Guía docente

¿Por qué tiene ese gusto el azúcar? - Parte 2

Área disciplinar: Química
Nivel: Secundario
Año: 5°

Contenido

- Biomoléculas. Polímeros de importancia biológica: hidratos de carbono. Utilización de la nomenclatura química tradicional e IUPAC para nombrar compuestos químicos relevantes.

Presentación

Objetivo:

- Reconocer la isomería de los monosacáridos.

La isomería en hidratos de carbono es un fenómeno que surge de la variación en la disposición de átomos y tiene un impacto en su estructura y propiedades químicas. Se sugiere la utilización del video "¿Por qué tiene ese gusto el azúcar? - Parte 2" durante el desarrollo de la temática isomería en hidratos de carbono. Previo a la reproducción del video en el aula, se solicita trabajar sobre los compuestos orgánicos y sus propiedades.

Actividades sugeridas

Actividad 1. En forma colaborativa-Aclarando conceptos

Compartan lo que saben en forma grupal y luego construyan una respuesta para cada uno de los interrogantes, pueden pausar el video y mirarlo cuantas veces lo requieran:

a) ¿Por qué la glucosa y fructosa son isómeros funcionales?
b) ¿Qué significados tienen las letras L y D en la estructura de la glucosa?
c) ¿Que es el carbono quiral o asimétrico?
d) En la estructura lineal de la molécula de glucosa, señalar con un (*) todos los carbonos quirales que presenta.
e) La fructosa, ¿presenta carbonos quirales?
f) ¿Qué son los estereoisómeros? Indagar cuántos estereoisómeros presenta la molécula de glucosa.
g) Utilizando el programa ChemSketch, escribir la molécula D-fructosa y L-fructosa y señalar con un (*) los carbonos quirales que presentan cada una de las estructuras.
h) En la isomería óptica, ¿qué significado tiene dextrógiro o levógiro?
i) Explicar cómo se forma la estructura cíclica de la glucosa y graficar la estructura de la glucosa según la fórmula cíclica de Fischer, Haworth y conformacionales. Realizarlas utilizando una aplicación de constructor de moléculas como ChemSketch.
j) Explicar la estructura de ciclación de la fructosa y graficar la estructura de la fructosa según la fórmula cíclica de Fischer, Haworth y conformacionales. Realizarlas utilizando una aplicación de constructor de moléculas como

ChemSketch.

Actividad 2. Para saber más

a) En la naturaleza, ¿qué serie D-Glucosa o L-Glucosa es la más abundante?
b) ¿Cómo se denomina el par de estereoisómeros D-Glucosa y L-Glucosa?
c) En la D-Glucosa existen dos isómeros geométricos que se denomina
d) α D-glucosa y β D-glucosa. ¿En qué se diferencian estos isómeros? ¿Cómo se los denomina?
e) ¿Cuál de los isómeros de glucosa es conocido como dextrosa? En el campo de la medicina, ¿qué utilidad tiene?

Bibliografía

Bosack, A. S., Deprati, A. M., Ferrari, A., Balbiano, A. J. e Iglesia, M. C. (2011). *Química. Combustibles, alimentación y procesos industriales*. Saber es clave. Buenos Aires: Editorial Santillana.

Candás, A., Fernández, D., Gordillo, G. y Wolf, E. (2005). *Química Estructura, propiedades y transformaciones de la materia*. Buenos Aires: Editorial Estrada.

Chang, R. (2010). *Química* (10° ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Cifuentes Sanhueza, O., Chadwick Weinstein, I., Santa Ana, M. A. y Muñoz Concha, P. (2010). *Química. Ciencias Naturales. 2 Medio*. Chile: Editorial SM.

Dal Favero, M. A., Farré, S. M., Patricia, S. M., Olazar, L. B. y Steinman, M. C. (2001). *Química Activa*. Buenos Aires: Editorial Puerto de Palos.

Guardado, J. C., Osuna Sánchez, M. E., Ortiz Roble, J. I. y Ávila Gracía, G. (2007). *Química del carbono. Un enfoque en la competencia*. México: UAS-Servicios.

Mautino, J. M. (1993). *Química 5. Aula Taller* (1° ed.). Buenos Aires: Editorial Stella.

McMurry, J. (2008). *Química orgánica* (7° ed.). Buenos Aires: Editorial Cengage Learning.

Rosi, P. E. (2010). *Introducción a la representación molecular* (1° ed.). Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación Argentina, Instituto Nacional de Educación Tecnológica.