

# Los glúcidos o azúcares

Víctor M. Gumiel

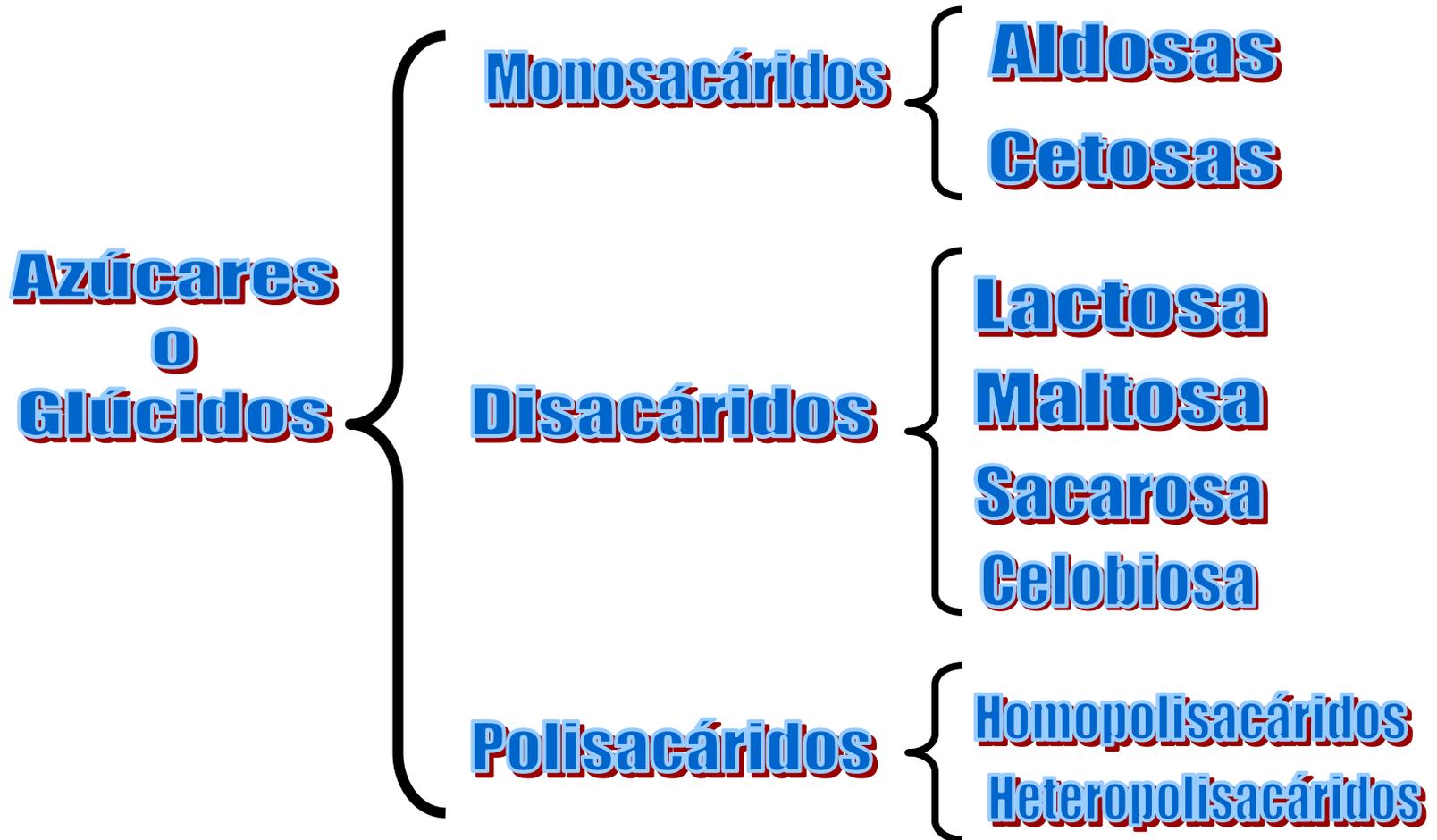
C.E. Luis Vives

# 1. Definición

- Principio inmediato orgánico compuesto por **carbono, hidrógeno y oxígeno**. Antiguamente eran denominados hidratos de carbono.
- Están presentes en el pan, la leche, la fruta, los cereales... y en las golosinas.

