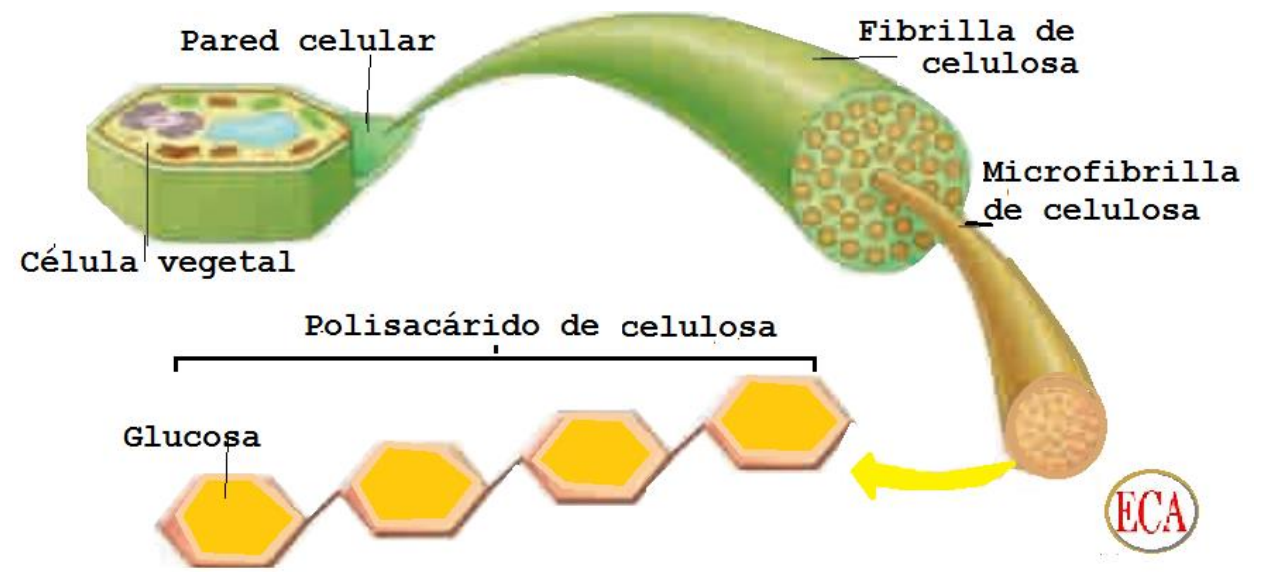


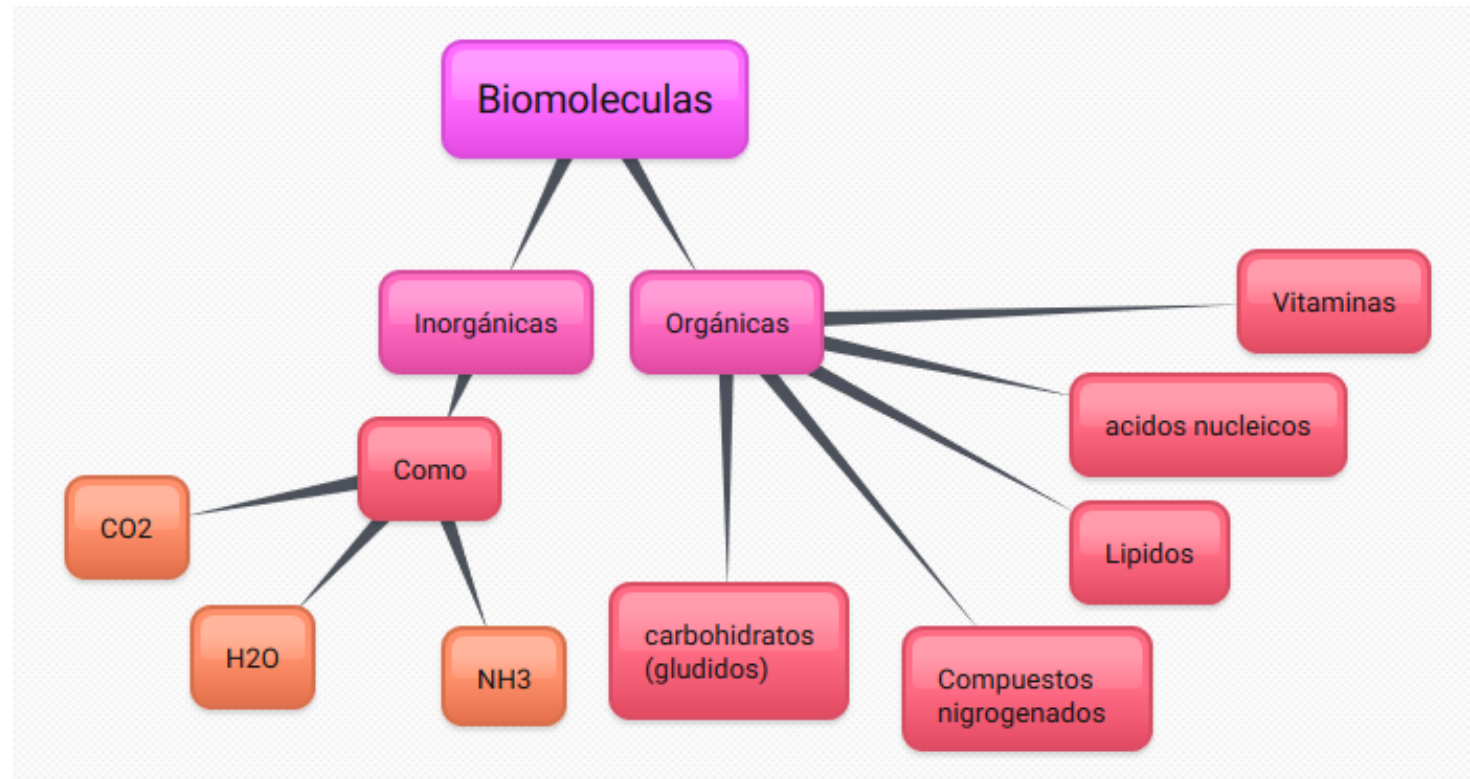
Biomoléculas

Biomoléculas

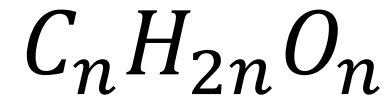
- ▶ Moléculas que forman parte de los seres vivos o son fundamentales para su funcionamiento.
- ▶ Se componen principalmente de C, H, O, N, S y P, además de algunos metales como Cu y Fe en pequeñas cantidades.
