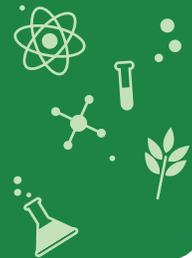


¿Qué diferencia hay entre el funcionamiento de un motor de combustión interna y un motor



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grade: 8

UoL: ¿Cómo cambian los componentes del mundo?

LO: ¿Cómo el vapor de agua puede generar movimiento?

Recurso:

Grade: 10

UoL: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?

LO: ¿Por qué es importante utilizar vectores para representar fenómenos físicos?

Recurso:

Grade: 10

UoL: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?

LO: ¿Por qué se dice que el calor es disipativo?

Recurso:

Grade: 10

UoL: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio?

LO: ¿Cómo se comportan los fluidos?

Recurso:

Grade: 11

UoL: ¿Cómo transformamos el planeta?

LO: ¿De dónde viene la energía eléctrica que utilizo en mi casa?

Recurso:

Grade: 11

UoL: ¿Cómo cambian los componentes del mundo?

LO: ¿Cómo se manifiesta la energía interna a escala atómica y molecular?

Recurso:

Objetivos de aprendizaje

Entender los diferentes impactos socio-económicos y ambientales del uso de motores de combustión interna y eléctricos



Habilidad / Conocimiento (H/C)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entiende el principio de funcionamiento de un motor de combustión interna. 2. Entiende el principio de funcionamiento de un motor eléctrico 3. Confronta el tipo de motor con las fuentes de energía para su funcionamiento. 4. Analiza la eficiencia energética del uso de un motor u otro. 5. Evalúa el impacto socio-económico y ambiental del uso extensivo del motor de combustión interna en la actualidad.
Flujo de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción Actividad introductoria: Caos vial 2. Objetivos Presentación de este a la clase. 3. Contenido <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Actividad 1: Dos animaciones sobre principios de funcionamiento de motores de combustión interna y eléctrica. 3.2 Actividad 2: Las fuentes de energía para el funcionamiento del motor y la eficiencia energética del uso de un motor u otro. 3.3 Actividad 3: El impacto socio-económico y ambiental del uso extensivo del motor de combustión interna en la actualidad. 4. Resumen: 5. Tarea:
Guía de valoración	<p>Los estudiantes podrán identificar y analizar situaciones relacionadas con los principios del funcionamiento de motores eléctricos y de combustión interna, además reconoce el deterioramiento del medio ambiente por la contaminación de estos artefactos.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Actividades de enseñanza</p> <p>La serie de actividades de aprendizaje le brindan la oportunidad al estudiante para que sus concepciones alternativas sobre motores eléctricos y de combustión interna, avancen de manera progresiva hacia unas representaciones más elaboradas, las cuales le permitirían darle sentido a muchos de los fenómenos físicos de su entorno.</p> <p>Metodología</p> <ol style="list-style-type: none"> Lee y observa con detenimiento la situación planteada en forma individual y, si es necesario utiliza el diccionario para encontrar el significado de los términos desconocidos, de manera que te permita comprender el texto. Socializa tus puntos de vista de la situación ante el equipo de trabajo que hayas conformado (5 integrantes); además escucha con atención y respeto las ideas de tus otros compañeros. Con las discusiones socializadas en el equipo de trabajo, reconstruyan y construyan una hipótesis nueva que salga del consenso del colectivo. Escojan un compañero del equipo de trabajo para que socialicen la hipótesis y la defiendan ante el colectivo áulico (plenaria) <p>Sugerencia de gestión de la clase (GC):</p> <p>GC 1. Se recomienda el trabajo en pequeños grupos y socialización con toda la clase, dado que, esta organización ofrece mayores posibilidades de diálogo y concertación. Adicionalmente, esta estructura de la clase ayuda a potencializar elementos de las competencias lingüísticas como la oralidad, la lectura y la escritura.</p> <p>GC 2. Otro elemento que juega un papel clave durante el desarrollo de los skill por parte de los estudiantes es la escritura con coherencia y cohesión. Para ello, las</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>diferentes series de tareas que configuran las actividades de aprendizaje del LO en cuestión, finaliza representando de forma escrita las soluciones a las tareas bajo consideración. En este sentido, el LO estaría en vínculo con la alineación de las pruebas saber.</p> <p>GC 3. En cuanto a las preguntas o tareas, cada uno de los interrogantes debe ser contestado a través de un texto donde se vea claramente la idea principal con sus correspondientes ideas secundarias. Es decir, que éste debe tener mínimo un párrafo con el tópico principal y sus respectivos comentarios. Adicionalmente, el texto tendrá coherencia y cohesión.