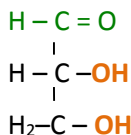


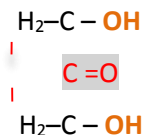
2. COMPOSICIÓN

Los carbohidratos **son compuestos** orgánicos que forman parte de las **biomoléculas** y que se encuentran en algunos alimentos que debemos consumir por su valor nutritivo, ya que nos proporcionan la energía necesaria o calorías para desarrollar las actividades cotidianas. Son **polialcoholes** con una función **aldehído** o **cetona**, por ejemplo:

1



ALDOTRIOSIA
(Gliceraldehído)



CETOTRIOSIA
(Dihidroxiacetona)

Los elementos presentes en los CARBOHIDRATOS son: Carbono, Hidrógeno y Oxígeno (C, H, O).


Para Saber más Otros tipos de carbohidratos (Anexo 1)


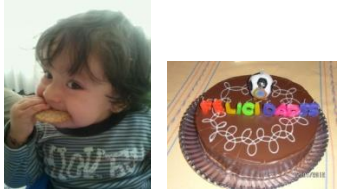

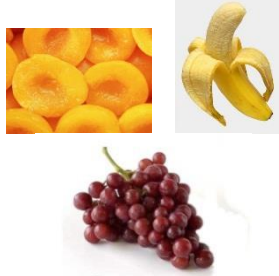

La función principal de los carbohidratos en el **metabolismo** es la de un combustible que va a ser oxidado para suministrar energía en los **procesos metabólicos**; los carbohidratos son utilizados por las células principalmente en forma de **glucosa**.

Para Saber más Metabolismo de carbohidratos (Anexo 2)

Para Saber más Carbohidratos y dieta (Anexo 3)

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de alimentos que contienen carbohidratos, pasa el cursor en el nombre del carbohidrato para observar su fórmula:

IMAGEN	ALIMENTO	CARBOHIDRATO	% aproximado de carbohidratos presentes
	AZUCAR	SACAROSA $(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{12})$ Ó $\text{C}_{12}(\text{H}_2\text{O})_{11}$	100 %

	<p>ARROZ PASTAS</p>	<p>ALMIDÓN $(C_6H_{10}O_5)_n$ Ó $[(C_6(H_2O)_5)_n$</p>	<p>80%</p>
	<p>PASTELES GALLETAS</p>	<p>SACAROSA $(C_{12}H_{22}O_{11})$ Ó $C_{12}(H_2O)_{11}$</p>	<p>75-80%</p>
	<p>PAPAS GARBANZOS</p>	<p>ALMIDÓN $(C_6H_{10}O_5)_n$ Ó $[(C_6(H_2O)_5)_n$</p>	<p>20%</p>
 <p>Ver archivo de imágenes</p>	<p>FRUTOS EN ALMIBAR PLATANO, UVA, HIGO</p>	<p>SACAROSA $(C_{12}H_{22}O_{11})$ Ó $C_{12}(H_2O)_{11}$ FRUCTOSA $(C_6H_{12}O_6)$ Ó $C_6(H_2O)_6$</p>	<p>18-24%</p>
 <p>Ver archivo de imágenes</p>	<p>LECHE</p>	<p>LACTOSA $C_{12}H_{22}O_{11}$ Ó $C_{12}(H_2O)_{11}$</p>	<p>5%</p>

De las fórmulas presentadas se confirma que están formados por C, H y O en la siguiente proporción $C_x (H_2O)_y$, ahora bien, ¿por qué se les llama carbohidratos? nota que por ejemplo en la lactosa $C_{12}H_{22}O_{11}$ la proporción de átomos de hidrógeno y oxígeno es 2 a 1, $C_{12} (H_2O)_{11}$ por lo que también algunos autores les llaman hidratos de carbono.

¿Sabías que los alimentos ricos en carbohidratos son de origen vegetal? Como ejemplos podemos citar semillas de leguminosas (frijol, garbanzo), de cereales (arroz, trigo), tubérculos (papa, betabel), tallos de las plantas (apio); así como también en las hojas y troncos de las mismas, aunque no sean comestibles, este carbohidrato es la [celulosa](#).