- ▶ Estos átomos se unen a través de enlaces covalentes, pues tienen electronegatividades similares
- ▶ Las hay orgánicas e inorgánicas



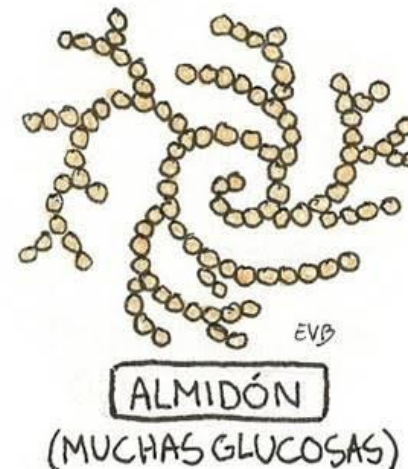
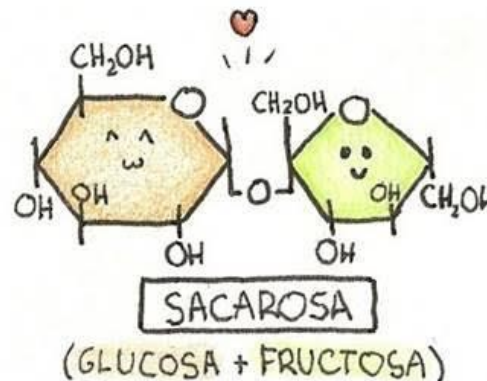
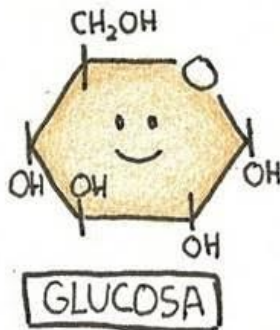
Biomoléculas



