

MÓDULO 21

¿Qué aprenderé en el presente módulo?

El objetivo de este módulo es que aprendas a formular y nombrar alquenos y alquinos.

En el módulo anterior estuvimos estudiando a los hidrocarburos, especialmente a la familia de los alcanos. Continuamos ahora con la familia de los alquenos y los alquinos. Ambas familias pertenecen al grupo de los hidrocarburos **insaturados**, ya que presentan un doble o triple enlace en la cadena carbonada.

ALQUENOS:

Presentan un **doble enlace** en la cadena carbonada. Su **fórmula general** es C_nH_{2n} , siendo n el número de átomos de carbono presente en el compuesto. Para darles nombre a los compuestos de la familia de los alquenos aplicamos las mismas reglas (nomenclatura IUPAC) que en el caso de los alcanos, cambiando el **sufijo** por **ENO**. Por ejemplo, el alqueno más pequeño es el **eteno** o etileno (gas a temperatura ambiente que constituye materia prima para la elaboración del polímero sintético llamado polietileno).

Nombre	Fórmula estructural			Representación con modelo de esferas	Fórmula general o molecular
	Desarrollada	Semidesarrollada	Compacta o stick		
ETENO		$H_2C=CH_2$			C_2H_4
PROPENO		$H_2C=CH-CH_3$			C_3H_6
1-BUTENO		$H_2C=CH-CH_2-CH_3$			C_4H_8
2-BUTENO		$H_3C-CH=CH-CH_3$			C_4H_8

Recuerda que a partir del buteno debemos **indicar con un número la posición del doble enlace** ya que comienzan a surgir más posibilidades. En el caso de los alquenos se numera la cadena de tal manera que el doble enlace se encuentre en la posición más baja posible. El carbono que forma parte del doble enlace y que se encuentra en el interior de la cadena carbonada solo podrá unirse con un átomo de hidrógeno o una ramificación (respetando la tetravalencia).

ALQUINOS:

Presentan un **triple enlace** en la cadena carbonada. Su **fórmula general** es C_nH_{2n-2} , siendo n el número de átomos de carbono presente en el compuesto. Para darles nombre seguimos las mismas reglas que en el caso anterior, cambiando el **sufijo** por **INO**. Por ejemplo, el alquino más pequeño es el **etino** o acetileno (gas utilizado en los sopletes oxiacetilénicos).

Nombre	Fórmula estructural			Representación con modelo de esferas	Fórmula general o molecular
	Desarrollada	Semidesarrollada	Compacta o stick		
ETINO	$H-C\equiv C-H$	$HC\equiv CH$			C_2H_2
PROPINO	$H-C\equiv C-\overset{\overset{H}{ }}{C}-H$	$HC\equiv C-CH_3$			C_3H_4
1-BUTINO	$H-C\equiv C-\overset{\overset{H}{ }}{\underset{\underset{H}{ }}{C}}-\overset{\overset{H}{ }}{\underset{\underset{H}{ }}{C}}-H$	$HC\equiv C-CH_2-CH_3$			C_4H_6
2-BUTINO	$H-\overset{\overset{H}{ }}{C}-C\equiv C-\overset{\overset{H}{ }}{C}-H$	$H_3C-C\equiv C-CH_3$			C_4H_6

Al igual que en el caso de los alquenos, a partir del butino debemos **indicar con un número la posición del triple enlace** ya que comienzan a surgir más posibilidades. También se numera la cadena de tal manera que el triple enlace se encuentre en la posición más baja posible. El carbono que forma parte del triple enlace y que se encuentra en el interior de la cadena carbonada no podrá unirse a un hidrógeno ni a una ramificación (respetando la tetravalencia).

Cuestionario: Repasando alquenos y alquinos

1. Tanto los alquenos como los alquinos pertenecen al grupo de los hidrocarburos saturados.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

2. ¿Cuál de las siguientes fórmulas generales representa al 1-penteno?