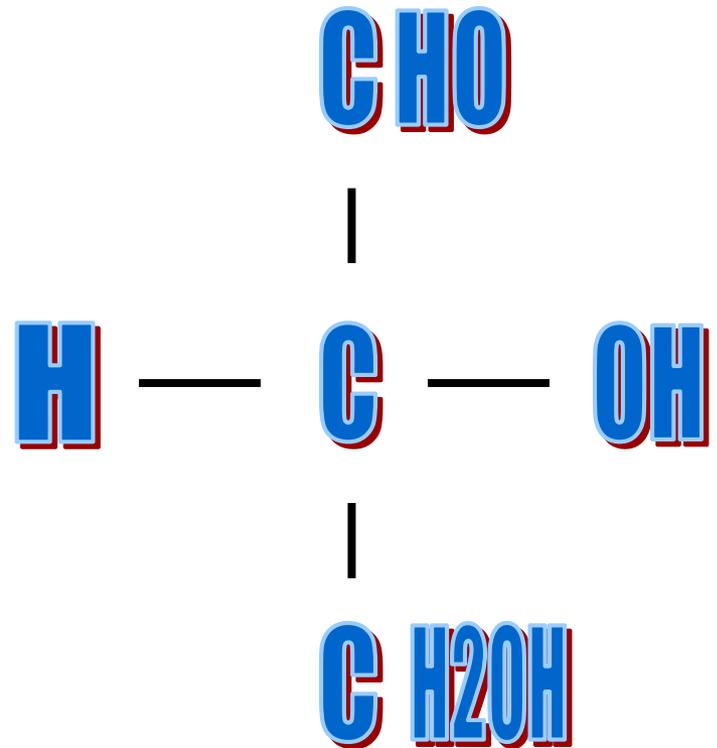


## 2. Clasificación



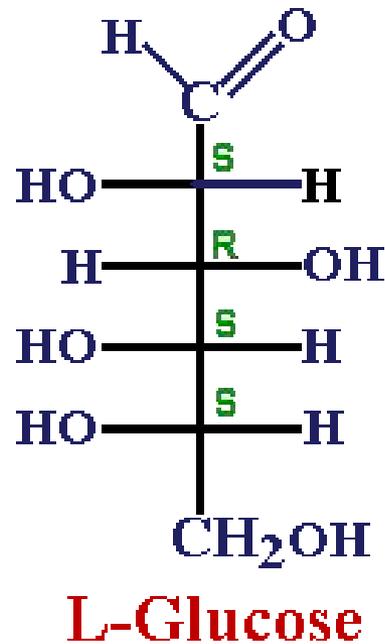
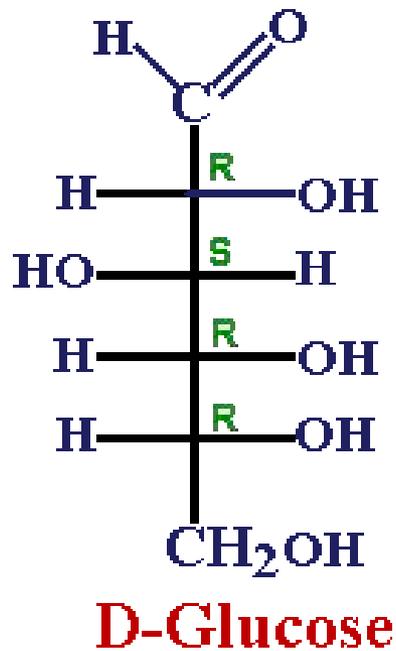
# Clasificación: los monosacáridos

- Moléculas simples compuestas de un número variable de carbonos.
  - Triosas: gliceraldehído
  - Tetrosas: eritrosa
  - Pentosas: ribosa
  - Hexosas: glucosa



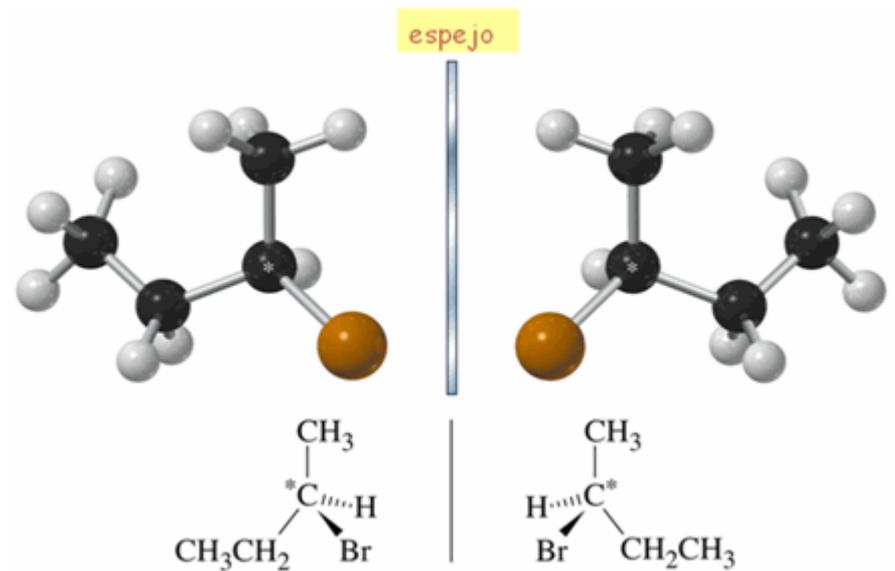
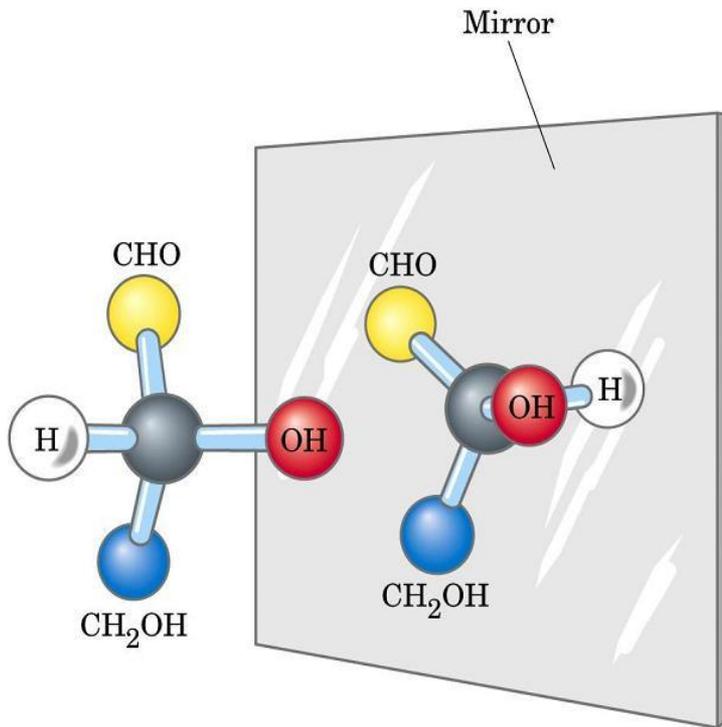