Carbohidratos

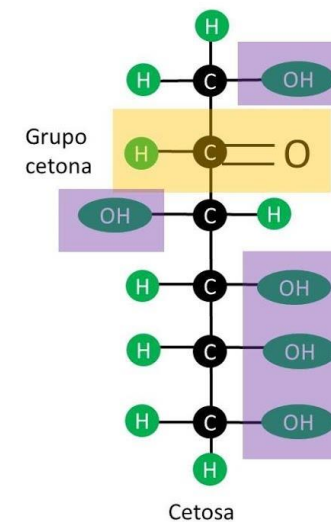
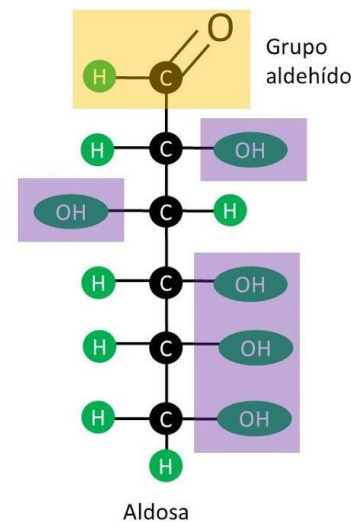


- ▶ Los carbohidratos tienen en su estructura básica C, H y O en esta proporción.
- ▶ La unidad básica de los carbohidratos son los monosacáridos, estos pueden unirse formando estructuras más complejas como disacáridos o polisacáridos.



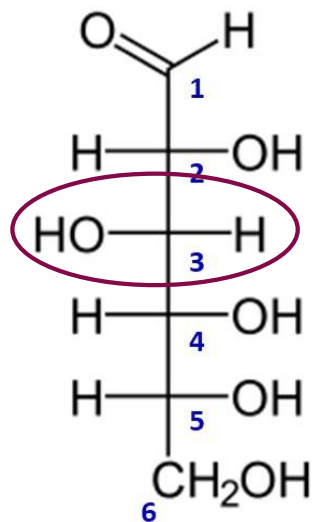
Estructura monosacáridos

- ▶ Tienen distinto numero de carbonos entre ellos. Esto les da nombres: 3: triosa, 4: tetrosas, 5: pentosa, 6: hexosa, etc.
- ▶ Pueden presentarse en forma lineal o cíclica. Sobre 5 C, se vuelven cíclicos en medio acuoso.
- ▶ En su estructura tienen un grupo carbonilo, cuya posición determina si son
 - ▶ Aldosas si tienen aldehídos
 - ▶ Cetosas si tienen cetonas
- ▶ En cada carbono tienen un alcohol, por lo que se consideran polialcoholes.

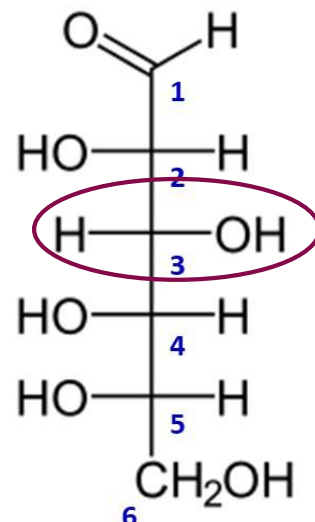


Isomería

- Los monosacáridos presentan isomería óptica y de posición:

