



HIBRIDACION DEL ATOMO DEL CARBONO

ÁREA CIENCIAS NATURALES

| | |
|---|--|
| | |
| Tema: | Hibridación del átomo de carbono |
| Herramienta: | Microsoft Power Point, Audacity, Windows movie maker y recursos de Internet. |
| Formato presentación: | Didáctización en video |
| Caracterización de la Institución Educativa: | <p>La Institución educativa Manuel Antonio Dávila de San Juan de Cesar, está ubicada en el barrio los Ángeles, al nororiente del municipio.</p> <p>Esta institución, cuenta con una población aproximada de 950 estudiantes integradas por: pre escolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Cuenta con cinco programas: Minería, secretariado, mantenimiento de computadores, contabilidad, proyectos empresariales. En dichos programas se tiene un convenio con el SENA y con el INFOTEP</p> |
| Nombre del docente: | Gloria Esperanza Téllez |
| Dirigido a: | Estudiantes de undécimo grado |

1. Problema

Uno de los mayores inconvenientes que se presentan a la hora de estudiar el tema hibridación del átomo de carbono radica en que para los estudiantes no existe una motivación para atender a las explicaciones entregadas de manera expositiva, en este sentido se hace necesario plantear nuevas alternativas de enseñanza de la temática. Es en este momento cuando las TICs nos brindan la posibilidad de elaborar material educativo completo y llamativo.

2. Introducción

El tema hibridación del carbono es muy complicado de explicar a través del método expositivo, ya que se debe utilizar un plano tridimensional donde los estudiantes puedan entender la importancia que tiene el átomo de carbono en la formación de enlaces sencillos, dobles y triples para originar numerosos compuestos orgánicos presentes en la naturaleza.

Por ésta razón es necesario en este proyecto, emplear las TICs para beneficiar y facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje sobre el tema. Se incorporan elementos de audio y video como alternativa para el estudio del tema.

Este proyecto cobra importancia al momento de observar la relación del estudiante con el material elaborado y las posteriores evidencias de aprendizaje que se puedan encontrar.

3. Objetivo general

Diseñar y ejecutar la realización de un video sobre le tema hibridación del átomo de carbono a través del uso de herramientas computacionales.

4. Objetivos específicos

1. Realizar una presentación en diapositivas a través de microsoft power point, donde se incorpore a las explicaciones, archivos de audio elaborados con el programa audacity.
2. Buscar en la web imágenes que permitan la posterior elaboración de un video por medio de la herramienta windows movie maker, como ejemplo de los tipos de hibridación del átomo de carbono.

5. Referentes conceptuales

HIBRIDACIÓN DEL ÁTOMO DE CARBONO

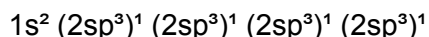
La hibridación del carbono consiste en un reacomodo de electrones del mismo nivel de energía (orbital s) al orbital p del mismo nivel de energía. Esto es con el fin de que el orbital p tenga 1 electrón en "x", uno en "y" y uno en "z" para formar la tetravalencia del carbono. Se debe tomar en cuenta que los únicos orbitales con los cuales trabaja el Carbono son los orbitales "s" y "p".

Características

El carbono tiene un número atómico 6 y número de masa 12; en su núcleo tiene 6 protones y 6 neutrones y está rodeado por 6 electrones, distribuidos de la siguiente manera: Dos en el nivel 1s Dos en el nivel 2s y dos en el nivel 2p

Hibridación sp^3 (tetravalencia del Carbono)

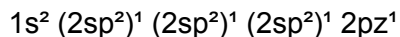
En seguida, se hibrida el orbital 2s con los 3 orbitales 2p para formar 4 nuevos orbitales híbridos que se orientan en el espacio formando entre ellos, ángulos de separación 109.5° . Esta nueva configuración del carbono hibridado se representa así:



A cada uno de estos nuevos orbitales se les denomina sp^3 , porque tienen un 25% de caracteres y 75% de carácter p. A esta nueva configuración se le llama átomo de carbono híbrido, y al proceso de transformación se le llama hibridación.

Hibridación sp^2 (enlace doble $C=C$)

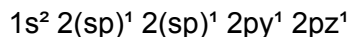
Los átomos de carbono también pueden formar entre sí enlaces dobles y triples, denominados insaturaciones. En los enlaces dobles, la hibridación ocurre entre el orbital 2s y dos orbitales p, y queda un orbital p sin hibridar. A esta nueva estructura se le representa como:



Al formarse el enlace doble entre dos átomos, cada uno orienta sus tres orbitales híbridos con un ángulo de 120° , como si los dirigieran hacia los vértices de un triángulo equilátero. El orbital no hibridado queda perpendicular al plano de los 3 orbitales sp^2 .

Hibridación sp (enlace triple $C\equiv C$)

El segundo tipo de insaturación es el enlace triple: el carbono hibrida su orbital 2s con un orbital p. Los dos orbitales p restantes no se hibridan, y su configuración queda:



Al formarse el enlace entre dos carbonos, cada uno traslapa uno de sus 2 orbitales sp para formar un enlace sigma entre ellos; los dos orbitales p sin hibridar de cada átomo se traslapan formando los dos enlaces (π) restantes de la triple ligadura, y la final el último orbital sp queda con su electrón disponible para formar otro enlace.

| 6. Referentes curriculares | | |
|---|--|---|
| Competencias (Acciones)¹ | Interpretativa (interpretación de situaciones) | X |
| | Argumentativa (establecimiento de condiciones) | X |
| | 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 | x |
| | 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 | |
| | 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 | X |
| Conocimientos propios de las ciencias naturales⁴ | Entorno vivo | X |
| | Entorno físico | |
| | Relación ciencia, tecnología y sociedad | |

7.

Realizar videos y grabaciones utilizando programa de audacity

| Fecha | Descripción de la Actividad | Recursos | Responsable |
|----------|---|-----------------------------------|---|
| Abril 12 | Se realiza una grabación utilizando el programa audacity para la explicación de la hibridación del átomo de carbono | Computador Libros Diagramas | Estudiantes de grado once del colegio Manuel Antonio Dávila y Docente del área de química |

8. Evidencias del proyecto

Ver grabaciones

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/Hibridaci%C3%B3n_del_carbono

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.mineduccion.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.