

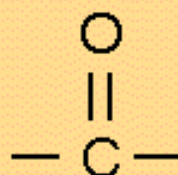
Grupos funcionales de compuestos orgánicos

hidroxilo



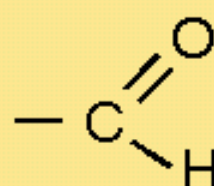
(alcohol)

carbonilo



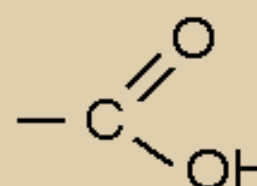
(cetona)

carbonilo



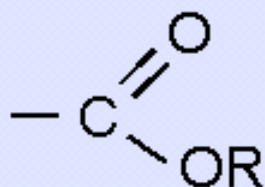
(aldehído)

carboxilo



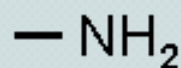
(ácido)

éster



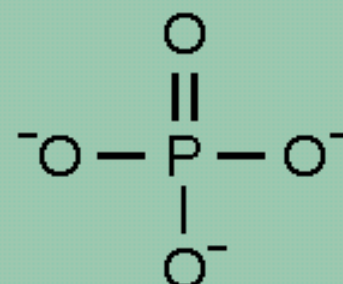
(éster)

amino



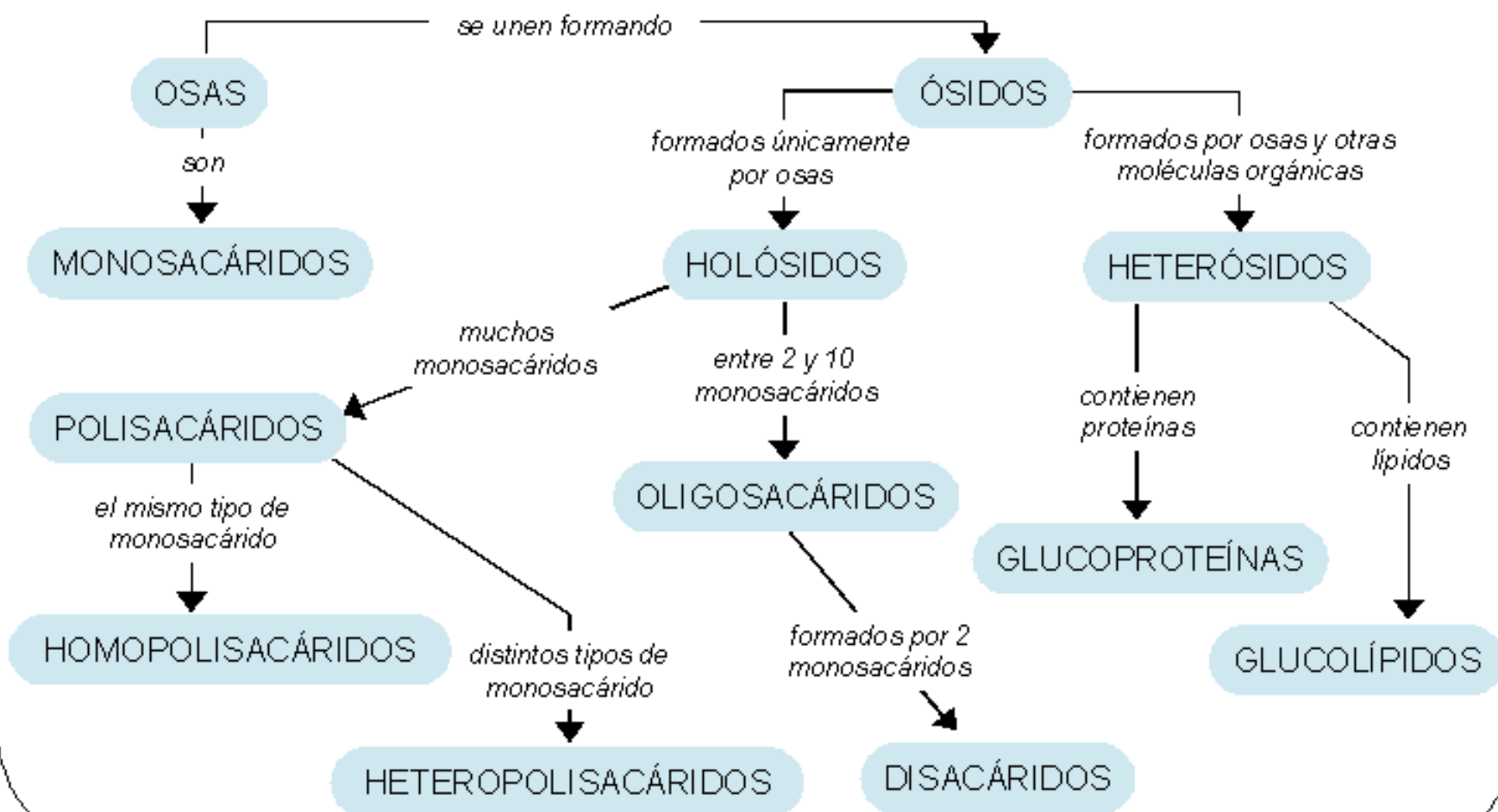
(amina)

ion fosfato

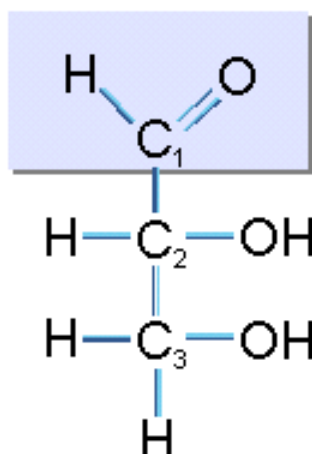


(éster fosfórico)

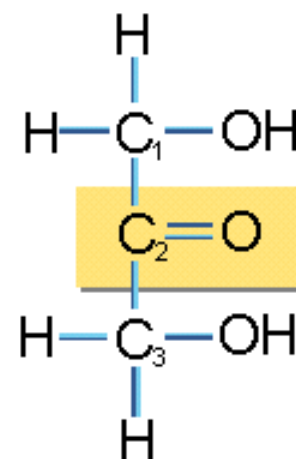
Clasificación de los glúcidos



Composición química de los monosacáridos



TIENEN CARÁCTER REDUCTOR



POLIHIDROXIALDEHÍDOS

QUÍMICAMENTE SON

POLIHIDROXICETONAS

ALDOSAS (aldehído)

SEGÚN EL GRUPO FUNCIONAL

CETOSAS (cetona)