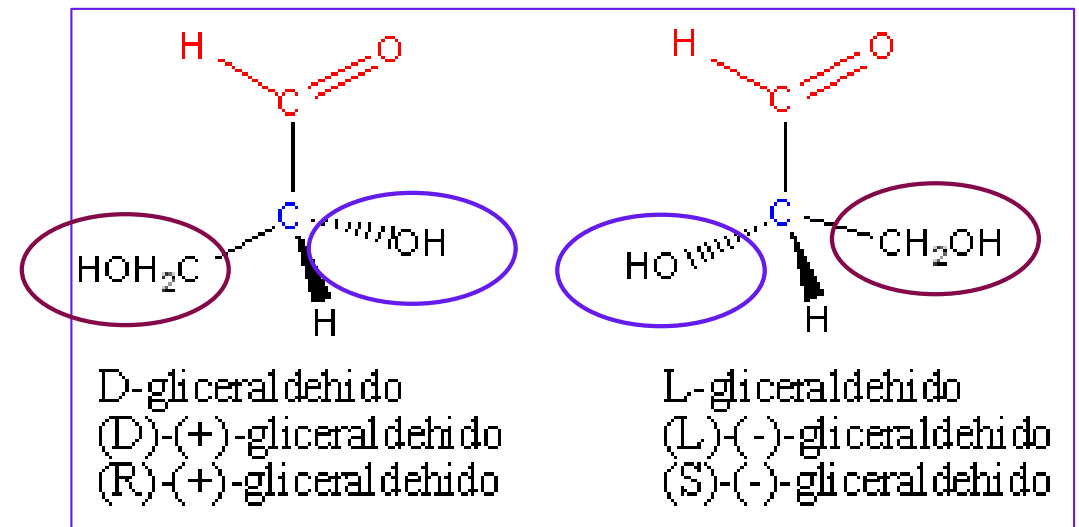


D-Glucosa



L-Glucosa

Isómeros de posición



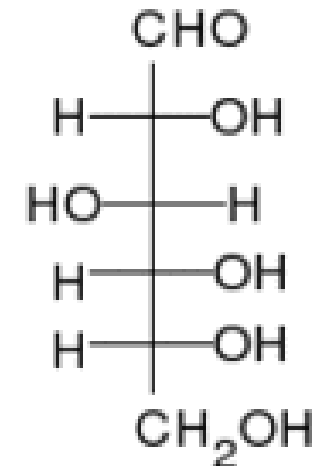
D-gliceraldehído
(D)-(+)-gliceraldehído
(R)-(+)-gliceraldehído

L-gliceraldehído
(L)-(-)-gliceraldehído
(S)-(-)-gliceraldehído

Isómeros ópticos

¿Cómo se vuelven cíclicas?

- ▶ Reacciona el grupo carbonilo con un alcohol
- ▶ Se desarma el doble enlace del grupo carbonilo
- ▶ El H del grupo hidroxilo se une al oxígeno que quedó con un electrón libre del grupo carbonilo.
- ▶ Las aldosas quedan con 1 C fuera del ciclo, y las cetosas con 2
- ▶ El carbono del grupo carbonilo será el carbono 1, y se llama hemiacetal, pues es donde ocurrió la reacción.
- ▶ Los ciclos con 5 vértices se llaman furanosas
- ▶ Los ciclos con 6 vértices, se llaman piranosas