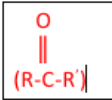
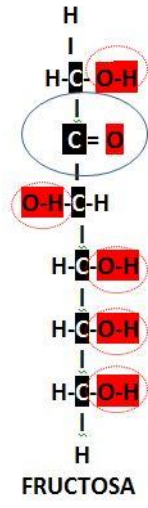


Ejercicio 1

A. FRUTA	
Carbohidrato <u>Fructosa</u>	
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O}-\text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} $ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-OH Grupo hidroxilo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C=O Grupo Carbonilo, cetona</div> </div>
Fórmula desarrollada	Fórmula semidesarrollada

Identifica la composición

Considerando la información anterior responde.

1. ¿Cuántos átomos de carbono tiene la fructosa y de qué color se representa cada uno?
6 átomos de carbono y se representa de color negro.
2. ¿Cuántos átomos de oxígeno tiene y de qué color se representa?
6 átomos de oxígeno y se representa de color rojo
3. ¿Cuántos de hidrógeno?
12 átomos de hidrógeno y se representan de color blanco
4. Escribe la fórmula condensada de la fructosa.
$C_6H_{12}O_6$ o $C_6(H_2O)_6$
5. ¿Qué grupos funcionales están presentes en la fructosa? y ¿cuántos tiene de cada uno este compuesto?
5 hidroxilos (OH) y un carbonilo, cetona

6. Selecciona en un círculo cada grupo funcional presente en la fórmula e indica su nombre.
 <p style="text-align: center;">FRUCTOSA</p>

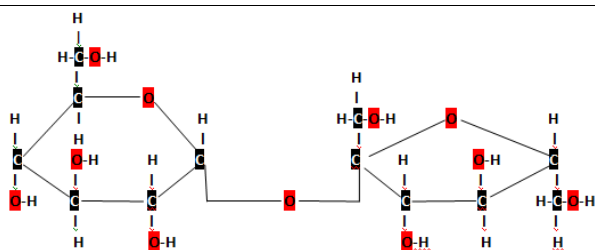
B. CAÑA DE AZÚCAR



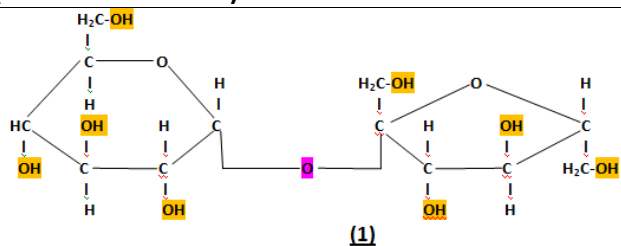
librosdelagro.blogspot.com consultado en diciembre de 2011

5

Carbohidrato Sacarosa (Fructosa + Glucosa)



Fórmula desarrollada DISACÁRIDO (SACAROSA)

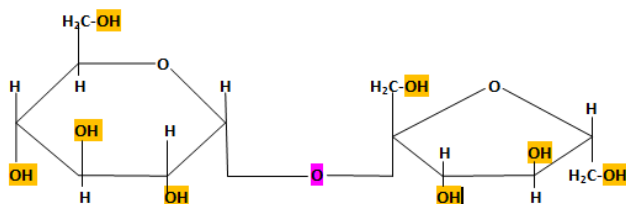


NOTA: En la fórmula del disacárido el enlace glucosídico se destaca con otro color (morado)

Fórmula desarrollada

Fórmula semidesarrollada

Observa que:



(2)

En esta presentación de la fórmula estructural de la sacarosa no aparecen los átomos de carbono (C) que estarían en los ángulos en los que confluyen sus 4 enlaces, no significa que no existan, es para simplificar la representación, lo cual encuentras en la mayoría de los libros de texto de química.

Identifica la composición

Considerando la información anterior responde.
1. ¿Cuántos átomos de carbono tiene la sacarosa y de qué color se representa cada uno? 12 átomos de carbono y se representa de color negro.
2. ¿Cuántos átomos de oxígeno tiene y en qué color se representa? 11 átomos de oxígeno y se representa de color rojo
3. ¿Cuántos de hidrógeno? 22 átomos de hidrógeno y se representan de color blanco
4. Escribe la fórmula condensada de la sacarosa. $C_{12}H_{22}O_{11}$ o $C_{12}(H_2O)_{11}$