</p> <p>GC 4. En el momento en que el profesor detecte un incidente crítico donde el estudiante está formulando una concepción alternativa, él debería reflexionar in situ con el fin de formularle al estudiante preguntas que le permita a éste comenzar a hacer evolucionar su concepción alternativa. Tratando de que el estudiante construya el conocimiento a través de este mecanismo.</p> <p>Actividad introductoria: Caos vial</p> <p>En los últimos años el aumento de la demanda de transporte junto con la necesidad de mejorar la movilidad vial ha traído, particularmente en ciudades grandes, una serie de problemas: congestión vehicular, accidentes y contaminación ambiental.</p> <p>Una fuente del problema está en el incremento exponencial de los vehículos movidos por combustibles fósiles, como el petróleo.</p> <p>Los ciudadanos de muchos países tienen facilidad para acceder a todo tipo de vehículos. Esto surge por la reducción de los precios, la oferta de autos usados, crecimiento de la población, disminución de habitantes por hogar y falta de políticas sostenibles en el transporte urbano.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Con base en el texto anterior y las imágenes que representan el caos vial de una ciudad cosmopolita, responden el siguiente interrogante:</p> <p>Enlaces de preguntas.</p> <p>¿Cuál consideras que es la solución al problema de movilidad en algunas ciudades capitales de Colombia? Argumenta. ¿Qué solución propones para mermar la contaminación ambiental producida por los vehículos movidos por medio de combustibles fósiles y por electricidad? ¿Cómo utilizarías las nuevas tecnologías para dar solución este tipo de problemas? ¿Cuál sería tu aporte a la solución de estos problemas?</p> <p>El docente proporciona un espacio a los estudiantes para que construyan los objetivos que esperan alcanzar al finalizar las actividades de aprendizaje del tema en cuestión.</p>	<p>Ilustración</p> <p>Mostrar imágenes relacionadas con caos vial, y contaminación en diferentes ciudades de Colombia.</p>
<p>Objetivos</p> 	<p>Objetivos</p>	<p>Objetivos: Entender los diferentes impactos socio-económicos y ambientales del uso de motores de combustión interna y eléctrica.</p>	<p>Recurso interactivo</p>
<p>Contenido</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: (H/C 1 Y 2) Principio de funcionamiento de motores de combustión interna.</p> <p>Esta actividad tiene el propósito extender las conceptualizaciones alternativas de los estudiantes acerca de los principios del funcionamiento de los motores de combustión interna, de modo que puedan identificar y explicar el funcionamiento de las principales partes de un motor de combustión interna.</p> <p>El docente para lograr con el objetivo, primero, plantea a los estudiantes una</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>actividad experimental construcción del modelo de un motor de combustión interna,</p> <p>segundo muestra una animación sobre motores de combustión interna,</p> <p>Tercero, entrega una serie de preguntas para afianzar los conceptos adquiridos.</p> <p>Actividad experimental</p> <p>Construye tu propio modelo de motor de combustión interna</p> <p>Antes de empezar el diseño del motor el docente muestra unas imágenes sobre el pistón que van a construir.</p>  <p>Material:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (1) Bote de papas o un cilindro de cartón o cartulina 2. 30 cm de Alambre grueso o gancho de ropa metálico 3. 1m de cable o extensión de cobre delgado 4. (1) Tapa de aerosol o cilindro de cartón o cartulina más pequeño, tal que deslice por dentro del cilindro anterior 5. (1) Palito de madera de 10 - 12 cm de longitud 6. (1 -2) Popotes o pitillos 7. (1) Foco o bombillo pequeño de 1.5 V-3.0V 8. (1) Socket o portalámparas para el foco 	<p>Ilustración</p> <p>mostrar imágenes de pistón del motor de cuatro tiempos</p> <p>http://www.senseikoche.com/loads/26619134/5060713.jpg</p> <p>http://1.bp.blogspot.com/-7VT-jzHymz4/TtzFgLS_AJI/</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>9. 1 ó 2 Pilas 10. Pegamento de contacto o silicón 11. Tijeras o cutter 12. Cinta de aislar 13. Pinzas de punta o de electricista</p> <hr/> <p>Procedimiento:</p> <p>1. El cilindro de cartón será el motor, así que dibuja y recorta en este, una ventana que mida aproximadamente 5 por 15 cm. Usa el bisturí o tijeras.</p>  <p>2. A cada lado de la ventana y a una altura de 6 cm contando desde de la base del bote, abre dos orificios pequeños.</p> <p>3. Para realizar la biela de nuestro motor, utiliza el palo de madera. Haz una perforación con un clavo delgado y un martillo a 1cm de su base. Puedes usar también un trozo de alambre de cobre de la misma longitud (10 - 12 cm).