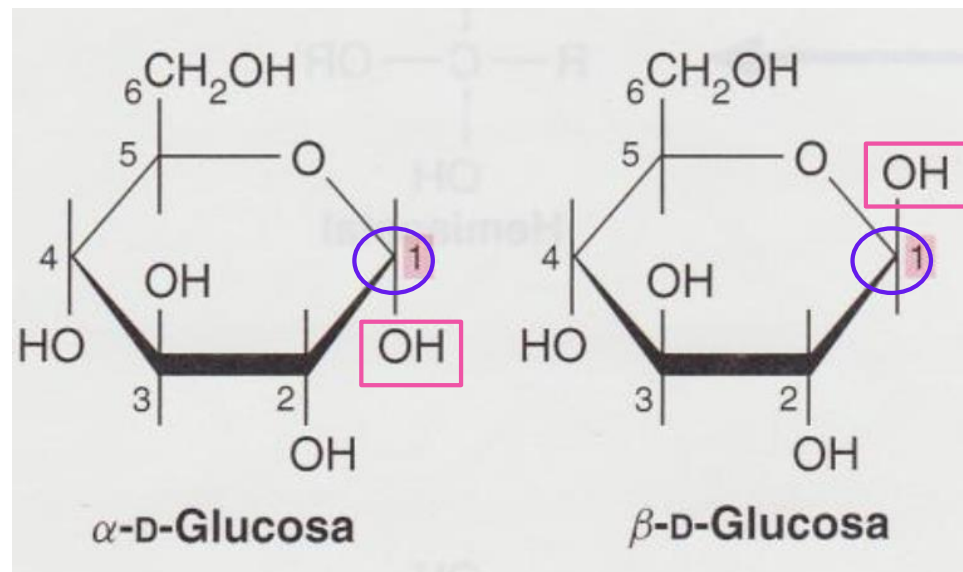
¿Cómo se vuelven cíclicas?

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=0AuiVh2phgc&t=189s> → video estructura carbohidratos
- ▶ Bonus: <https://www.youtube.com/watch?v=7a6dY3rqIfU> este chiquille también explica super bien algunas cosillas importantes

Azúcares cíclicas

- Según la posición en que quede el grupo hidroxilo (OH hemiacetal), tendremos azúcares alfa (OH abajo) y beta (OH arriba):

El carbono anomérico es aquel donde reaccionaron los grupos OH y C=O y es el nuevo centro quiral. Es el carbono 1.



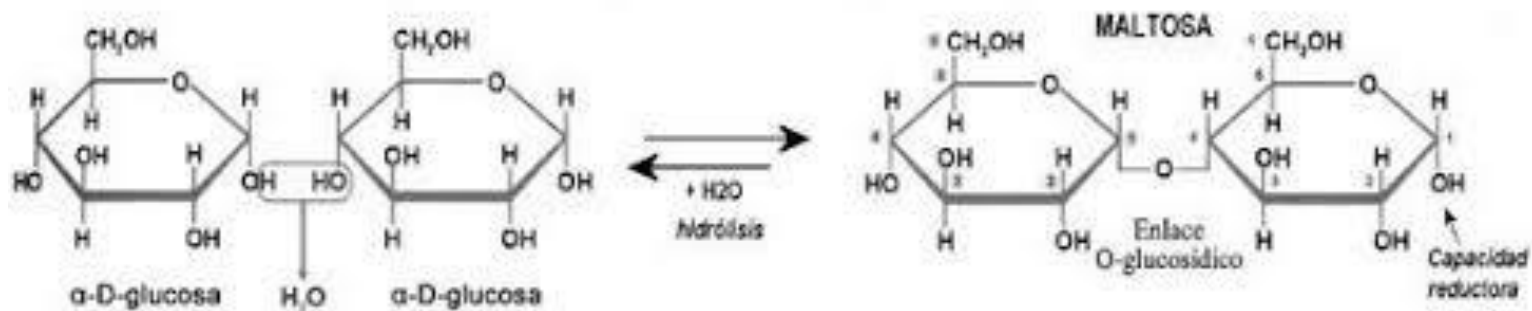
: OH hemiacetal



: carbono anomérico

Enlace glucosídico

- ▶ Es el tipo de enlace a través del cual se unen azúcares sencillas, formando di y polisacáridos.
- ▶ Se forman mediante la interacción de grupos hidroxilo (OH) de dos monosacáridos.
- ▶ El enlace puede formarse entre distintos carbonos del monosacárido, pero siempre participa al menos 1 OH hemiacetal.
- ▶ Los productos son un disacárido y un agua.