ALDO+ NÚMERO DE CARBONOS + OSA

SE NOMBRAN

CETO+ NÚMERO DE CARBONOS + OSA

ALDOTRIOSAS

EJEMPLO

CETOTRIOSAS

Isomería de los monosacáridos

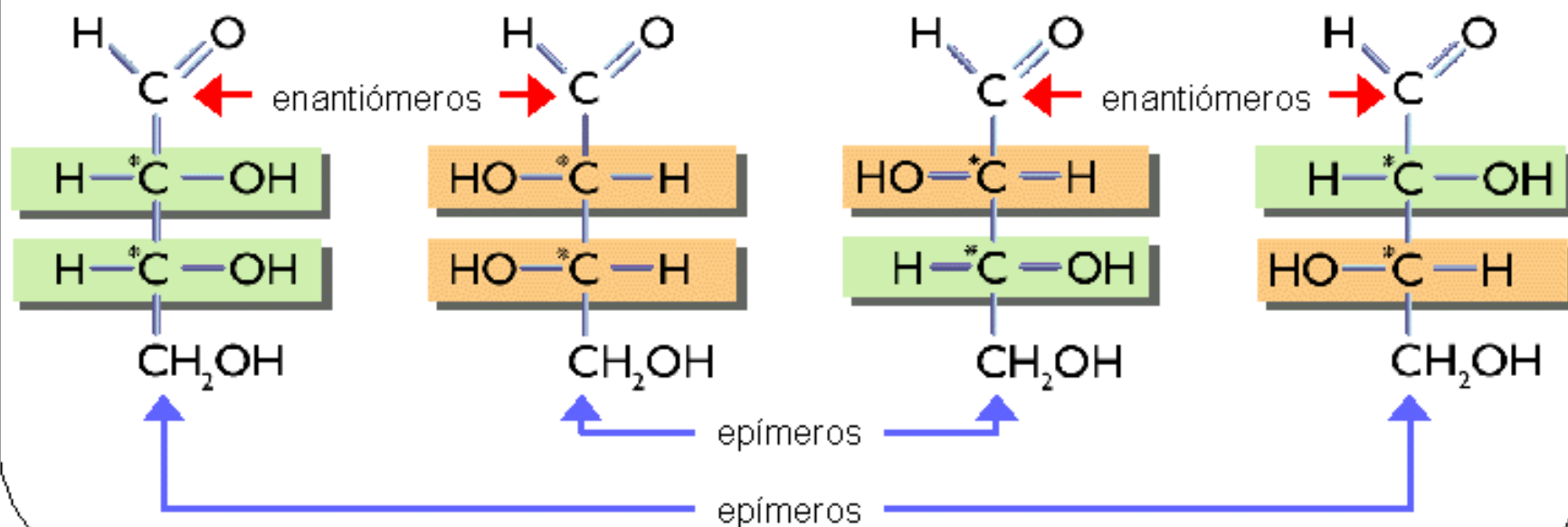
Los monosacáridos presentan distinto tipo de isomería:

● DE FUNCIÓN

● ESTEREOISOMERÍA

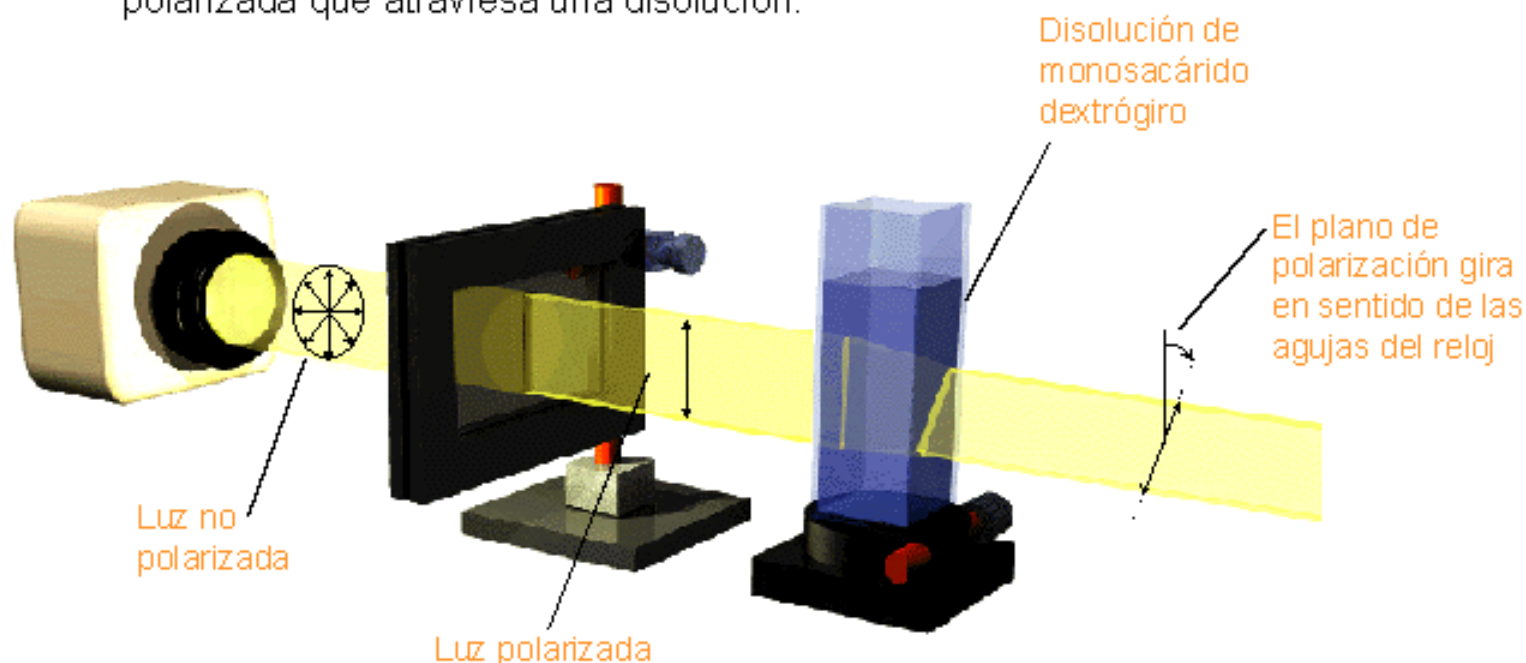
ENANTIÓMEROS

DIASTEREOSÓMEROS O EPÍMEROS



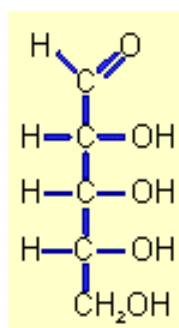
Actividad óptica de los monosacáridos

Capacidad para desviar el plano de polarización de un haz de luz polarizada que atraviesa una disolución.

