



¿Cómo influyen los enlaces sencillos, dobles y triples de carbono la geometría de las moléculas orgánicas?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)	Grade: 10 UoL: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo? LO : ¿Cómo se pueden detectar los dipolos eléctricos de las moléculas polares?
Objetivos de aprendizaje	Interpretar algunas propiedades de las moléculas de hidrocarburo.
Habilidad / Conocimiento (H/C)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica alótropos del carbono y sus aplicaciones. 2. Relaciona la estructura de cadenas de carbono con moléculas orgánicas. 3. Identifica orbitales híbridos sp^3, sp^2, y sp. 4. Clasifica las moléculas de hidrocarburo en saturados e insaturados. 5. Establece relaciones entre el número de átomos de carbono y el número de dobles enlaces con los puntos de fusión y de ebullición de los hidrocarburos. 6. Reconoce los isómeros geométricos cis y trans.
Flujo de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción Ser vivo o no ser vivo. Ésa es la cuestión 2. Objetivos 3. Contenido 3.1 Actividad 1: El Rey Carbono (H/C1, H/C2) 3.2 Actividad 2: Hidrocarburos (H/C4, H/C5) 3.3 Actividad 3: Geometría de las moléculas orgánicas (H/C3, H/C6) 4. Resumen: Alcanos, alquenos y alquinos. 5. Tarea: Consultas y propuestas.
Guía de valoración	El estudiante deberá relacionar los conocimientos sobre enlaces químicos de compuestos de Carbono con situaciones cotidianas y, comprender la importancia del Carbono para la vida en el planeta Tierra.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>Actividad introductoria: Ser vivo o no ser vivo. Ésa es la cuestión</p> <p>Esta actividad introductoria tiene como propósito adentrar a los estudiantes en el mundo de la Química de los Compuestos del Carbono o Química orgánica y que identifiquen al Carbono como base para muchos de los compuestos con los que nos relacionamos en la cotidianidad. El profesor puede pedir a los estudiantes que observen diferentes imágenes de compuestos que son de importante uso dentro de la vida cotidiana y que mencionen cuáles de ellos provienen de seres vivos. Se les presentarán imágenes de: Metano, aceites, petróleo, agua, amoníaco, sal común, bicarbonato de sodio, azúcar, cerveza. Los estudiantes podrán observar los compuestos y responder si estos compuestos provienen o no de fuentes vivas.</p> <p>Pregunta inicial:</p> <p>¿Cuáles de los siguientes compuestos provienen de seres vivos? Argumenta tus respuestas.</p>	<p>Imágenes</p>
<p>Contenido</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: (H/C1, H/C2) El Rey Carbono: Alotropías del Carbono e Hidrocarburos</p> <p>Esta actividad tiene como objetivo mostrar la importancia del Carbono para la Química Orgánica, así como dejar ver las alotropías del Carbono o las diferentes estructuras moleculares en las que puede presentarse el Carbono en un mismo estado físico. Consta de dos partes. Primeramente se presenta un video sobre las alotropías del Carbono.</p> <p>Terminado esto, se puede abordar la segunda y última parte de la actividad, en la cual se aborda las propiedades del Carbono que lo hacen tan especial.</p> <p>El profesor puede pedir a los estudiantes que se reúnan en grupos pequeños para realizar</p>	<p>Historieta:</p> <p>Debe ilustrar la situación.</p> <p>Imágenes y texto</p>