¿Cómo los nombramos?

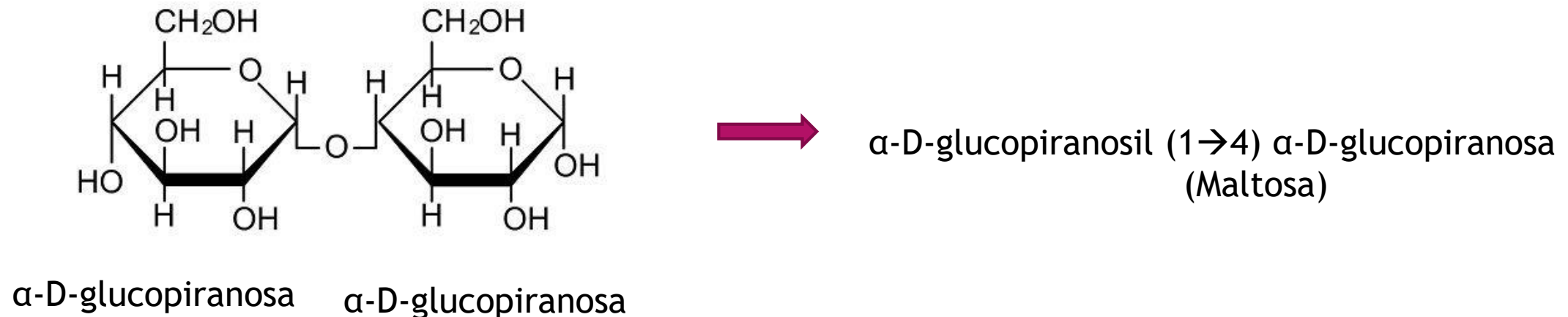
► Si intervienen 1 OH hemiacetales:

1: se determina la posición de los carbonos reaccionantes respecto al anomérico.

2: nombre del primer monosacárido terminado en “osil”

3: entre paréntesis el numero del carbono del enlace del primer azúcar seguido de una flecha y el numero del carbono de la segunda azúcar.

4: nombre de la segunda azúcar con su terminación normal “osa”



¿Cómo los nombramos?

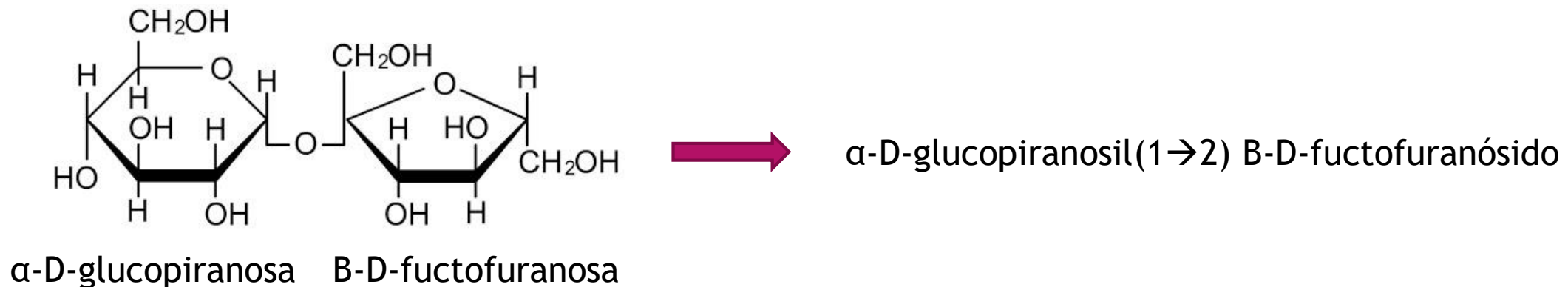
► Si intervienen 2 OH hemiacetalicos

1: se determina la posición de los carbonos reaccionantes respecto al anomérico.