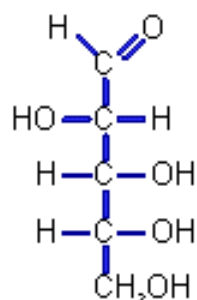


- Si la rotación se produce en el sentido de las agujas del reloj los monosacáridos son **dextrógiros** o **(+)**.
- Si la rotación es contraria a las agujas del reloj, son **levógiros** o **(-)**.

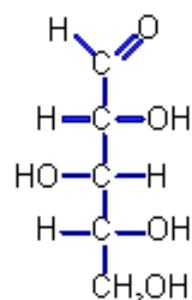
Fórmulas lineales (aldosas)



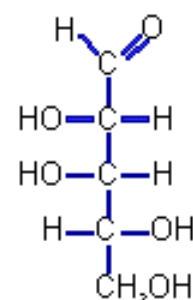
D-ribosa



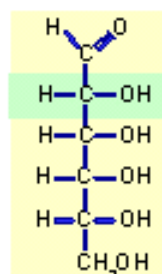
D-arabinosa



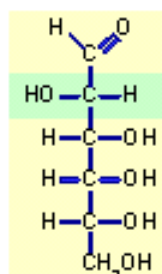
D-xilosa



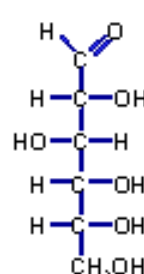
D-lixosa



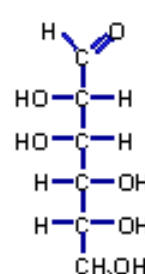
D-alosa



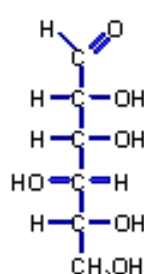
D-altrosa



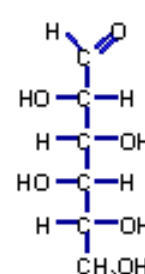
D-glucosa



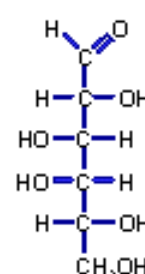
D-manosa



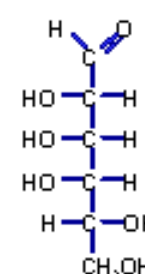
D-gulosa



D-idosa

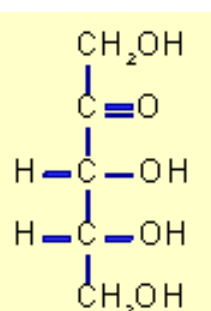


D-galactosa

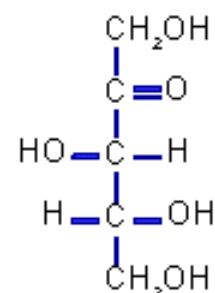


D-talosa

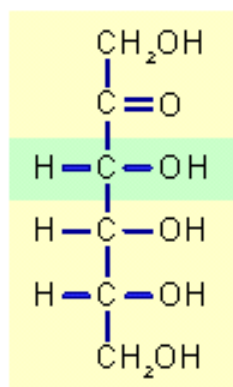
Fórmulas lineales (cetosas)



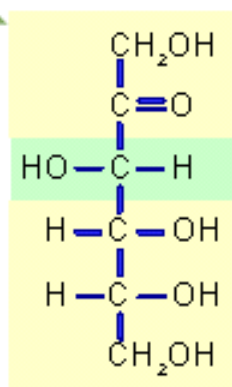
D-ribulosa



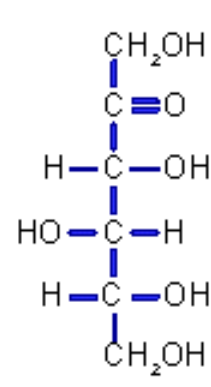
D-xilulosa



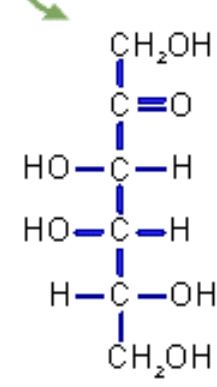
D-sicosa



D-fructosa



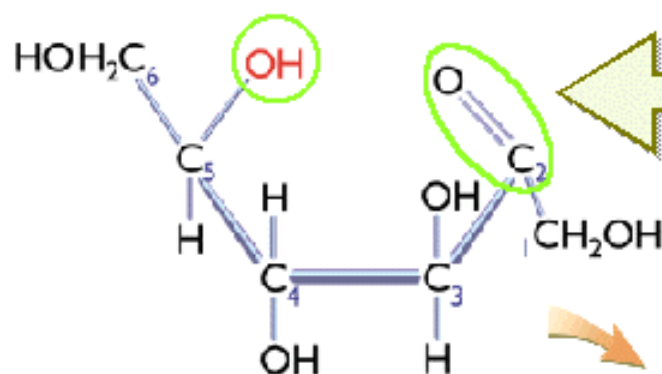
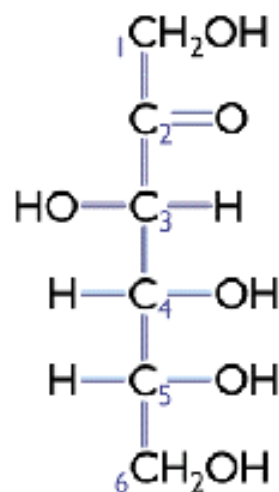
D-sorbosa



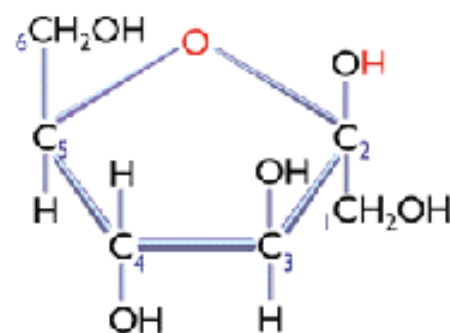
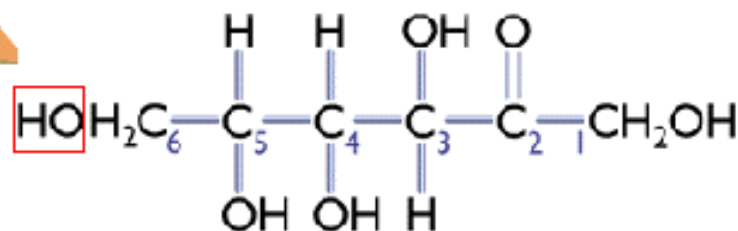
D-tagatosa