</p> <p>4. Con alambre de cobre aproximadamente de 20 cm y con la ayuda de unas pinzas, forma una greca que será el cigüeñal.</p>	<p>Recurso interactivo</p> <p>Paso a paso para la construcción de un pistón de motor</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		 <p data-bbox="565 743 1179 846">5. Une la biela al cigüeñal e insértalos en el cilindro, sosteniéndose por las perforaciones laterales a la ventana.</p> <p data-bbox="565 884 1127 984">6. Une la biela al pistón, que estará representado por la tapa de aerosol o un cilindro más pequeño.</p> <p data-bbox="565 1022 1149 1119">(Para este momento, tenemos construido un cigüeñal que da vueltas, la biela sube y baja junto con el pistón)</p>  <p data-bbox="565 1642 1120 1778">7. Arma un circuito abierto entre el foco colocado en su portalámparas con la batería, para lo cual, utiliza el cable de cobre y cinta de aislar.</p> <p data-bbox="565 1814 1170 1944">8. Pega el foco con silicón o pegamento de contacto con su portalámparas en la parte superior de la tapa de aerosol que simula al pistón.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<div data-bbox="570 218 1175 674" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="565 743 1123 846">9. Pega la pila con el cilindro en la parte superior del bote y por su cara externa simulando la batería.</p> <p data-bbox="565 884 1170 1083">10. El circuito abierto (foco, portalámparas y alambre de cobre rojo conectado a la batería) deberá cerrarse al tocar o hacer contacto con el cable negro que proviene de la batería cuando el pistón y el cigüeñal se encuentren en la parte superior.</p> <div data-bbox="570 1075 1175 1883" data-label="Image"> </div>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>11. De esta forma al subir el pistón elevado por el cigüeñal y la biela, el foco en su portalámparas deberán hacer contacto con los alambres de cobre de la batería, el resultado será que al subir el pistón el foco se prenderá y al descender se apagará.</p> <p>Analiza el funcionamiento del dispositivo y relaciónalo con las imágenes del pistón o también con el embolo de una jeringa que mostró tu profesor al inicio de la actividad.</p> <p>Luego describe tus observaciones en cuatro fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué puede suceder mientras el pistón baja? Recuerda el funcionamiento del embolo de una jeringa, dentro de un recipiente con agua. 2. ¿Qué puede suceder mientras el pistón vuelve a subir? Imagina la jeringa tapada, y el líquido dentro de la jeringa. 3. ¿Qué puede suceder mientras el pistón está arriba? Imagina la jeringa y un exceso de fuerza en el embolo 4. ¿Qué puede suceder mientras el pistón vuelve a subir? <p>Ilustra tus observaciones y descríbelas.</p>	
		<p>Motores combustión</p> <p>A continuación el docente muestra una animación del funcionamiento del motor de combustión, con el objeto de que el estudiante refuerce o reelabore las concepciones alternativas sobre el tema, y tenga más argumentos para dar solución a las situaciones problema siguientes.</p> <p>Compara el motor diseñado con el motor de combustión interna presentado en la animación en cuestión.</p>	<p>Animación</p> <p>Motor de combustión interna Los links son ejemplos para construir la animación.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=NMp5cqRf-Pc</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Adicionalmente, describe los principales elementos que configuran el motor de combustión.</p> <p>Explica con tus propias palabras cada una de las cuatro fases del ciclo de un motor de combustión interna:</p> <p>Para ello debes tener en cuenta los conceptos de mezcla de combustible, transformaciones de energía, presión, potencia, trabajo, fricción.</p> <p>ADMISIÓN _____</p> <p>COMPRESIÓN _____</p> <p>EXPLOSIÓN _____</p> <p>ESCAPE _____</p> <p>¿Cómo mejorarías tu diseño para asemejarse más al motor real?</p> <p>Luego, una vez que el estudiante ha visto la animación sobre motores de combustión interna y desarrollada las actividades experimentales de aprendizaje deben realizar una reelaboración de estos conceptos explicando cómo funcionan los motores de dos tiempos y los motores diésel.</p> <p>Para ello, puede hacerlo de manera escrita a través de un texto el cual estaría configurado con varios párrafos con su respectiva macro estructura (ej., idea principal y sus ideas secundarias),</p> <p>Como segunda alternativa, haz un experimento relacionado con el motor de dos tiempos que muestre el funcionamiento y sus características fundamentales, puedes</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=4i6m4ofxchl</p> <p>https://www.youtube.com/</p>