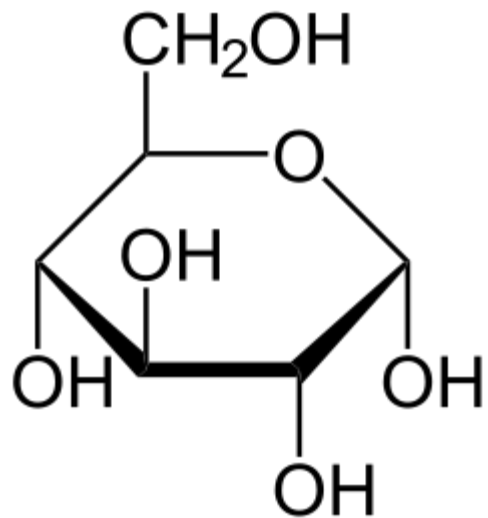
2: nombre del primer monosacárido terminado en “osil”

3: entre paréntesis el numero del carbono del enlace del primer azúcar seguido de una flecha y el numero del carbono de la segunda azúcar.

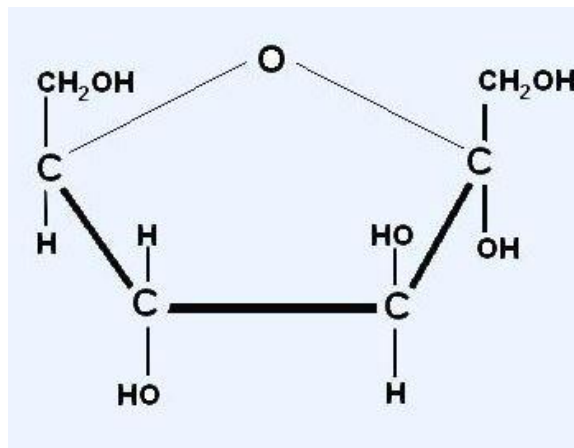
4: nombre del segundo monosacárido terminado en “osido”