Ciclación de cetosas

D-fructosa

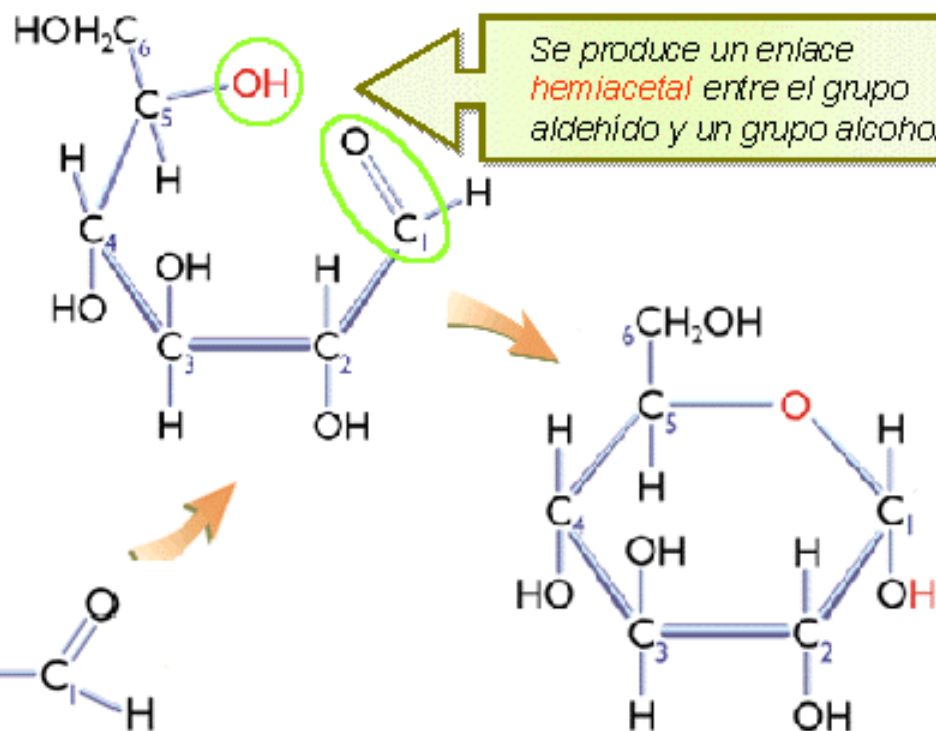
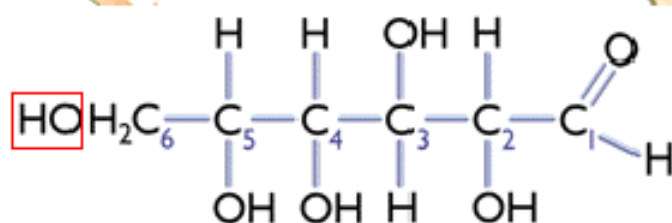
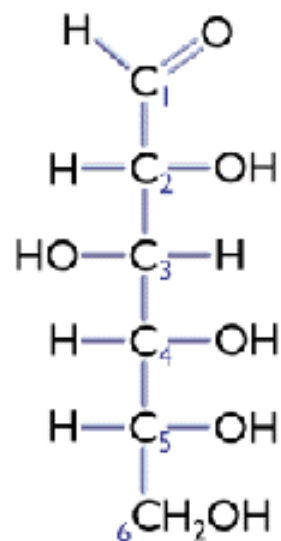


Se produce un enlace *hemiacetal* entre el grupo cetona y un grupo alcohol



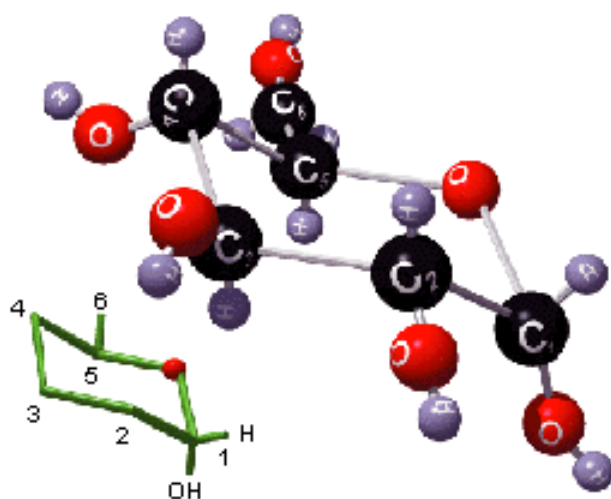
Ciclación de aldosas

D-glucosa

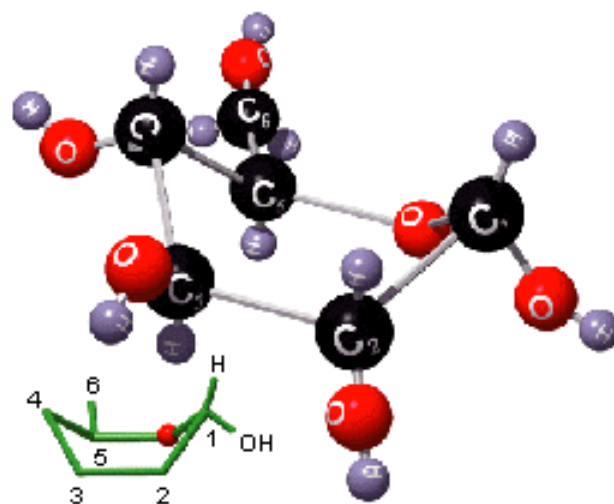


Otras formas de representación

Debido a la presencia de enlaces covalentes sencillos las moléculas no pueden ser planas.



Conformación en *silla* de la α -D - glucosa



Conformación en *bote* de la β -D - glucosa

Los carbonos C₂, C₃, C₅ y el **oxígeno** están en el mismo plano

Monosacáridos de importancia biológica (I)

TRIOSAS

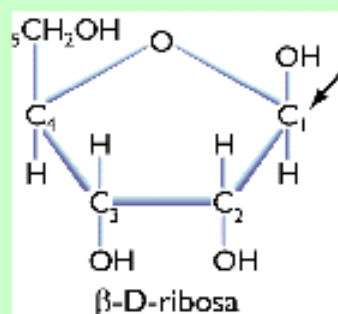
GLICERALDEHÍDO y DIHIDROXIACETONA
Intermediarios del metabolismo de la glucosa.

TETROSAS

ERITROSA
Intermediario en procesos de nutrición autótrofa.

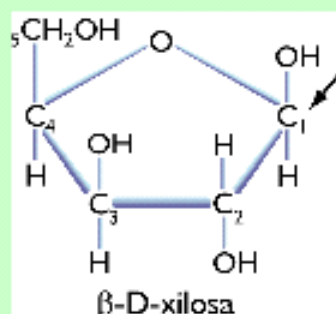
PENTOSAS

RIBOSA



Componente estructural de nucleótidos.