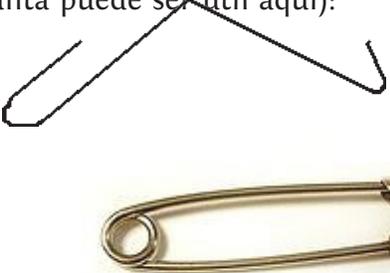
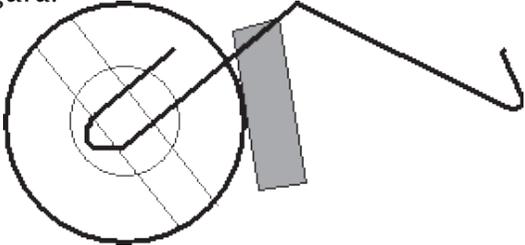
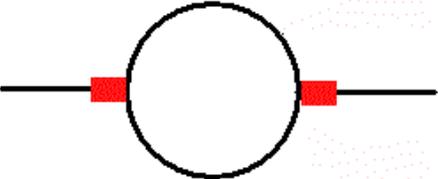


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>usar los émbolos de una jeringa.</p> <p>Si el estudiante tiene alguna duda sobre el conocimiento construido a través de las actividades de aprendizaje, puede consultar y luego, hacer una confrontación para fortalecer el aprendizaje.</p> <hr/> <p>Actividad 2. (Continuación H/C 1 Y 2) Principio de funcionamiento de motores de eléctricos.</p> <p>Esta actividad tiene el propósito extender las conceptualizaciones alternativas de los estudiantes acerca de los principios del funcionamiento de los motores eléctricos, de modo que puedan identificar y explicar el funcionamiento de las principales partes de un motor eléctrico.</p> <p>El docente para lograr con el objetivo, plantea a los estudiantes una actividad experimental consistente en la construcción de un motor eléctrico simple, seguido de una serie de preguntas que dan la oportunidad de análisis de la experiencia Y por último muestra una animación sobre funcionamiento de motores eléctricos, seguidamente entrega una serie de preguntas para afianzar los conceptos adquiridos.</p> <p>Actividad experimental: Construcción de un motor eléctrico materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una pila de 1.5 v (grande) • Una goma ancha • Dos clips de papel grandes o gancho imperdible • Un imán • Alambre de cobre esmaltado (de 0.5 o 0.6 mm de diámetro) aproximadamente calibre 20 de un metro de longitud • Papel de lija Fino • Opcional: Pegamento, bloque pequeño de madera para la base. 	<p>Recurso interactivo</p> <p>Paso a paso para presentar los materiales y el procedimiento.</p>