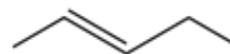
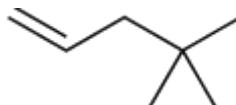
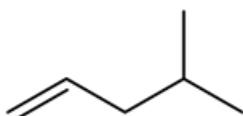
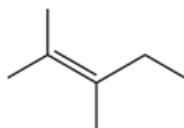
Seleccione una:

- a. C_5H_8
- b. C_5H_{12}
- c. C_6H_{10}
- d. C_5H_{10}
- e. C_6H_{12}



Alquenos y alquinos

3. Indica el nombre de cada uno de los siguientes compuestos



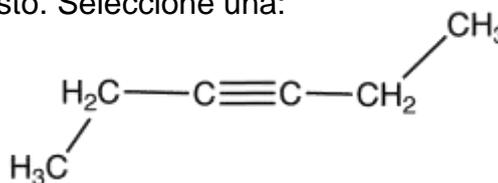
4. Formula los siguientes compuestos:

a. 2-metil-2-buteno

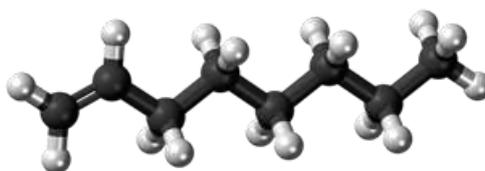
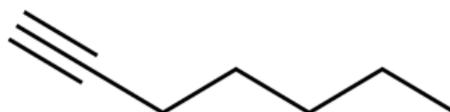
b. 3-etil-1-hepteno

5. Selecciona el nombre del siguiente compuesto. Selecciona una:

- a. 1-metil-2-pentino
- b. 1,4-dimetil-2-butino
- c. 3-hexeno
- d. 3-hexano
- e. 3-hexino



6. Indica el nombre que corresponde a cada compuesto:



7. Formula los siguientes compuestos:

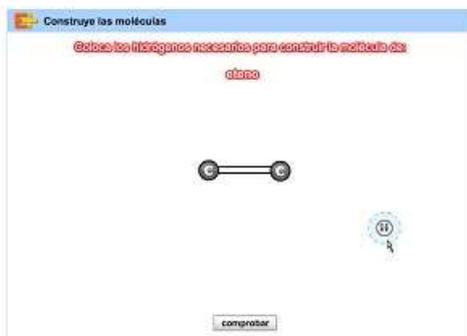
a. 3,3-dimetil-1-butino

b. 3-etil-3,4,5,6-tetrametil-1-heptino.

> Alquenos y alquinos

Actividad 1: "Construye" moléculas de alquenos

Con el siguiente [simulador](#) podrás repasar la formulación de alquenos.



Actividad 2: "Construye" moléculas de alquinos

Con el siguiente [simulador](#) podrás repasar la formulación de alquinos.



Actividad 3: ¿Qué son los polímeros?

Observa el siguiente [vídeo](#). Luego en equipos de 3 o 4 integrantes resuelve la consigna.

Realicen una **reseña del vídeo**. Máximo 2 carillas.

Una reseña es una opinión o interpretación personal sobre una obra - escrita, gráfica, escénica - o sobre un evento determinado. En este caso sobre la información incluida en el vídeo anterior.

Pueden guiarse por los siguientes **consejos para elaborar una reseña**;

- Describir el **tema** del vídeo.
- Plantear el **argumento central**.
- Señalar las **ideas principales** que se abordan.
- Exponer el **contenido** del vídeo en su conjunto, y después incluir el **comentario** del equipo.
- **Evitar** reseñar el vídeo narrando todo el argumento.

Alquenos y alquinos

- Referir el tema y algunas **secciones** que sean importantes al planteamiento central del vídeo.
- **Observar el vídeo en su totalidad** para tener una impresión general. Luego realizar un bosquejo sobre qué incluir en la reseña.
- Las siguientes **preguntas** pueden ayudar a organizar la reseña: ¿Cuál es el tema del vídeo? ¿Cómo está organizado?

Material extraído y adaptado de: http://www.rivasdaniel.com/files/Manual-estrategias-didacticas_1_.pdf

Tarea: ¿Qué hacemos con los polímeros sintéticos luego de usarlos?

Busca información sobre los siguientes temas y elabora tu respuesta (**breve: máximo 1 párrafo por cada parte**).