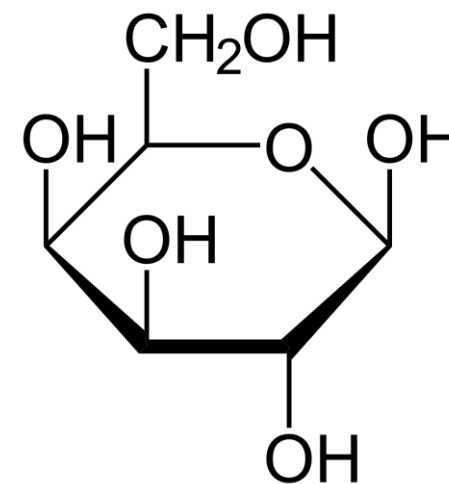
Monosacáridos



glucosa

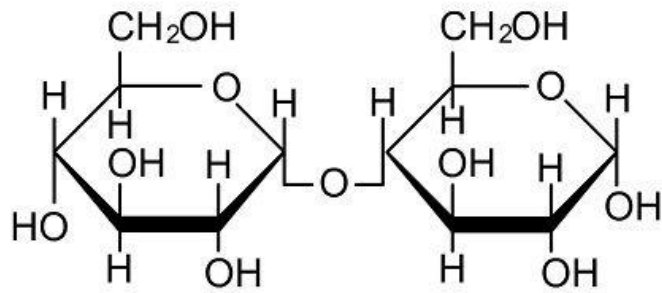


fructosa

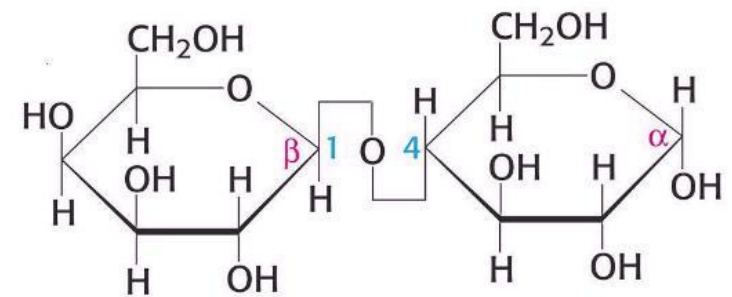


galactosa

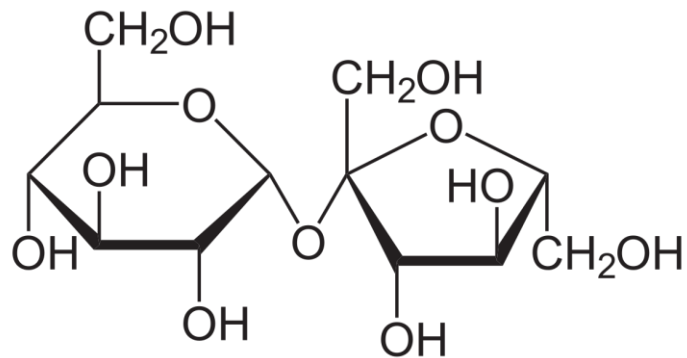
Disacaridos



maltosa



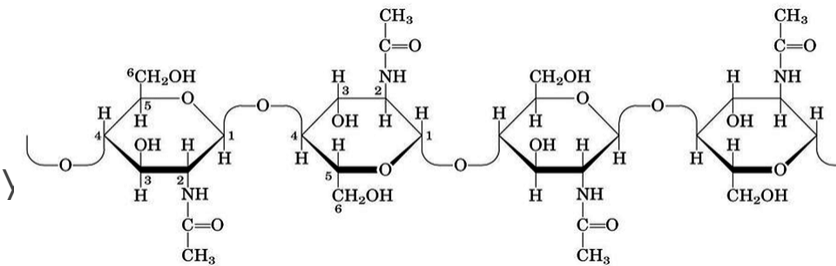
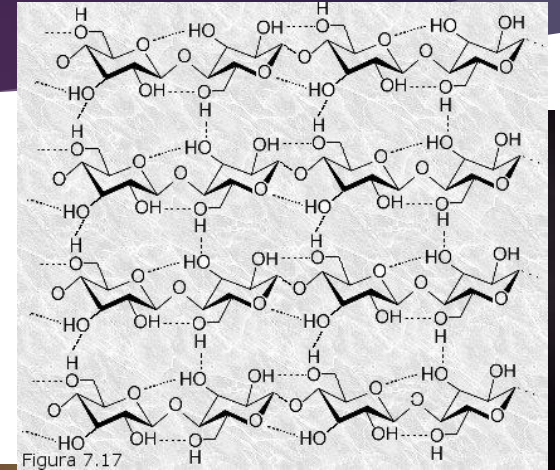
Lactosa



Sacarosa

Polisacáridos

- ▶ Celulosa:
 - ▶ polímero formado por muchas moléculas de β -glucosa.
 - ▶ Unidos por enlaces β 1-4, formando cadenas que se unen entre ellas a través de puentes de hidrógeno.
 - ▶ Forma parte de la pared celular de las plantas.
- ▶ Quitina:
 - ▶ polímero formado por muchas moléculas N-acetilglucosamida (contiene nitrógeno).
 - ▶ Estas se unen por enlaces β 1-4, formando cadenas.
 - ▶ Forma parte del exoesqueleto de insectos, estructuras fúngicas, y órganos de algunos animales.



Polisacáridos

- ▶ Almidón:
 - ▶ compuesto por 2 polímeros (ramificados).
 - ▶ Es la reserva energética de las plantas.
 - ▶ Forma estructuras ramificadas.
- ▶ Glicógeno
 - ▶ Polisacárido formado por glucosa formando cadenas, que se ramifican.
 - ▶ Muy ramificado
 - ▶ No es soluble
 - ▶ Es la reserva energética de los animales.
 - ▶ Se acumula principalmente en hígado y músculos.