XILOSA



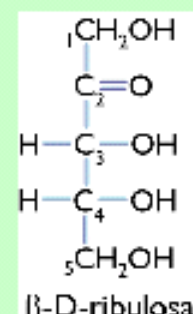
Componente de la madera.

ARABINOSA



Presente en la goma arábica.

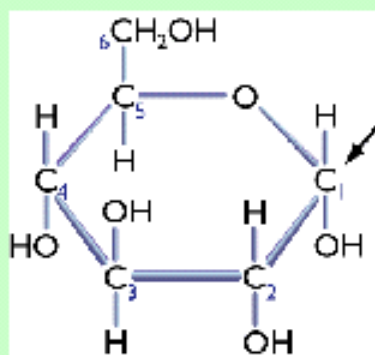
RIBULOSA



Intermediario en la fijación de CO₂ en autótrofos.

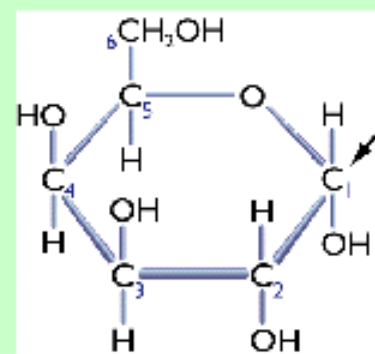
Monosacáridos de importancia biológica (II)

HEXOSAS



GLUCOSA

Principal nutriente de la respiración celular en animales.

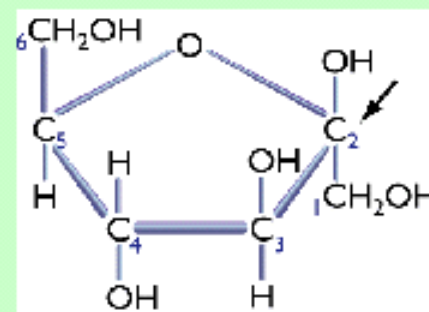


GALACTOSA

Forma parte de la lactosa de la leche.

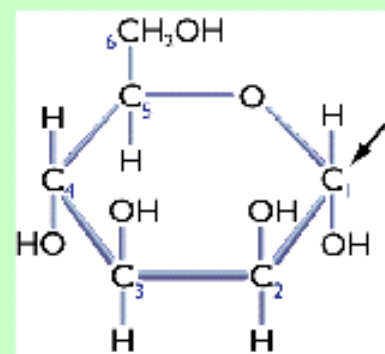
FRUCTOSA

Actúa como nutriente de los espermatozoides.



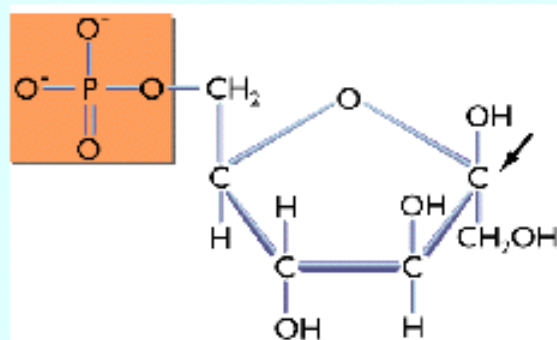
MANOSA

Componente de polisacáridos en vegetales, bacterias, levaduras y hongos.

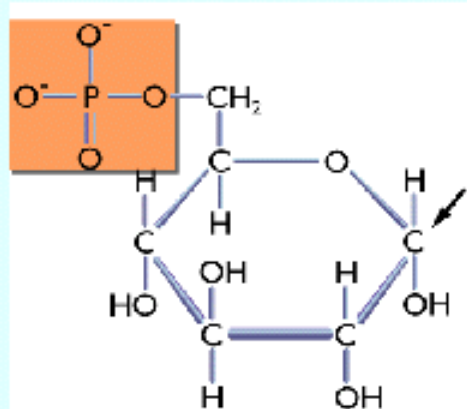


Derivados de monosacáridos (I)

FOSFATOS DE AZÚCARES

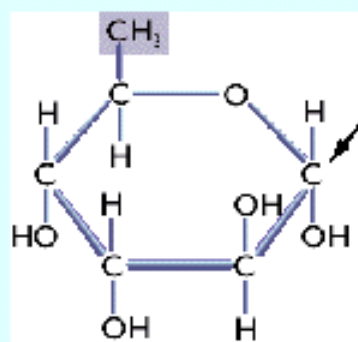


β -D -fructosa -6 (P)

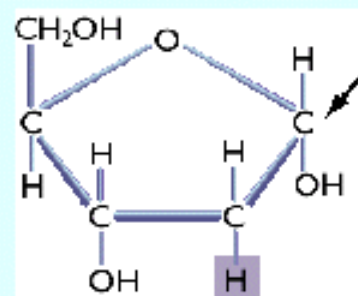


α -D -glucosa -6 (P)

DESOXIAZÚCARES

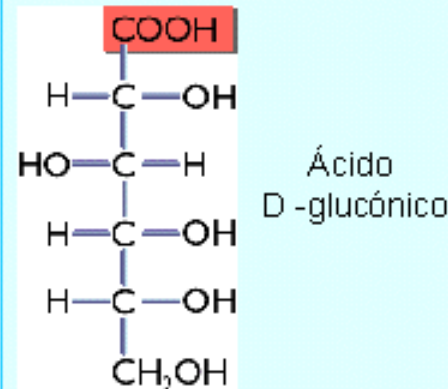


α -L - fucosa

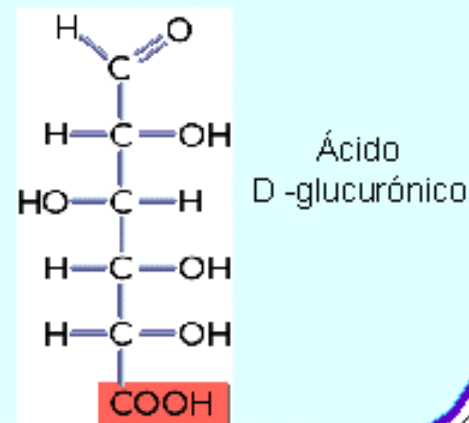


α -D -2 desoxirribosa

AZÚCARES ÁCIDOS



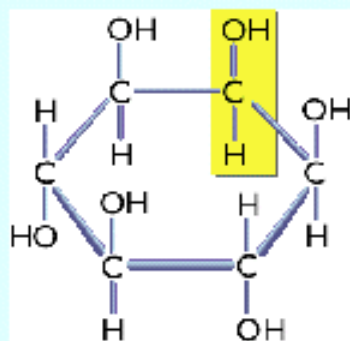
Ácido
D -glucónico



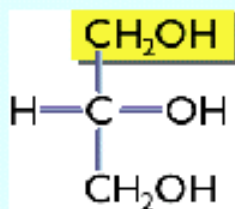
Ácido
D -glucurónico

Derivados de monosacáridos (II)

