunadamente, uno de los contaminantes más importantes del planeta es el plástico, y lo peor que ya se encuentra presente en todos los ecosistemas.

Es momento de que se busquen nuevas alternativas para remplazar a los plásticos derivados del petróleo que continúan dañando el ecosistema por otro tipo de alternativas, para mejorar las condiciones de vida de las personas de nuestro país y de todo el mundo.

Las nuevas generaciones son quienes pueden generar grandes transformaciones mediante pequeñas y simples acciones. Imagínate que un día todo el mundo comience a usar en su totalidad envases biodegradables, cuando se remplacen los plásticos tradicionales tanto como se pueda.

Son varios los compuestos que servirían como remplazo para el petróleo.

¿Qué son los bioplásticos?

Comenzar a erradicar el plástico de un solo uso, y comenzar a utilizar residuos de producción agrícola como:

- Bambú
- La caña de azúcar
- El plátano
- Arroz

Con las fibras que se extraen se fabrican los envases biodegradables y empiezan a tomar fuerza como una alternativa sostenible, estos cuentan con un proceso de degradación natural de un menor tiempo comparado con el plástico que puede tardar más años en descomponerse, esto sin mencionar el daño que puede provocar el micro plástico en el organismo del ser humano, la vegetación, y los animales.

En México, a partir del procesamiento del hueso del aguacate, que es un desperdicio agroindustrial muy importante en nuestro país, se desarrollan cubiertos como cuchillos, tenedores, cucharas, popotes, vasos, platos, contenedores de alimento y agitadores de papel, que permitirán sustituir a los plásticos de un solo uso.

Aprovechar la tecnología y desarrollar procesos que permitan emplear el hueso de aguacate para producir dichos artículos puede ser una gran ventaja económica y ambiental para un país como México, que es el principal productor de aguacate a nivel mundial, ya que produce más del 50% de todo el aguacate que se consume en el mundo.

Cabe mencionar que, aunque se observan muchas ventajas comparadas con los derivados del petróleo, también presenta desventajas, y por lo tanto no es una solución total al problema.

Otros ejemplos de productos biodegradables son:

Cubiertos comestibles: elaborados con mijo, trigo y arroz. Soportan temperaturas para una sopa caliente y saben a galletas saladas, y se pueden comer como bocadillo.

Pasta dental en pastillas: todo lo que debes hacer es morderla y al instante se vuelve espumosa, de esta manera se evita el uso de miles de envases plásticos.

Gotas de agua: ¿sabes cuántas botellas de plástico dejarían de usarse para almacenar agua y que una cápsula hecha de extracto de algas que es 100% biodegradable y no tiene sabor?

Anillos que vienen en paquetes de latas de seis y hasta los animales marinos puedan comer de forma más segura ya que están hechos de trigo y cebada, que son restos comunes del proceso de la elaboración de la cerveza. Estos anillos al entrar en contacto con el agua de mar comienzan a descomponerse, lo que evita que los animales se atasquen en ellos.

Trituradora de llantas: al separar el caucho de los cordones textiles de fibra y de acero, se puede utilizar para realizar un tapete y colocar juegos para niños y así amortiguar las caídas, también como impermeabilizante en las casas y así evitar filtraciones de agua.

Bolsas biodegradables: elaboradas con almidón de yuca o mandioca, se disuelven totalmente en agua y al ser bebida no causa ningún daño.

Popote biodegradable: elaborado con cáscara de mango.

¿Sabías qué? Desde el año pasado el uso de plásticos se ha disparado de manera asombrosa, no sólo miles de millones de mascarillas, también guantes, desechos médicos y empaques de comida para llevar.

Su aumento ha sido tal que los sistemas de reciclaje han colapsado en algunos países. Si no se toman medidas, más del 70% de este plástico terminará en océanos y vertederos, y hasta un 12% será quemado causando contaminación y enfermedad en las zonas más vulnerables del planeta.

Ya concluíste las etapas 1 y 2 del proyecto, sigue hacia la etapa tres, esta consiste en comunicar los resultados obtenidos. Terminar convenientemente las actividades de tu proyecto implica el análisis de resultados, para que, a partir de ellos, puedas obtener conclusiones, revisar si se cumplieron los propósitos y argumentar las razones de uno u otro resultado.