# Monosacáridos: formas enantiomorfas

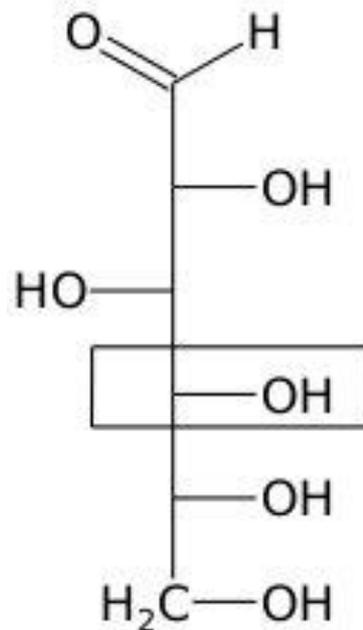


La posición del OH del C\* genera formas enantiomorfas (D) o (L)

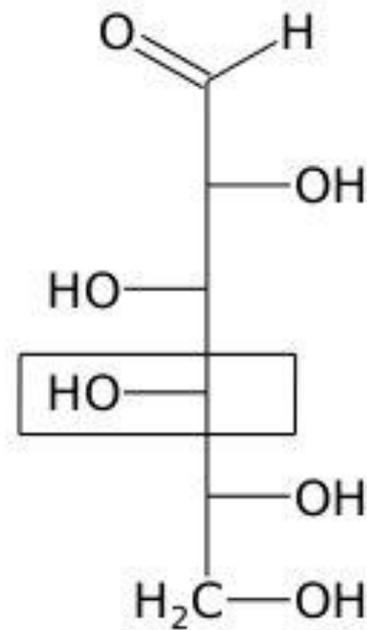
Estas formas provocan actividad óptica  
dextrógira (+) o levógira (-)



Epímeros: mismo n<sup>o</sup> de átomos de C pero con distinta configuración en alguno de sus carbonos.

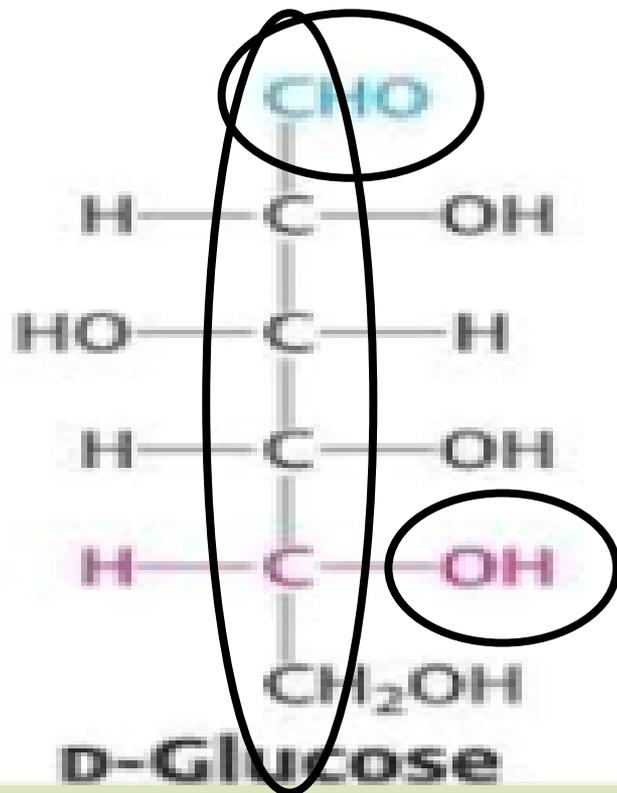


D-glucosa



D-galactosa

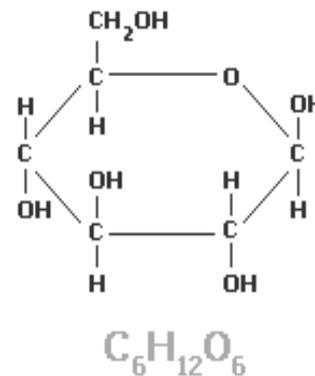
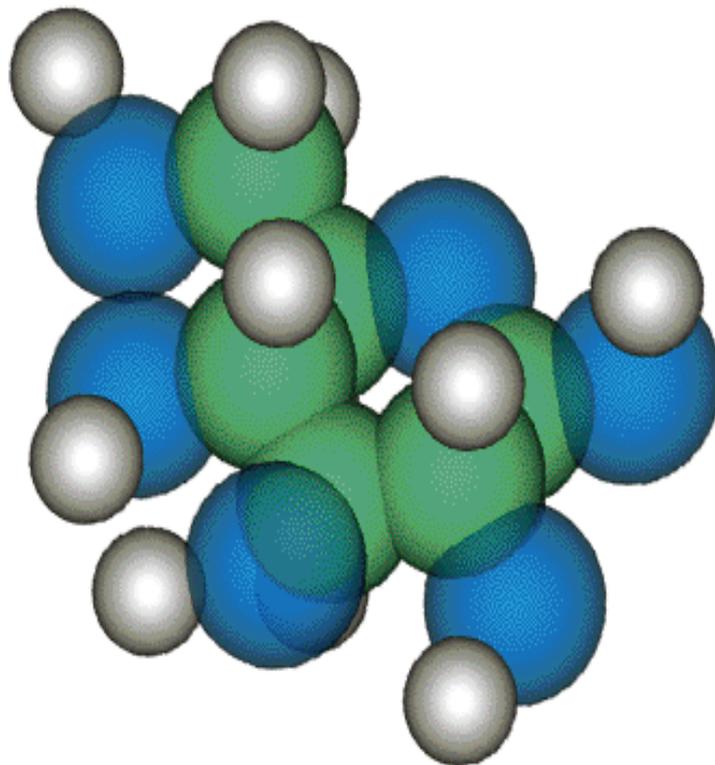
# Monosacáridos: la glucosa