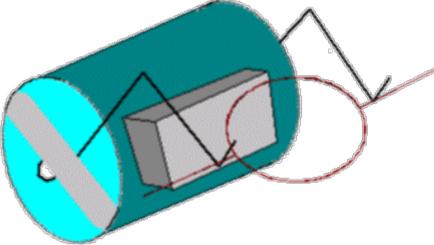


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Instrucciones:</p> <p>1. A unos 7 cm del extremo del alambre, envuélvelo 7 veces alrededor de la pila. Luego, quita la pila y corta el alambre, dejando un sobrante de unos 7 cm. Envuelve los dos extremos sobrantes alrededor de la bobina para fijarla (un par de vueltas estará bien) y extiende los dos extremos perpendicularmente a la bobina.</p>  <p>2. Nota: Asegúrate de centrar los dos extremos de los dos lados de la bobina. El balance es importante. Es aconsejable poner una gota de pegamento donde el extremo del cable envuelve la bobina para evitar que se deslice.</p>  <p>3. Los extremos del alambre son los contactos por donde entrará y saldrá</p>	<p>Recurso interactivo</p> <p>Paso a paso para la construcción de un motor eléctrico</p> <p>Los links son ejemplos de construcción del motor</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=aVCl_XSiRyo</p> <p>http://es.wikihow.com/construir-un-motor-el%C3%A9ctrico-simple</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>la corriente de la bobina. Utiliza papel de lija fino para quitar totalmente el esmalte aislante del alambre en uno de los extremos. Para el otro extremo, pon la bobina plana sobre una superficie y lija la pata suavemente sólo en la parte superior, de tal forma de eliminar la aislación en la mitad del alambre.</p> <p>4. Dobra los dos clips de papel de la siguiente forma (una pinza plana o de punta puede ser útil aquí):</p>  <p>5. Pega el imán de cerámica en un costado de la pila debajo de la bobina según la figura:</p>  <p>6. Coloca la bobina en la horquilla formada por los extremos de los clips papel. Para que la bobina gire centrada entre los clips, corta con un alicate dos pequeños trozos de plástico aislante de un cable común. Luego deslízalos por las patas de la bobina hasta que queden en la posición que indica la figura</p> 	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>7. Es posible que debas ayudar a la bobina para que empiece a girar, pero luego debe girar rápidamente. Si no gira, cerciórate de que has eliminado correctamente el aislante de los extremos del cable. Si gira irregularmente, cerciórate de que los extremos están centrados en los laterales de la bobina.</p> <p>Observa que el motor está “en fase” solamente cuando se sostiene horizontalmente. Para mostrar tu motor, probablemente necesitarás construir una pequeña base para sostenerlo en la posición apropiada.</p> <p>8. Aquí está un diagrama del motor terminado:</p>   <p>Después de haber construido el motor eléctrico el profesor le pide a los estudiantes que le den solución a los siguientes interrogantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué papel desempeñan los imanes en la construcción del motor? 2. ¿Qué papel desempeñan las pilas en la construcción del motor? 	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>3. ¿Qué sucede si aumento el voltaje, conectando más pilas al dispositivo?</p> <p>4. ¿Por qué el alambre debe enrollarse como bobina?</p> <p>Explica el funcionamiento del motor eléctrico que acabas de construir.</p>	
		<p>Motor eléctrico</p> <p>A continuación el docente muestra una animación del funcionamiento del motor eléctrico con el objeto de que el estudiante refuerce o reelabore las concepciones alternativas sobre el tema, y tenga más argumentos para dar solución a las situaciones problema siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Haz un paralelo entre tu diseño del motor con el funcionamiento del motor eléctrico y escribe qué papel desempeña cada uno de los elementos de tu diseño. <p>¿Cómo mejorarías tu diseño para asemejarse más al motor real?</p> <p>Luego, una vez que el estudiante ha visto la animación sobre motores eléctricos y desarrollados las actividades experimentales de aprendizaje</p> <p>*deben realizar una reelaboración de manera escrita del principio de funcionamiento del motor eléctrico y sus características.</p>	<p>Video</p> <p>Recurso animado para dar la explicación teórica.</p>