1. Desde el punto de vista medioambiental, ¿cuál es el principal inconveniente de los polímeros sintéticos?
2. ¿Qué son las 3 R?
3. ¿Qué le dirías a un luchador en pro del ambiente que desea prohibir el uso de todos los plásticos por la contaminación que generan?
4. ¿Cuáles son los códigos que se incluyen en los envases plásticos para su reciclado? ¿Qué significa cada uno?
5. ¿Qué son los plásticos biodegradables? ¿Qué tipos existen?
6. Resume el siguiente [artículo](#).
7. Investiga sobre cómo se recicla el plástico, qué usos se le puede dar al plástico reciclado y qué iniciativas existen en nuestro país sobre el reciclado de plásticos. Una pista, consulta el siguiente [sitio](#).

Incluye la **bibliografía o webgrafía** que consultaste.



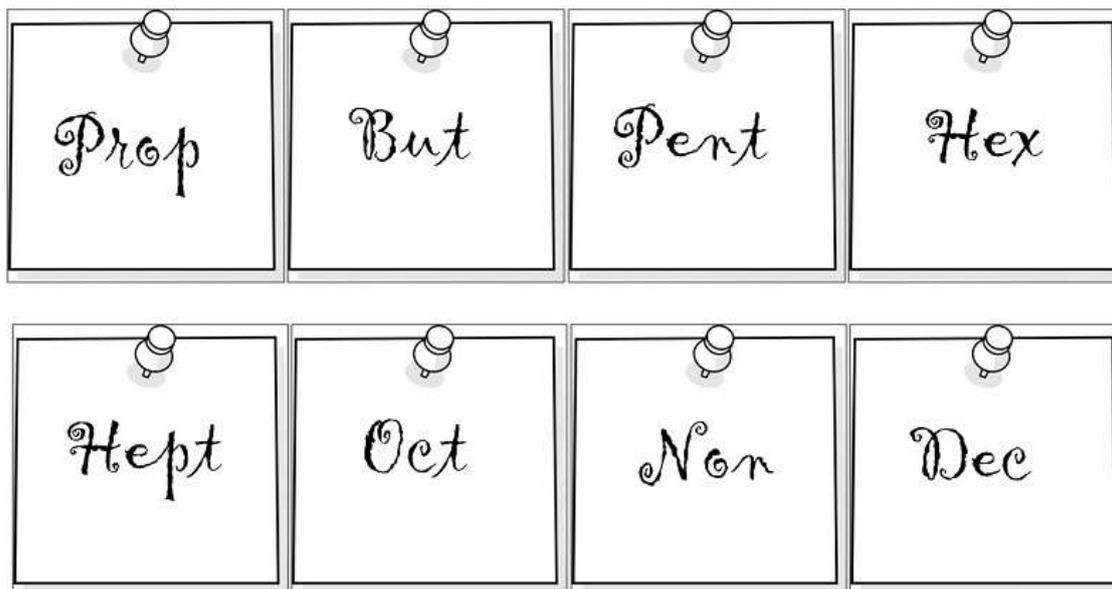
Sugerencias didácticas

Como actividad final sobre el tema hidrocarburos se puede emplear la siguiente **actividad lúdica**.

Formar grupos de **4 estudiantes**.

Brindarles un dado y las siguientes cartas.

Cada jugador robará una **carta** del montón.



Luego lanzará el **dado**. Según el número que obtenga será el tipo de hidrocarburo que representará.

1- Alcano

2- Alqueno

3- Alquino

4- HC ramificado a elección

5- Comodín (podrá elegir el tipo de HC que desee y si será lineal o ramificado)

6- Pierde el lugar en la ronda.

Luego de que tenga la carta y el número procedente del dado deberá **formular y nombrar** (según la Nomenclatura IUPAC estudiada) un compuesto con estos datos.



Alquenos y alquinos

No podrá repetir un compuesto que ya haya formulado otro integrante del grupo.

Los demás estudiantes le asignarán un **puntaje**: si la estructura es correcta 2 puntos, si el nombre es correcto 2 puntos más.

Se llevarán a cabo **4 rondas**.

Ganará el estudiante que obtenga el **mejor puntaje**.

Al final de la actividad cada integrante del grupo entregará un **informe** de los compuestos que formuló y nombró junto con el puntaje que obtuvo.

Jugador:				Puntaje total	
Ronda	Carta	Dado	Fórmula	Nombre	Puntaje
1					
2					
3					
4					

Al finalizar la actividad los estudiantes podrán contestar de manera **individual** el siguiente **cuestionario**.

