



La comunidad del carbono

ÁREA CIENCIAS NATURALES

Tema:	Formación de compuestos orgánicos
Herramienta:	Cámara de video, video beam, Software Chem Sketch, Microsoft Power Point
Formato presentación:	Video, audio, diapositivas, imágenes tridimensionales
Caracterización de la Institución Educativa:	<p>La Institución Educativa Juan Jacobo Aragón ubicada en el municipio de Fonseca (Guajira) beneficia a niños, niñas y adolescentes de su zona urbana y rural, así como también de municipios vecinos como el caso de Distracción.</p> <p>Su población se caracteriza por pertenecer a estratos que oscilan entre el 1 y el 3. Cuenta con todos los niveles escolares, desde preescolar hasta la media, desarrollando programas de formación en las áreas básicas del conocimiento.</p>
Nombre del docente:	Hugo Alberto Flórez Daza
Dirigido a:	Grado Undécimo

1. Problema

Para los estudiantes es difícil comprender como el átomo del carbono se enlaza consigo mismo y con otros átomos, para la formación de compuestos orgánicos. Este tema es de difícil comprensión por su alto grado de abstracción y por ello es necesario recurrir a TICs, específicamente al software Chem Sketch, para observar las moléculas resultantes de dichas interacciones.

2. Introducción

Es importante que los estudiantes tengan muy claro el concepto de los enlaces que forma el átomo de carbono para poder aplicarlo en la escritura y nomenclatura de los compuestos orgánicos.

Este proyecto busca que los estudiantes aprendan de manera significativa el tema formación de compuestos orgánicos, para ello cuentan con una serie de actividades mediadas por el uso de TICs, haciendo énfasis en la utilización del software Chem Sketch; el cual, permite realizar de manera tridimensional imágenes que evidencian la formación de compuestos orgánicos.

El proyecto parte del supuesto de que existe una “comunidad del carbono”, lo cual hace referencia a la labor del átomo de carbono en la formación de compuestos orgánicos.

3. Objetivo general

- Mostrar la manera como el átomo de carbono a través de sus enlaces forma una gran variedad de compuestos orgánicos.

4. Objetivos específicos

- Elaborar un video que mostrará a un grupo de alumnos representando los enlaces del carbono en la formación de compuestos químicos.
- Realizar un taller con el programa Power Point donde se expongan aspectos referentes al tema abordado.
- Utilizar modelos tridimensionales del programa de Chem Sketch para lograr una mayor comprensión del tema expuesto.

5. Referentes conceptuales

Formación de compuestos orgánicos

Los compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono, formando enlaces covalentes carbono-carbono y/o carbono-hidrógeno. En muchos casos contienen oxígeno, y también nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos. No son moléculas orgánicas los carburos, los carbonatos y los óxidos de carbono.

Las moléculas orgánicas pueden ser de dos tipos:

- Moléculas orgánicas naturales: Son las sintetizadas por los seres vivos, y se llaman biomoléculas, las cuales son estudiadas por la bioquímica.
- Moléculas orgánicas artificiales: Son sustancias que no existen en la naturaleza y han sido fabricadas por el hombre como los plásticos.

La línea que divide las moléculas orgánicas de las inorgánicas ha originado polémicas e históricamente ha sido arbitraria, pero generalmente, los compuestos orgánicos tienen carbono con enlaces de hidrógeno, y los compuestos inorgánicos, no. Así el ácido carbónico es inorgánico, mientras que el ácido fórmico, el primer ácido graso, es orgánico. El anhídrido carbónico y el monóxido de carbono, son compuestos inorgánicos. Por lo tanto, todas las moléculas orgánicas contienen carbono, pero no todas las moléculas que contienen carbono, son moléculas orgánicas.

Tipos de compuestos orgánicos

El carbono es singularmente adecuado para este papel central, por el hecho de que es el átomo más liviano capaz de formar múltiples enlaces covalentes. A raíz de esta capacidad, el carbono puede combinarse con otros átomos de carbono y con átomos distintos para formar una gran variedad de cadenas fuertes y estables y de compuestos con forma de anillo. Las moléculas orgánicas derivan sus configuraciones tridimensionales primordialmente de sus esqueletos de carbono. Sin embargo, muchas de sus propiedades específicas dependen de grupos funcionales. Una característica general de todos los compuestos orgánicos es que liberan energía cuando se oxidan.

En los organismos se encuentran cuatro tipos diferentes de moléculas orgánicas en gran cantidad: carbohidratos, lípidos, proteínas y nucleótidos. Todas estas moléculas contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Además, las proteínas contienen nitrógeno y azufre, y los nucleótidos, así como algunos lípidos, contienen nitrógeno y fósforo.

6. Referentes curriculares			
Competencias (Acciones)¹	Interpretativa (interpretación de situaciones)		x
	Argumentativa (establecimiento de condiciones)		
	Propositiva (planteamiento de hipótesis)		
Habilidades propias del área de ciencias naturales²	Conocer diferentes métodos de análisis		
	Evaluar los métodos y los resultados		
	Compartir los resultados		
	Explorar hechos y fenómenos		x
	Observar, recoger y organizar información relevante		x
	Analizar problemas		x
Actitudes propias del área de ciencias naturales³	Disponibilidad para hacer juicios		x
	Flexibilidad y persistencia		
	Una mente abierta y crítica		x
	Curiosidad		x
	Disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional propia de la exploración científica		
Conocimientos propios de las ciencias naturales⁴	Entorno vivo		
	Entorno físico		x
	Relación ciencia, tecnología y sociedad		
7. Actividades			
Fecha	Descripción de la Actividad	Recursos	Responsable
Abril del 2008	Muestra del video filmado con los alumnos para explicar el tema del proyecto.	Cámara de video Aula múltiple Aula de informática Bolas de icopor Papel cometa	Docente coordinador
Abril del 2008	Taller interactivo sobre el tema del proyecto, aplicando el programa Microsoft Power Point.	Textos guías Aula de informática	

Abril del 2008	Presentación de los modelos tridimensionales de los compuestos orgánicos mediante el uso del software Chem Sketch.	Textos guías Aula de informática	

8. Evidencias del proyecto

Se incluyen las muestras de los trabajos realizados durante la ejecución del proyecto, por los estudiantes o la comunidad, utilizando las TIC.

9. Registro del proyecto

Registro de la implementación del proyecto (Se incorporan registros visuales, audios, o material audiovisual, como evidencia del proceso).

10. Bibliografía

http://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_org%C3%A1nico

1

http://www.seduca.gov.co/portal/educacion/programas/a_tu_lado_aprendo/maestros_vida/f_comp_estand_naturales_sociales.htm

² http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-73365.html#h2_6

³ http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

⁴ Ministerio de Educación Nacional (2006) Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. MEN. Bogotá.