		<p>Para ello, tienes que realizar un texto el cual estaría configurado con varios párrafos con su respectiva macro estructura (ej., idea principal y sus ideas secundarias).</p> <p>Si el estudiante tiene alguna duda sobre el conocimiento construido a través de las actividades de aprendizaje, puede consultar al profesor y luego, hacer una confrontación para fortalecer el aprendizaje.</p>	<p>Pantalla interactiva</p> <p>Con la información de la actividad.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Actividad 3 (H/C 3 Y 4) Las fuentes de energía para el funcionamiento del motor y la eficiencia energética del uso de un motor u otro.</p> <p>¿De dónde sale, en primera instancia, la energía que recarga nuestro coche?</p> <p>El profesor emplea la estrategia de enseñanza de juego de roles.</p> <p>Así pues, la mitad del grupo le asigna el papel de Motores de combustión interna y la otra el de motores eléctricos.</p> <p>El profesor les informa a los estudiantes que el debate se focalizará en defender el modelo de cada tipo de motor desde las fuentes de energía para el funcionamiento del motor y la eficiencia energética de cada uno de los tipos de motor.</p> <p>Además, el docente pide a un voluntario (o asigna a un estudiante) que sea el moderador del debate y le pide que prepare una breve introducción y preguntas para los diferentes grupos.</p> <p>El docente le explica que su labor también será la de asegurarse de que los participantes sean concretos al hablar y que se respeten los turnos de la palabra.</p> <p>Para la preparación de los argumentos cada grupo se subdivide en parejas que toman nota de sus ideas para la argumentación.</p> <p>El docente pide a un estudiante que haga las veces de secretario y a continuación el debate inicia con el moderador haciendo una breve introducción al tema, presentando el objetivo del debate y describiendo la forma en que será realizado.</p> <p>El moderador formula la primera pregunta y da la palabra en orden a los participantes.</p> <p>Mientras tanto, el secretario toma nota</p>	<p>Animación</p> <p>Motores eléctricos</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=gTCfcGW_mWswatch?v=9WorrR828MM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=gTCfcGW_mWs</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>atenta de lo que se dice y al final lee las conclusiones.</p> <p>Una vez terminado el debate los estudiantes realizan una reelaboración acerca de las ventajas y desventajas de cada uno de los motores de forma escrita, con cohesión y coherencia o también pueden realizar carteleras, folletos, afiches, entre otros, teniendo en cuenta para ello:</p> <p>Las diferentes fuentes energéticas para producir corriente eléctrica, combustibles y los criterios de comparación para determinación de la eficiencia energética.</p>	
		<p>Actividad 4 (H/C 5) El impacto socio-económico y ambiental del uso extensivo del motor de combustión interna en la actualidad.</p> <p>Esta actividad tiene el propósito de fomentar en los estudiantes la sensibilización por el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Para alcanzar con el objetivo el docente muestra a los estudiantes una lectura sobre producción de CO₂ en Colombia por el uso de automóviles de combustión interna, seguidamente contestará una serie de preguntas cuyo objeto es extender la problemática nacional a una de tipo internacional tal que el estudiante pueda establecer la respectiva comparación y concientizarse de la magnitud del problema</p> <p>Lectura:</p> <p>Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones se puede calcular cuantas toneladas de CO₂ (gas carbónico) libera en Colombia el uso de automóviles.