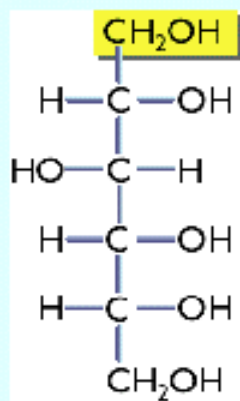
POLIALCOHOLES



mio-inositol

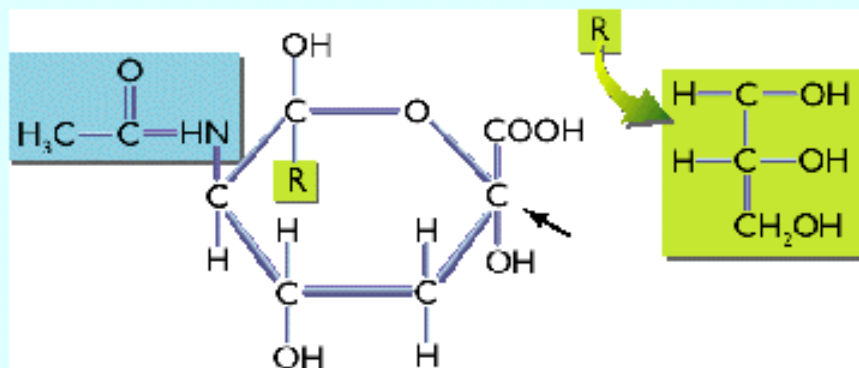


D - glicerol

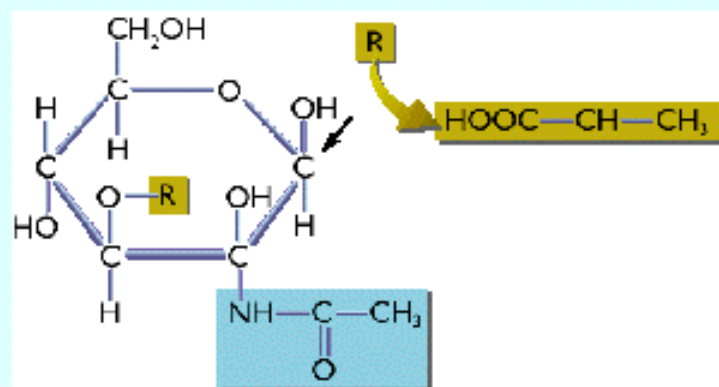


D - glucitol

AMINOAZÚCARES



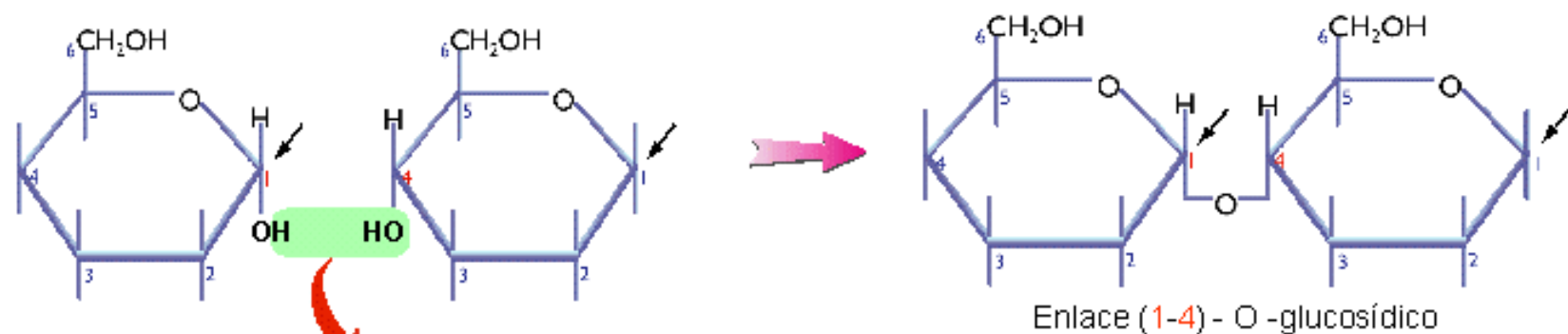
Ácido -N-acetilneuramínico



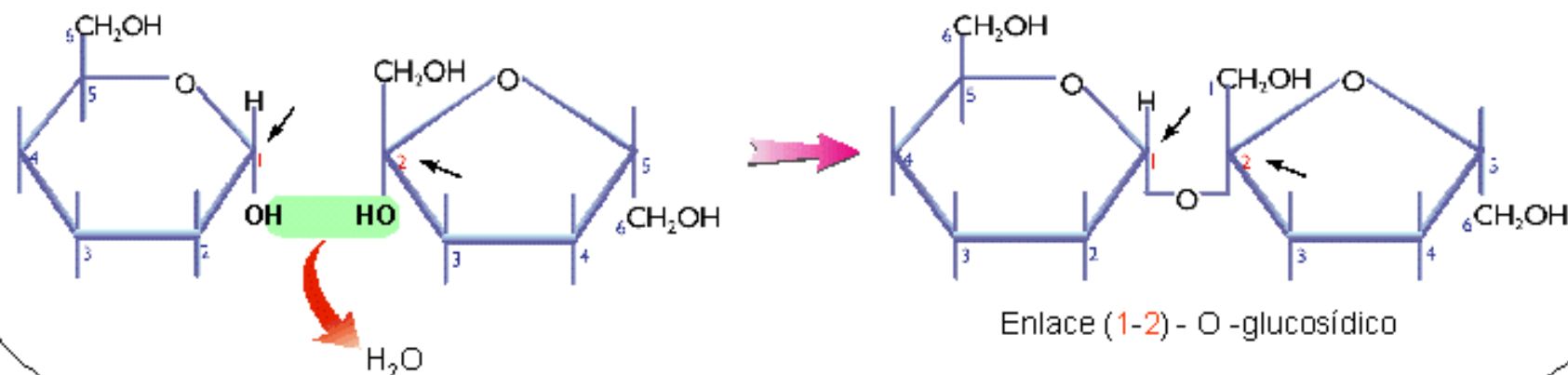
Ácido -N-acetilmurámico

El enlace O-glucosídico

ENLACE MONOCARBÓNICO

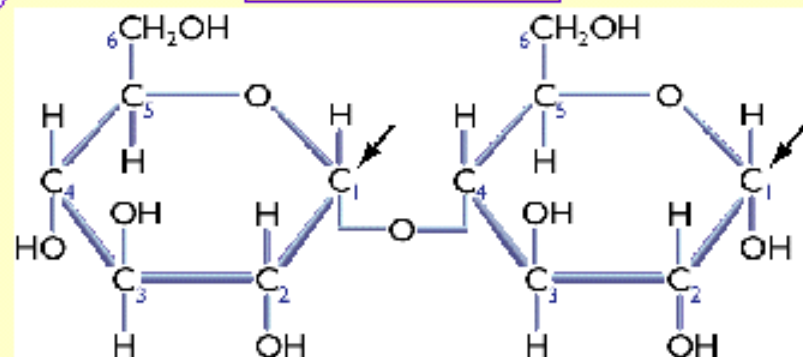


ENLACE DICARBÓNICO

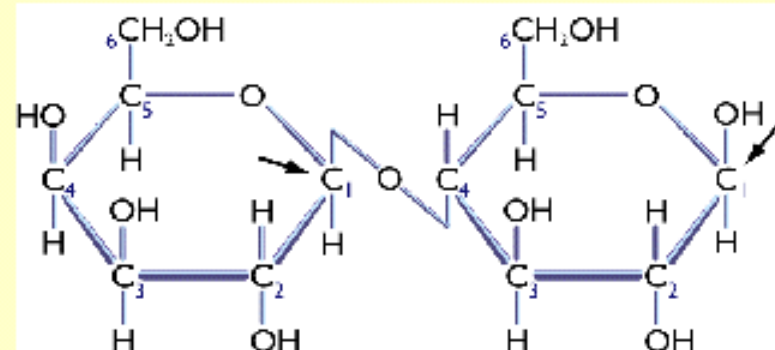


Disacáridos de mayor interés biológico

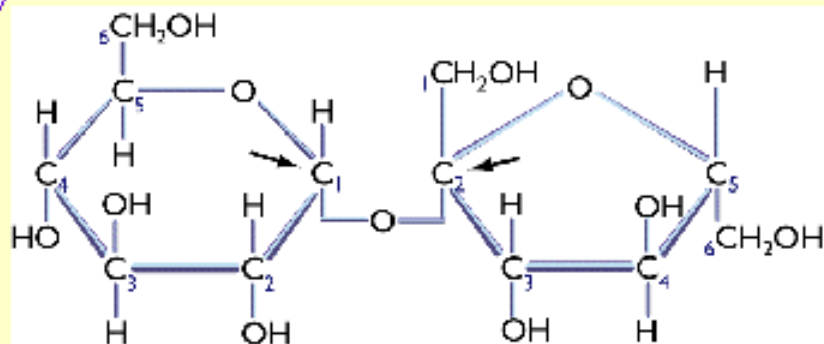
MALTOSA



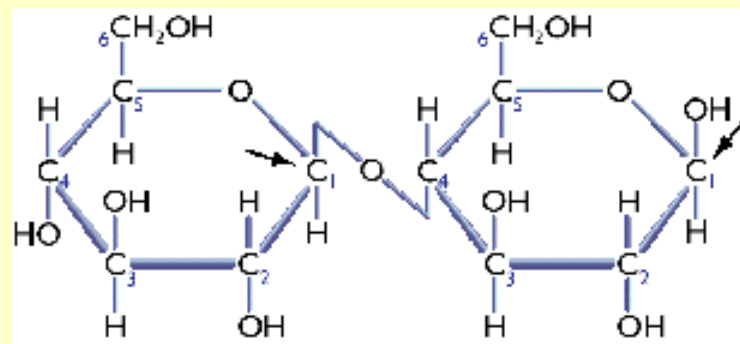