- Es una hexosa
- Es una aldosa
- Es una forma D

iii Es una forma D porque el carbono asimétrico presenta el grupo OH a la derecha !!!

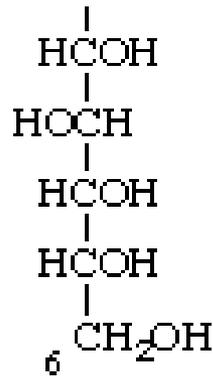
# Monosacáridos: la glucosa



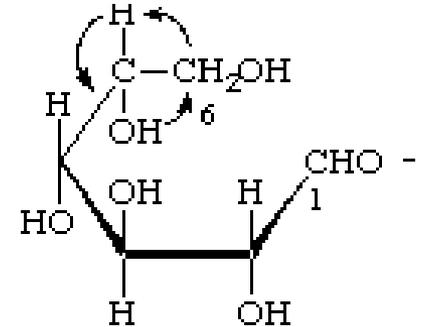
Esta  
disposición  
espacial es  
estable, y  
permite a la  
molécula  
unirse a otros  
principios  
inmediatos  
orgánicos

# Monosacáridos: ciclación de la glucosa

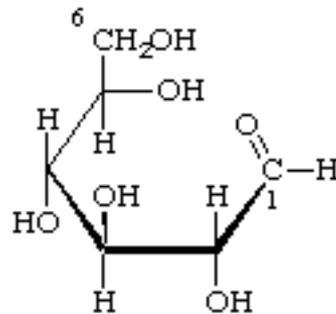
1. Al principio, la glucosa se encuentra en estado lineal



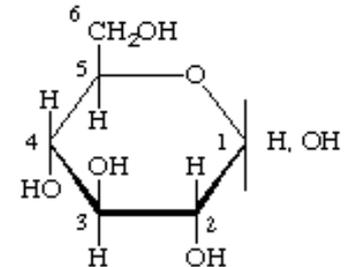
2. El carbono 6 rota sobre el 5, colocándose por encima de él