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>la actividad. Las preguntas se discutirán primeramente dentro de los grupos y luego se socializarán con el resto del curso.</p> <p>Parte I</p> <p>Video: ¿Te quieres casar conmigo? (Alotropías del Carbono) En este video se presenta una situación en la que un joven le obsequia a su novia un ‘anillo de grafito’ en lugar de un anillo de diamantes para pedirle matrimonio, por lo cual debe explicarle que el.</p> <p>Preguntas problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué resulta más costosos el diamante que el grafito si ambos son alotropías del Carbono? • Si el grafito y el diamante son alotropías del Carbono, ¿podrías convertir el grafito de tu lápiz en diamante? Investiga. <p>Después de la discusión de las tareas problemas el profesor recoge las principales ideas generadas desde la socialización y a partir de éstas presenta de manera breve el modelo, el cual tendrá un mayor desarrollo en el material para el estudiante.</p>	
		<p>Parte II ¿Por qué el Carbono es tan especial?</p> <p>En este punto de la actividad de aprendizaje se busca mostrar la importancia del Carbono para la química orgánica e introducir a los estudiantes al concepto de Cadena Carbonada o Cadenas de Carbonos y a la capacidad del Carbono de unirse muchas veces entre sí y con otros elementos.</p> <p>Pregunta problema:</p> <p>¿Qué permite que el Carbono pueda formar muchos más compuestos que otros elementos de la tabla periódica?</p>	<p>Línea de tiempo</p> <p>En una línea de tiempo se presenta información sobre el Carbono y sus características, con el fin de descubrir por qué es tan especial.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Actividad 2: Clasificación de Hidrocarburos (H/C4, H/C5)</p> <p>Esta actividad tiene como propósito permitir que los estudiantes puedan conocer y diferenciar los hidrocarburos saturados (alcanos) e insaturados (alquenos y alquinos). Los estudiantes podrán organizarse en grupos pequeños para realizar la actividad y responder a las preguntas problema que se sugieren, las cuales aparecerán como un recurso de juego.</p> <p>A través de un libro interactivo, el profesor podrá mostrar a los estudiantes información sobre las características que permiten clasificar a los hidrocarburos. Inicia con una definición sobre los hidrocarburos, donde se hace precisión en los enlaces entre Carbonos e Hidrógenos; se usará la cantidad de hidrógenos que se pueden unir a un átomo de Carbono para establecer una primera clasificación de los hidrocarburos en saturados e insaturados; luego se profundizará en cada uno de ellos, para determinar las características de los alcanos, alquenos y alquinos, donde también aparecerán ejemplificaciones con este tipo de compuestos que se usan en la vida cotidiana.</p> <p>Preguntas problema:</p> <p>-¿Cuál es la diferencia entre un Hidrocarburo saturado y uno insaturado? -Escribe un pequeño relato donde menciones cuál es la importancia de los Hidrocarburos en tu vida cotidiana.</p>	<p>Libro interactivo</p> <p>El libro incluye imágenes de diferentes sustancias químicas de uso en la vida cotidiana.</p>
		<p>Actividad 3: Geometría de Hidrocarburos(H/C3, H/C6)</p> <p>En esta actividad se pretende mostrar la geometría que adquieren los compuestos orgánicos según la manera en la que estén enlazados. Está dividida en dos partes. En la parte número uno se abordarán a través de una línea de tiempo con animaciones (gif)</p>	<p>Línea de tiempo y gif animado</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>sobre los orbitales híbridos. Los estudiantes podrán dibujar en el material del estudiante algunas moléculas de hidrocarburos teniendo en cuenta su geometría molecular. En la segunda parte, se abordará a través de una corta línea de tiempo las isomerías cis-trans.</p> <p>Parte I: Orbitales Híbridos</p> <p>Recurso: Línea de Tiempo con animación. En la primera parte, se usará una línea de tiempo con animación para mostrar los orbitales híbridos sp, sp^2 y sp^3 permiten diferentes tipos de enlace entre los átomos que participan en la estructura de la molécula orgánica, confiriéndole una geometría particular para cada uno de los orbitales, según el caso. Cada uno de los orbitales híbridos irá acompañado de una imagen tridimensional que los represente.</p> <p>Parte II: Isomerías Cis-Trans</p> <p>Recurso: Línea de tiempo con animación. En la segunda parte, se pretende que los estudiantes identifiquen las isomerías cis-trans, como cambios en las orientaciones de algunos grupos funcionales de un mismo compuesto.</p>	
<p>Resumen</p> 	<p>Conclusión y cierre</p>	<p>Como actividad de resumen se presenta un cuadro conceptual, con los textos e imágenes invisibles por un hide. Los estudiantes podrán hacer clic sobre cada uno de los tipos de hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos, para que la información aparezca. (Ver anexo 1)</p>	
<p>Tarea</p> 	<p>Evaluación (post-clase)</p>	<p>Tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre sustancias químicas que estén en la naturaleza y que presenten una isomería cis-trans. 	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> • Infórmate sobre el proceso de producción de compuestos orgánicos artificiales, que no provienen de una fuente viva, como el plástico. • Investiga sobre el proceso de producción de diamantes artificiales. • Propón un diseño de seres vivos que no estuviesen conformados químicamente a partir de uniones de C sino de otro elemento como el Azufre o el Selenio. Menciona cómo podrían ser sus características. Usa tu imaginación. • Dibuja una línea de tiempo que incluya el origen del petróleo y la utilización que le estamos dando en la actualidad. 	



Hidrocarburos

	Alcanos	Alquenos	Alquinos
Estado físico	Desde C1 hasta C4 gases, desde C5 hasta C17 líquidos y desde C18 en adelante sólidos.	Tres primeros miembros son gases, del C5 hasta el C18 son líquidos y los demás sólidos.	Son gases hasta el C5, líquidos hasta el C15 y luego sólidos.
Punto de fusión	Aumento constante al aumentar el número de átomos de carbono.	Un poco más bajos que los alcanos.	Más altos que los de los correspondientes alquenos y alcanos.
Punto de ebullición		Ligeramente mayores que el de los alcanos.	Más altos que los de los correspondientes alquenos y alcanos.
Solubilidad	Casi totalmente insolubles en agua. Se disuelven en solventes de baja polaridad.	Es considerablemente más alta que la de los alcanos	Se disuelven en solventes no polares
Combustión	Combustión completa	Combustión completa	Combustión completa
Hidrogenación		Dan origen a alcanos	Forman un alqueno
Nomenclatura	Prefijo que indica el número de átomos de carbono y sufijo -ano.	Nombre del alcano del que procede terminado en -eno.	Nombre del alcano del que procede terminado en -ino
Ejemplo	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ . Butano. Gas que se utiliza en las pipas de gas domésticas.	CH ₂ =CH ₂ . Eteno o etileno. Es la base para la fabricación de plásticos derivados del etileno (PVC, polietileno, teflón...).	Etino. Es el combustible de los sopletes para soldadura eléctrica