LACTOSA



SACAROSA



CELOBIOSA



Polisacáridos

según su composición

según su función

son
↓

Polímeros de monosacáridos unidos por enlaces O-glucosídicos.

HOMOPOLISACÁRIDOS

Formados por el mismo tipo de monosacárido.

HETEROPOLISACÁRIDOS

Formados por monosacáridos diferentes.

- ALMIDÓN •
- GLUCÓGENO •
- DEXTRANOS •

- CELULOSA •
- QUITINA •

- PECTINAS •
- HEMICELULOSAS •
- AGAR - AGAR •
- GOMAS •
- MUCÍLAGOS •
- PEPTIDOGLUCANOS •
- GLUCOSAMINOGLUCANOS •

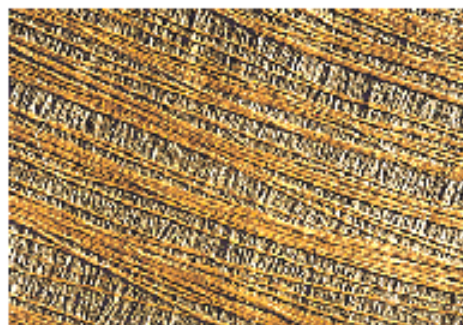
DE RESERVA

Proporcionan energía.

ESTRUCTURAL

Proporcionan soporte y protección.