3. La nueva disposición acerca los radicales de los carbonos 1 y 5

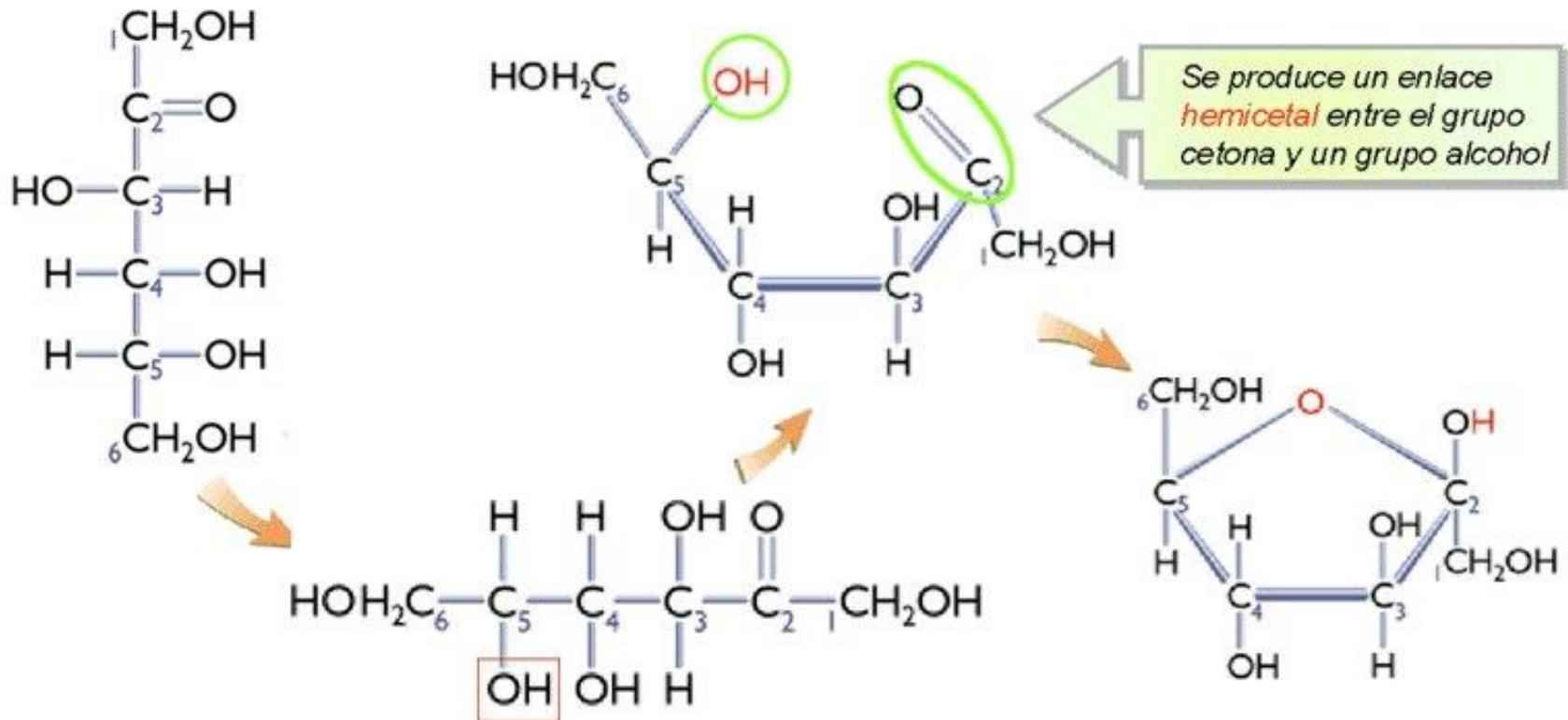


4. Se enlazan, formando un **HEMIACETAL**, permitiendo que el anillo se cierre

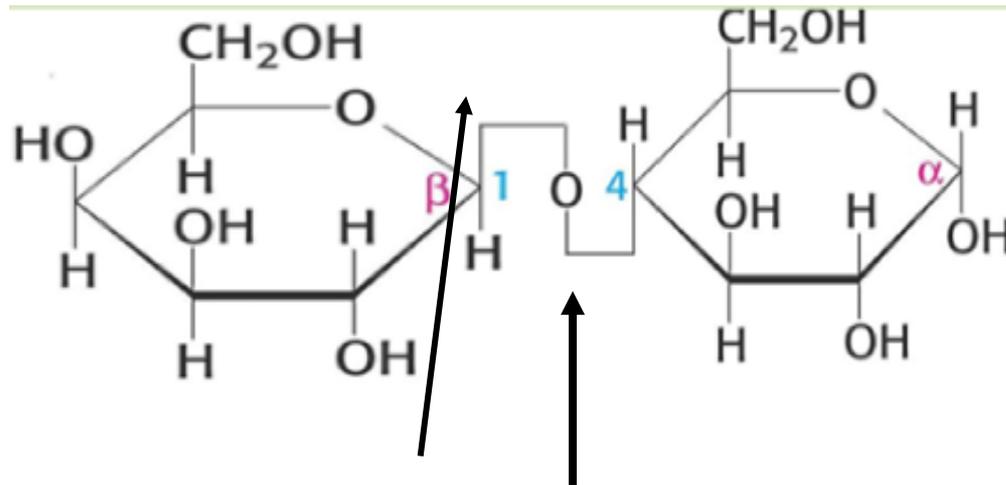


# Monosacáridos: ciclación de la fructosa

## D-fructosa

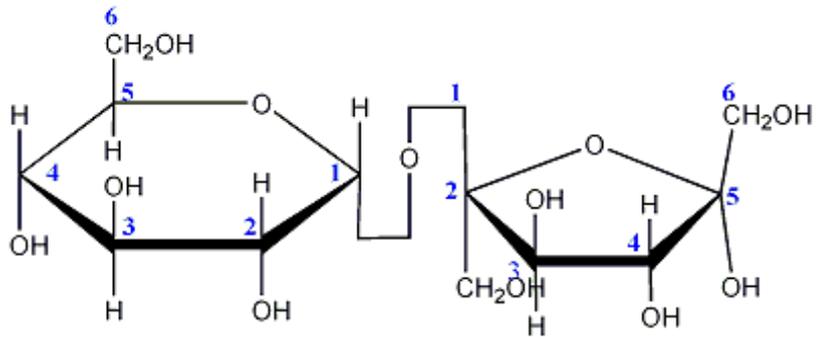


# Clasificación: los disacáridos



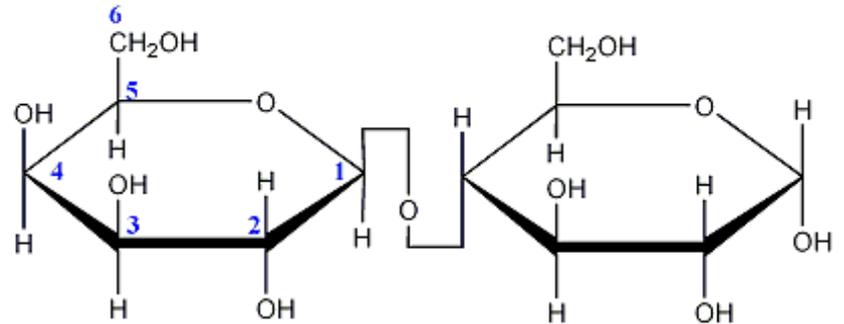
La letra *beta* determina que, al ciclarse, el OH del C<sub>1</sub> está en el mismo lado del plano que el C<sub>6</sub>.  
El enlace **O-glucosídico** se forma entre los radicales de dos monosacáridos distintos, liberándose una molécula de agua