</p> <p>Un automóvil promedio consume 1 litro de combustible cada 10 kilómetros de recorrido.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Un automóvil promedio genera entre 1 kilogramo y 3.5 kilogramos de CO_2 por litro de combustible, para un promedio entre las dos cantidades de 2.25 kilogramos por litro de combustible.</p> <p>En Colombia un automóvil familiar recorre aproximadamente 14 mil y 15 mil kilómetros por año.</p> <p>En Colombia hasta el 2013 se registraron 9.737.987 vehículos que utilizan motores de combustión interna, de los cuales 2.828.671 son automóviles promedios familiares.</p> <p>Con los datos anteriores se puede calcular aproximadamente la cantidad de dióxido que generan solo los vehículos familiares en Colombia, para un total de aproximadamente 8910313.65 toneladas de CO_2 o sea, casi 9 millones de toneladas de CO_2 al año, sin incluir otras categorías de carros.</p> <p>Preguntas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es para ti CO_2? 2. ¿Consideras que Colombia es un alto productor de CO_2? 3. ¿De qué otras formas el motor de combustión interna incide sobre el medio ambiente? 4. ¿De qué forma consideras que el motor de combustión interna es causa del calentamiento global (efecto invernadero)? 5. Has un cálculo de consumo de gasolina de un carro tipo familiar en un año 6. Analiza la industria de producción de combustible acerca de los ingresos 7. ¿Con base en la información publicitaria acerca del mercado automotor crees que en Colombia se compran muchos carros? 8. Analiza la industria de producción de carros desde el punto de vista de los ingresos. 9. ¿Crees que las dos industrias anteriores y otras más no les favorecen las medidas 	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>de los que defienden el medio ambiente? El docente con base en las discusiones acerca de las situaciones problematizadoras planteadas, recoge las ideas que están de acuerdo con los estándares sobre las teorías científicas, económicas y ambientalistas y pide a los estudiantes que realicen un cuadro comparativo sobre las ventajas y desventajas de cada una de los tipos motores en cuestión.</p> <p>Para cerrar la lección acerca de los motores de combustión interna y eléctricos, el docente solicita a los estudiantes que en pequeños grupos de trabajo, construir un carro en miniatura tal que funcionen con energía de diferentes tipos (eólica, solar, vapor, eléctrica, mecánica, levitación magnética, etc.) y exponer al resto del grupo tanto las ventajas como las desventajas del prototipo construido.</p>	
Socialización	Socialización	<p>El docente en aras de realizar una socialización del tema en cuestión, plantea a los estudiantes que en pequeños grupos de trabajo diseñen los modelos de los automóviles para el año 2040, teniendo en cuenta supuestos avances tecnológicos y el medio ambiente.</p> <p>Luego expongan sus modelos ante el resto de la clase, tal que los compañeros expresaran la correspondiente crítica constructiva.</p>	
Resumen 	Conclusión y cierre	<p>Para realizar el resumen de este LO el estudiante diseñará un crucigrama y para ello debe tener en cuenta los siguientes conceptos:</p> <p>Gasolina, petróleo, energía, motor, electricidad, combustión, eficiencia, espiras, bobina, pistones, compresión, explosión, escape, imanes, magnetismo, etc.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Evaluación (post-clase)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una consulta acerca de lo motores relacionados con la nanotecnología. 2. Si tú barrió o el entorno de tu colegio presenta problemas de congestión vial, Diseña un plan de trabajo para mermar el caos vial, teniendo en cuenta las 	