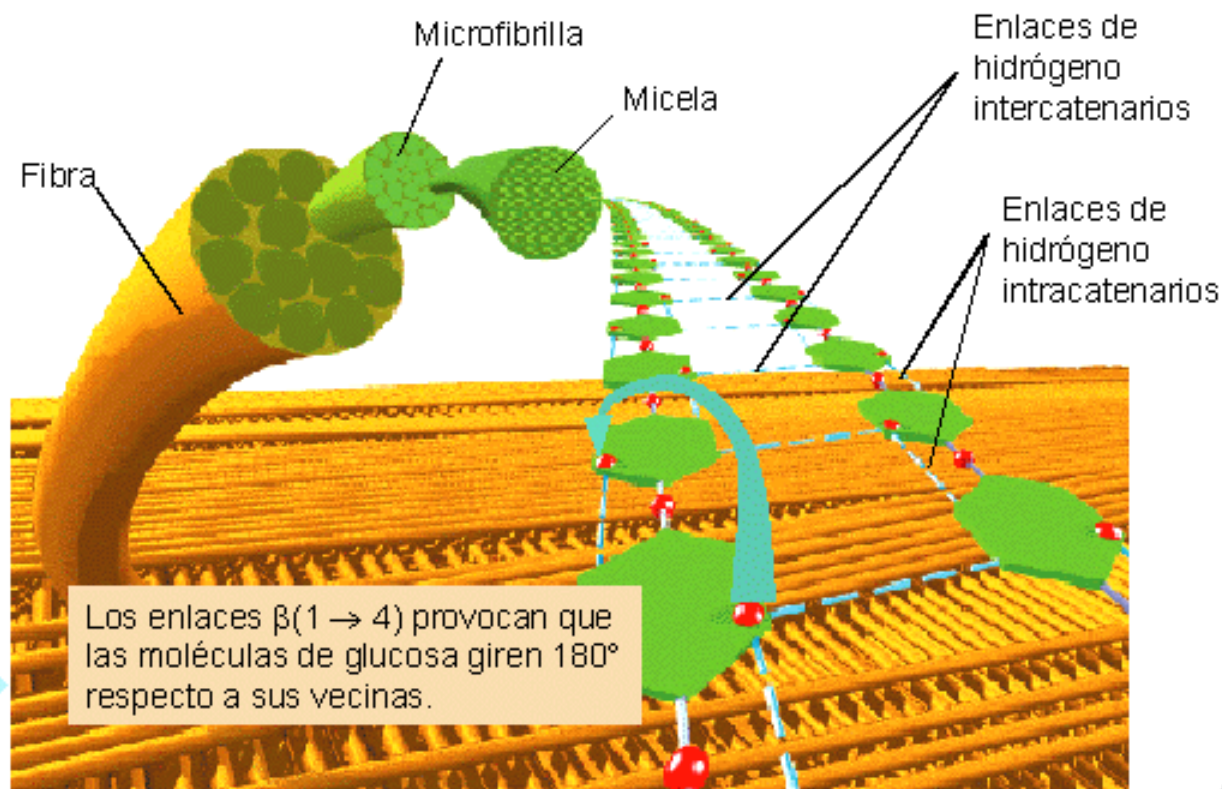
Celulosa



Fotografía al MEB de fibras de celulosa.

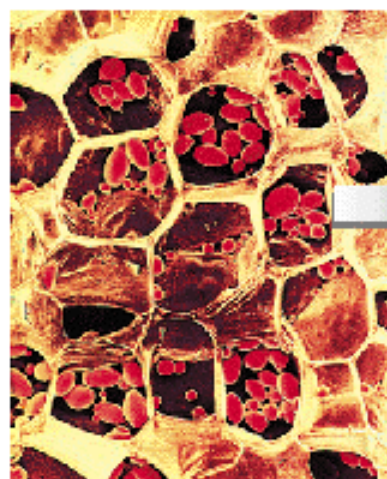
Las fibras forman capas o láminas en dirección alternante, constituyendo el entramado de la pared celular.

Es un polímero de moléculas de β -D-glucosa con enlaces $\beta(1 \rightarrow 4)$.

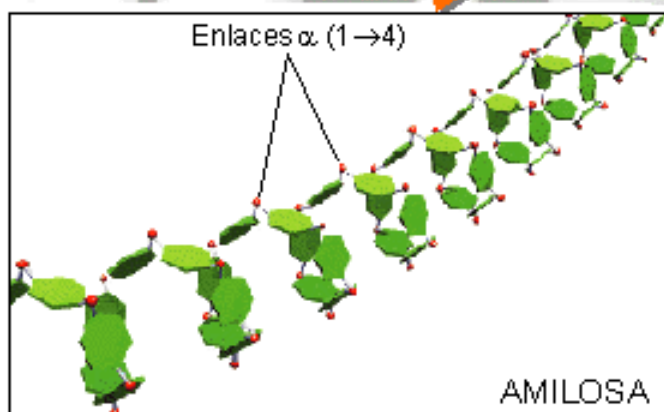
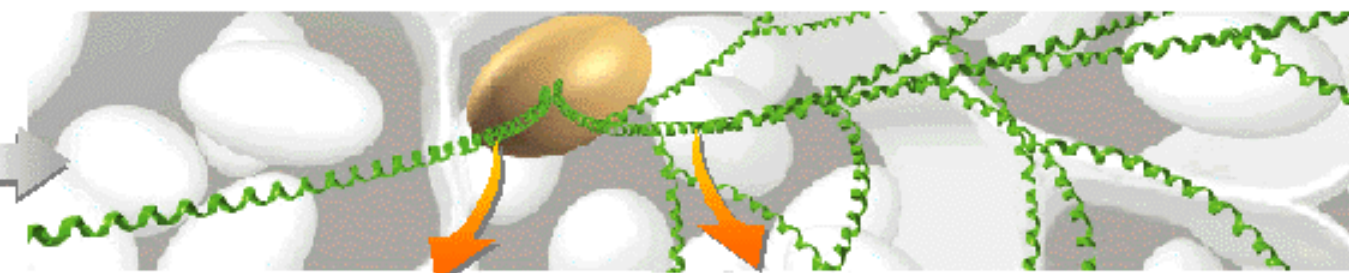


Almidón

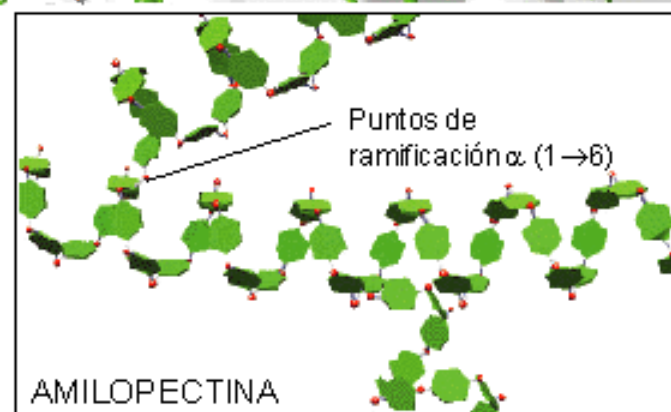
Está formado por una mezcla de **amilosa** y **amilopectina**.



Fotografía al MEB de gránulos de almidón.



Formada por moléculas de α -D-glucosa que adoptan un arrollamiento helicoidal.
No está ramificada.



Formada por moléculas de α -D-glucosa con ramificaciones cada 15 o 30 monosacáridos.

Heterósidos

formados por

GLÚCIDO

AGLUCÓN

puede ser

LÍPIDO

PROTEÍNA

OTRAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS

unido a

en proporción

actúan como

MONOSACÁRIDOS

OLIGOSACÁRIDOS

ALTA

BAJA

en forma de

PÉPTIDO

PROTEÍNA

CEREBRÓSIDOS

GANGLIÓSIDOS

PEPTIDOGUCANOS

PROTEOGUCANOS

**PRINCIPIOS
ACTIVOS EN PLANTAS
MEDICINALES**

SÉRICAS

GLUCOPROTEÍNAS

**HORMONAS
GONADOTRÓPICAS**

protrombina
inmunoglobulinas

DE MEMBRANA

LH y FSH

**CARDIOTÓNICOS
CIANOGENÉTICOS
GLICIRRINA
ANTRACÉNICOS
TANÓSIDOS**