# Los disacáridos



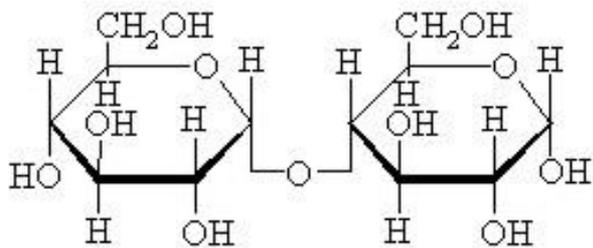
*Sacarosa*

$\alpha$ -D-glucopiranosil-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-fructofuranósido



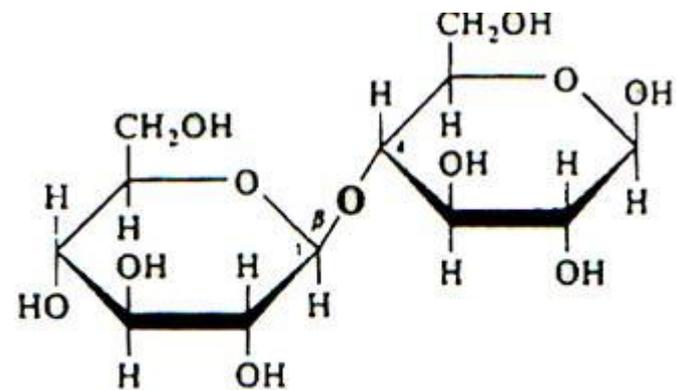
*Lactosa*

$\beta$ -D-galactopiranosil-(1 $\rightarrow$ 4)- $\alpha$ -D-glucopiranosido



**Maltosa**

$\alpha$ -D-glucopiranosil (1  $\rightarrow$  4)  $\alpha$ -D-glucopiranososa



Anómero  $\beta$  de la celobiosa

( $\beta$ -D-glucopiranosil-(1  $\rightarrow$  4)- $\beta$ -D-glucopiranososa)

# Clasificación: los polisacáridos

Son **polímeros** de muchos monosacáridos.

**Homopolisacáridos:** siempre se repite un mismo tipo de monosacárido

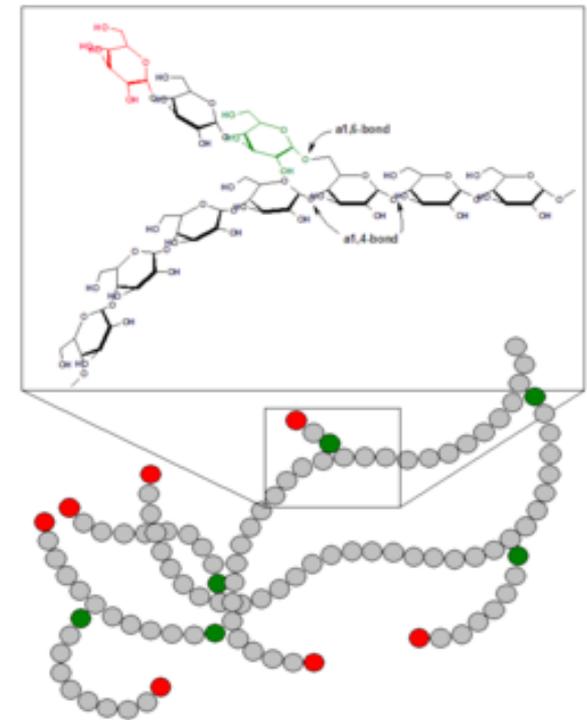
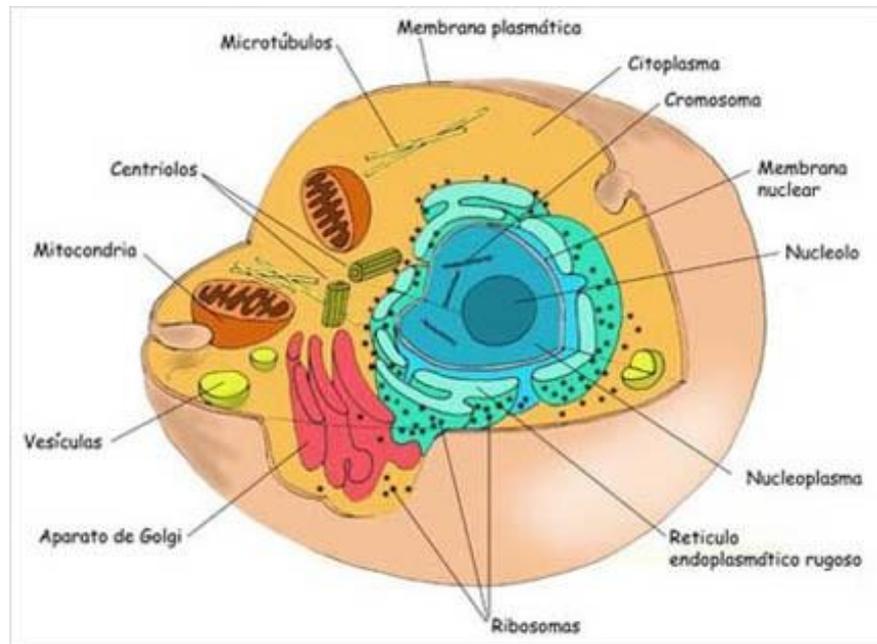
- Glucógeno
- Almidón
- Celulosa
- Quitina

**Heteropolisacáridos:** 2 ó más tipos de monosacáridos

- Pectina: capacidad gelificante. Se usa para fabricar mermelada
- Agar-agar: abundante en algas, se usa para preparar medios de cultivo
- Goma arábiga: sustancia vegetal para cerrar heridas