- ¿Qué te pareció la actividad?
- ¿Qué dificultades tuviste para completarla?
- ¿Qué te resultó más fácil?
- ¿Hay algo que te falte entender? Si así es, ¿en qué debes profundizar?

Propuesta extraída y adaptada

de: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf (página 41)

Créditos:

Bibliografía consultada:

- Saravia, G; Seguro, B; Franco, M. y Nassi, M. (2012) *Todo se transforma. Química- 4º Año (1º BD)*. Montevideo, Uruguay: Contexto.
- Irazoquí, R; Rebollo, C y Soubirón, E. (2012). *Primer año de Bachillerato. Química. Un abordaje sustentable*. C. Suiza, Uruguay; Correo del Maestro.
- Quintanilla, M., Merino, C. y Daza, S. (2010). *Unidades didácticas en Química. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico*. Volumen 3. Recuperado de: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDQuiGrecia.pdf
- *Manual de estrategias didácticas*. http://www.rivasdaniel.com/files/Manual-estrategias-didacticas_1_.pdf

Vídeos, páginas y/o simuladores utilizados:

- *Construye moléculas de alquenos*. Educaplus. <http://www.educaplus.org/game/construye-moleculas-de-alquenos>
- *Construye moléculas de alquinos*. Educaplus. <http://www.educaplus.org/game/construye-moleculas-de-alquinos>
- *Cerca de 269.000 toneladas de plásticos flotan en los océanos del planeta*. NCYT. <http://noticiadelaciencia.com/not/12198/cerca-de-269-000-toneladas-de-plasticos-flotan-en-los-oceanos-del-planeta>
- *Plásticos*. CEMPRE Uruguay. http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=104
- [Geografía Historia](#). (2013, 11 de agosto). Polimeros. Materiales y materias primas. [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=TwMsYqFWazg>

Las imágenes utilizadas fueron tomadas de:

- Descriptiva: [Plastic water bottles](#) | Autor: [Ricardo Bernardo](#) | Licencia: [CC BY-ND 2.0](#)
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8d/Ethene-2D-flat.png/514px-Ethene-2D-flat.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Propene-2D-flat.svg/200px-Propene-2D-flat.svg.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/03/Butene-2D-flat.png/229px-Butene-2D-flat.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/eb/Cis-trans-2-Buten.svg/800px-Cis-trans-2-Buten.svg.png>

Alquenos y alquinos

- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/Ethylene-CRC-MW-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bf/Propylene-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/But-1-ene-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7e/Cis-but-2-ene-3D-balls.png/320px-Cis-but-2-ene-3D-balls.png>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c6/Propylene_skeletal.svg/2000px-Propylene_skeletal.svg.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/But-1-ene-2D-skeletal.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/28/Ethyne-2D-flat.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/Propyne-2D-flat.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/af/Ethylacetylene.svg>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d7/Acetylene-2D-skeletal.svg/2000px-Acetylene-2D-skeletal.svg.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/98/Propyne-2D-flat-2.svg/2000px-Propyne-2D-flat-2.svg.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/But-1-yne-2D-skeletal.png>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Dimethylacetylene_skeletal.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Acetylene-CRC-IR-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Butyne-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/2-Butyne-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/Propyne-3D-balls.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/2-penteno.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/4%2C4-Dimethyl-1-pentene.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2e/4-Methyl-1-Pentene.svg/2000px-4-Methyl-1-Pentene.svg.png>
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/2%2C3-dimetil-2-penteno.png>
- https://cdn.pixabay.com/photo/2015/07/08/10/28/octene-835812_960_720.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/1-nonene-chemical-formula-c-9-h-18-skeletal.png>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f6/1-heptyne_structure.svg/512px-1-heptyne_structure.svg.png
- <http://imagenes.montevideo.com.uy/imgnoticias/200909/248260.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Dado_-_dice.svg/1280px-Dado_-_dice.svg.png
- https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/12/19/18/sticky-note-154504_960_720.png



> Alquenos y alquinos

Autoría del Módulo: Profesoras Anarella Gatto y Melody García.

agatto@uruguayeduca.edu.uy

Esta obra está bajo una Licencia [Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Portal Uruguay Educa.

Septiembre de 2017.