Los resultados te permiten aceptar o rechazar ideas que en un principio construyeron para hacer en el futuro propuestas innovadoras. El análisis de los resultados en nuestra investigación y experimento permite comunicar a tu comunidad o familia los beneficios de los productos sustentables y amigables con el ambiente.

Puedes elaborar un reporte utilizando organizadores gráficos en donde describas las propiedades físicas y químicas de los materiales con los que se elaboran los desechables de un solo uso, puedes describir la manera en la que se elabora alguno de estos materiales, los usos que se le dan y el costo-beneficio de ellos.

Incluye en tu reporte las reflexiones y conclusiones a las que llegaste, con el análisis del costo-beneficio es posible formular una o varias conclusiones del proyecto que realizaste. Recuerda que toda investigación, opinión o propuesta adquiere valor si se expresa y comunica, puesto que puede generar un impacto en tu familia, la comunidad o la sociedad.

Se te propone comunicar tu proyecto por medio de la elaboración de:

- Un Ecoblog,
- Videos animados en plataformas sociales.
- Historietas cortas en alguna plataforma gratuita y publicarla.
- Una Quimirevista llamada «aprende en casa» con sus quimisecciones.
- Una gaceta informativa «La quimigaceta de Aprende en Casa»

Recuerda que en la tienda de aplicaciones de tus dispositivos móviles inteligentes encontrarás herramientas que te ayudarán a crear tus reportes, historietas, videos, revista o ecoblog para subirlo a las plataformas que se especializan en eso.

Se pueden elaborar y publicar con el uso de las tecnologías o bien utilizar tu creatividad y hacerlos con los materiales que tengas en casa.

La última etapa es la evaluación. Se deben evaluar los logros del proyecto, los avances personales, los aprendizajes y las habilidades que se han adquirido, por medio de una lista de cotejo o rúbrica.

Recuerda que la evaluación se da a lo largo de todo el proceso de realización del proyecto, desde la planeación, los avances, el producto y la comunicación.

En el siguiente enlace encontrarán información para la planeación de un proyecto:

<https://es.slideshare.net/JesusRaulJimenez/diaz-barriga-diez-preguntas-que-me-ayudarn-a-planear-mi-proyecto>

Esta evaluación será entre los compañeros del equipo y el profesor, para generar un ambiente que permita identificar, fortalecer y tomar conciencia del progreso del aprendizaje.

Debes hacer conciencia sobre la química verde, pero ¿Qué es la química verde?

En el texto *Química verde, la química del futuro* de José Ricardo Gómez Romero menciona que:

Se trata de una filosofía que consiste en el esfuerzo colectivo para reducir al mínimo o de ser posible eliminar por completo la contaminación o la generación de contaminantes. La química verde propone elaborar productos químicos limpios que no atenten contra la salud o el ambiente.

Diseñar productos químicos que sean realmente eficaces, de baja o nula toxicidad para los seres humanos y el ambiente.

Utilizar materias primas que sean renovables, estas se obtienen a menudo de productos agrícolas.

Observa la siguiente infografía que habla de los 12 principios de la química verde.

<https://www.france24.com/es/20190625-medio-ambiente-quimica-verde-ciencia>

El reto de hoy:

Para saber más de este tema se te recomienda el artículo “¿Papel o plástico?” de Benjamín Ruiz Loyola en la Revista *¿Cómo ves?* de la UNAM.

<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/138/papel-o-plastico>

Los artículos:

Una vida de plástico por María Luisa Santillán, Ciencia UNAM, DGDC.

<http://ciencia.unam.mx/leer/766/una-vida-de-plastico>

¿Cómo ha impactado el plástico a la Ciudad de México? por Rafael López.

<https://www.gaceta.unam.mx/plasticos-como-basura/>

Química Verde: un nuevo enfoque para el cuidado del medio ambiente por María del Carmen Doria Serrano.

<http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/64402/56534>

También se te recomienda la siguiente liga del libro:

<https://es.slideshare.net/JesusRaulJimenez/aprender-a-aprender-libro-frida-daz-barriga-arceo-gerardo-hernandez-rojas-minerva-ramrez-almaz>

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.