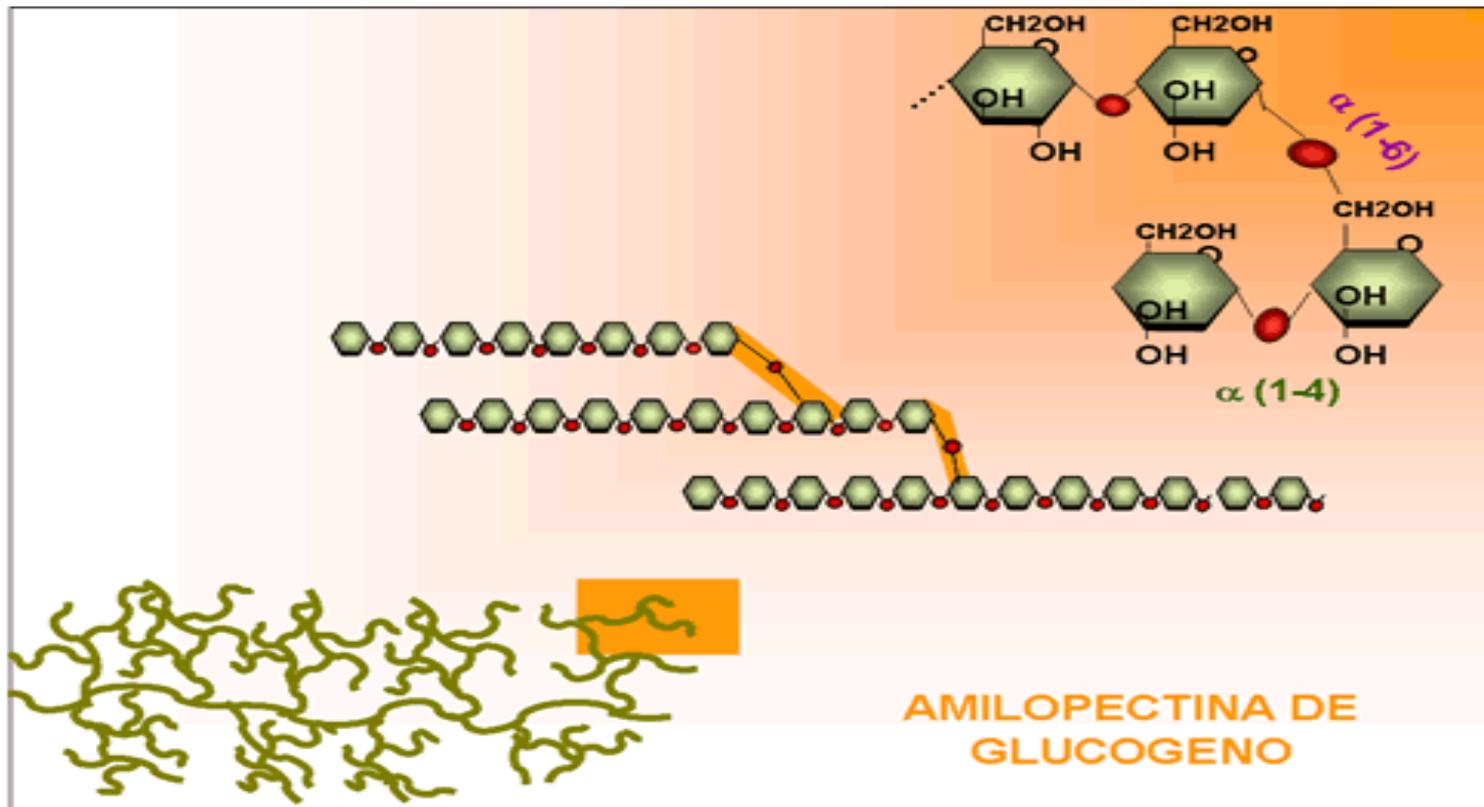
# Polisacáridos: el glucógeno

- Azúcar de reserva en animales:  
polímero de maltosa



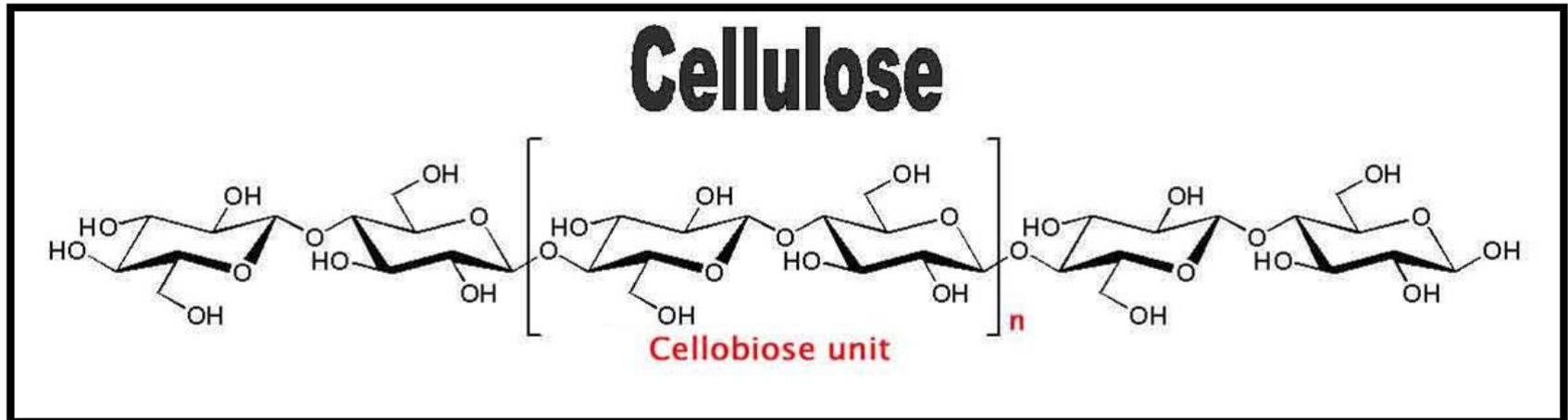
# Polisacáridos: el almidón

- Azúcar de reserva en vegetales, se compone de amilosa (30%) y amilopectina (70%). Polímero de maltosa.

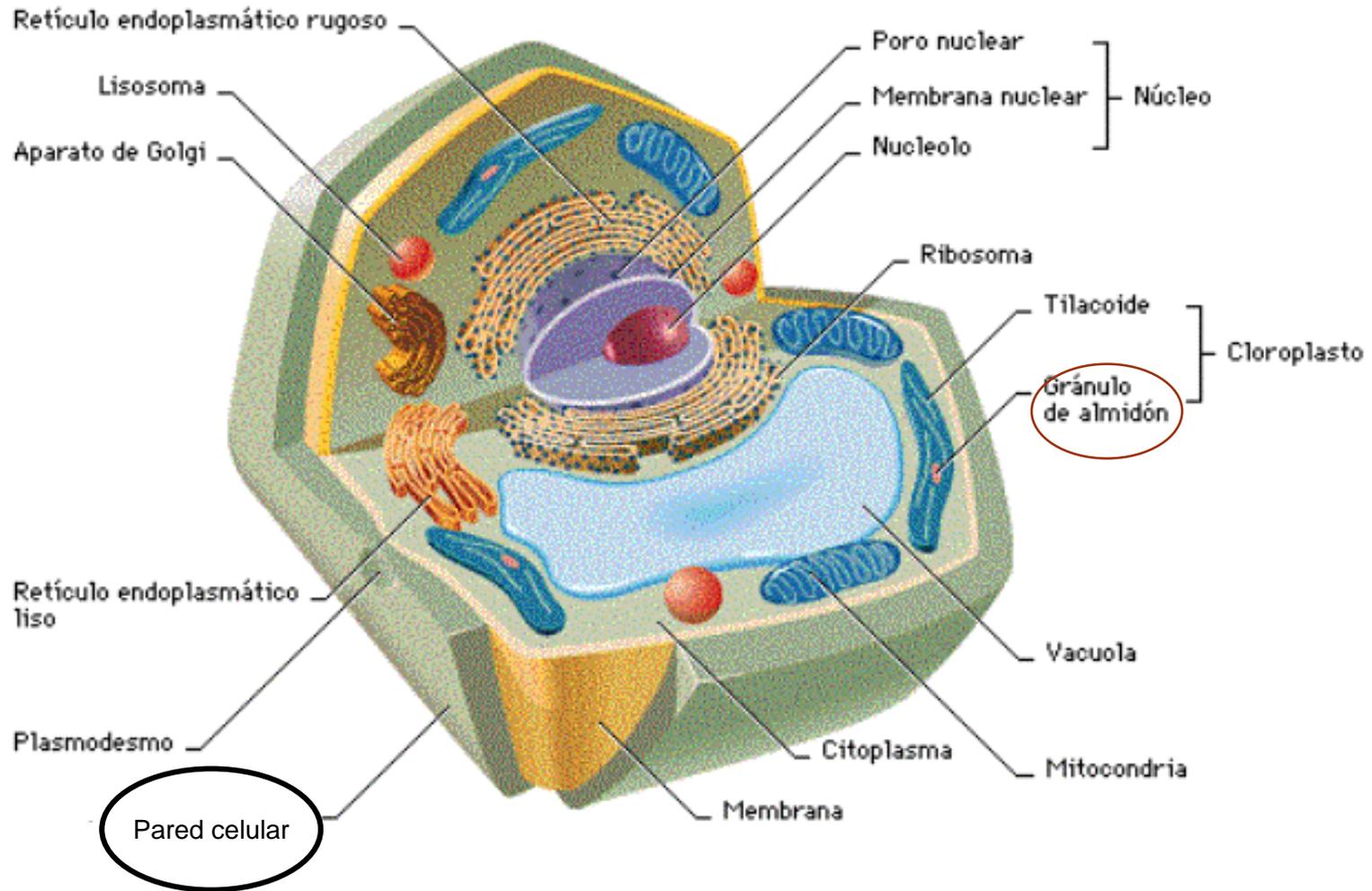


# Polisacáridos: la celulosa

- Azúcar con función estructural en vegetales.
- Polímero de celobiosa.
- No ramificada.
- Forma fibras.
- No digerible por el ser humano.



# Polisacáridos: la celulosa



# Propiedades de los glúcidos

## **Monosacáridos y Disacáridos**

- Dulces
- Blancos
- Solubles en agua

## **Polisacáridos**

- No dulces
- No blancos
- No solubles en agua
- Elevado peso molecular

# Funciones de los azúcares

- **Reserva energética:** almidón y glucógeno
- **Estructural:** celulosa y quitina
- **Vitamínica:** vitamina C
- **Inmunológicas:** inmunoglobulinas
- **Enzimática**
- **Hormonal**