

Lea con atención los enunciados de las preguntas antes de responder. Siempre debes justificar tus respuestas. Escriba las respuestas con letra clara y en el espacio habilitado para ello. **PROHIBIDO UTILIZAR Typp-Ex.** Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~Esta respuesta es un ejemplo.~~ Quito 0,1 puntos por cada falta de ortografía. Y hasta un 0,25 puntos por mala presentación. Dispone de 80 minutos para la realización de todos los ejercicios. La nota del examen es la media ponderada de los criterios que aparecen en la tercera tabla.

NOMBRE:		APELLIDOS:	
CURSO:		FECHA:	

Tem 2 Los glúcidos y los lípidos

Instrumento + Tema + Criterio	Denominación del criterio
Ex T1 1.2	B.1.2 Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.
Ex T2 1.3	B.1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. CMCT, CAA, CD.
Ex T2 1.4	B.1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD.
Ex T2 1.5	B.1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD.

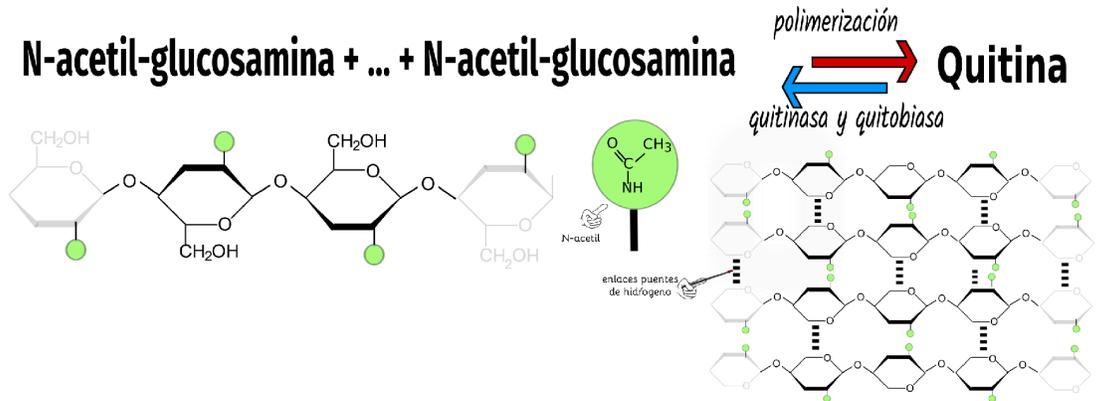
CRITERIOS	Ex T1 1.2	Ex T2 1.3	Ex T2 1.4	Ex T2 1.5
ACTIVIDADES	2	1	3	4
NOTA examen				
NOTA criterio				

1) Defina y explique la función principal de los siguientes glúcidos: Ex T2 1.3 (/ 10 pts)

a) quitina (/ 3 pts);

La quitina es un polisacárido que pertenece al grupo de los homopolisacáridos, pues está compuesto exclusivamente por monómeros de moléculas N-acetil-glucosamina unidos por enlace o-glucosídico β (1→4) constituyendo una cadena sin ramificar.

La quitina presenta función estructural, pues forma parte en las paredes celulares de los hongos, el exoesqueleto de los artrópodos y algunos órganos de otros animales como las quetas de anélidos o los perisarcos de cnidarios.



b) almidón (/ 4 pts)

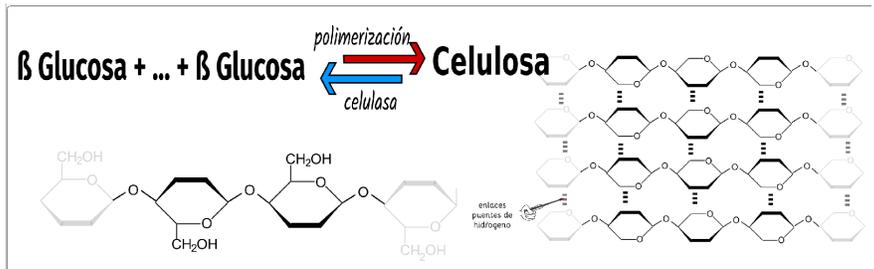
El **almidón** es un polisacárido que pertenece al grupo de los **homopolisacárido** formado por la unión de monómeros de **glucopiranososa α (1 \rightarrow 4)**. Hay dos tipos de cadenas lineales:

- cadena de α glucosa ramificadas cada 25-30 monómeros gracias al **enlace α (1 \rightarrow 6)**, que recibe el nombre de **amilopectina**
- cadena de α glucosa sin ramificar, "que recibe el nombre de **amilosa**

El almidón es la principal **reserva de energía** y de **carbono** de las plantas. Suministrando la energía y los esqueletos carbonados necesarios para el metabolismo de la planta durante los periodos de oscuridad, cuando la fotosíntesis está inactiva

c) celulosa (/ 3 pts)

La **celulosa** es un polisacárido que pertenece al grupo de los **homopolisacárido** formado por la **unión enlace β glucosa sin ramificar**. El enlace entre las glucosa es de tipo **β (1 \rightarrow 4)**.



La función principal de la celulosa es **estructural**,

pues forma parte de la **pared celular** de las células vegetales, en una proporción de un **40%**. La celulosa es la biomolécula orgánica más abundante ya que forma la mayor parte de la biomasa terrestre.

2) En relación con la presencia de sales minerales en los organismos vivos. [Ex T1.1.2] (/ 10 pts)

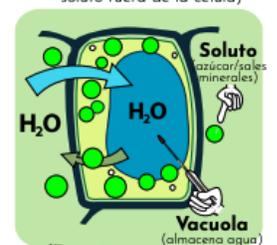
- Explica en qué situación las células están turgentes. (/ 5 pts)

Quando el medio externo celular es **hipotónico** respecto al medio interno, se produce entrada de agua al interior de la célula; esto ocasiona aumento de volumen celular y disminución de la presión osmótica en el interior celular. En el caso de las células animales, puede producirse un estallido celular. En las vegetales, debido a la existencia de pared celular rígida, se produce turgencia o también se dice que las células están turgentes.

- Explica en qué situación las células están plasmolizadas. (/ 5 pts)

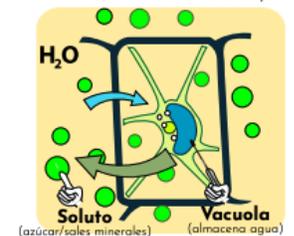
Quando el medio externo celular es **hipertónico** respecto al medio interno, sale agua de la célula por ósmosis; entonces, disminuye el volumen celular y aumenta la presión osmótica en el interior celular. Este hecho provoca la rotura de la célula o **plasmólisis** al desprenderse la membrana plasmática de la pared celular.

Medio hipotónico
(menor concentración de soluto fuera de la célula)



Normal turgente
(baja concentración de soluto fuera de la célula)

Medio hipertónico
(alta concentración de soluto fuera de la célula)

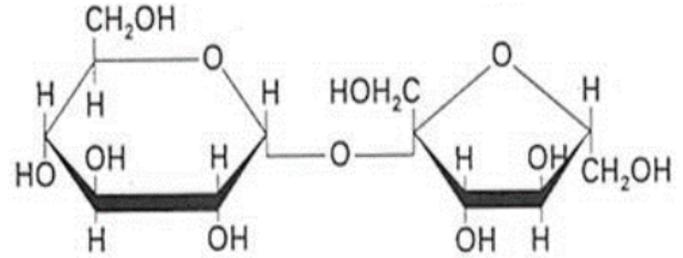


Plasmolizado
(alta concentración de soluto)

3) En relación con la reacción adjunta, conteste a las siguientes preguntas: Ex T2 1.4 (/ 10 pts):
a) ¿Cómo se llama la molécula representada? (/ 3 pts)

La molécula representada se llama sacarosa. Su nombre químico es α -D-Glucopiranosil-(1 \rightarrow 2)-beta-D-Fructofuranósido, y su fórmula es $C_{12}H_{22}O_{11}$.

La sacarosa es un tipo de glúcidos que pertenece al grupo de los oligosacáridos. Dentro de los oligosacáridos esa molécula es un disacárido, pues está formado por la unión entre una glucosa y una fructosa mediante un enlace O-glucosídico.



b) ¿Qué nombre recibe cada uno de los monómeros por los que está formada? (/ 4 pts)

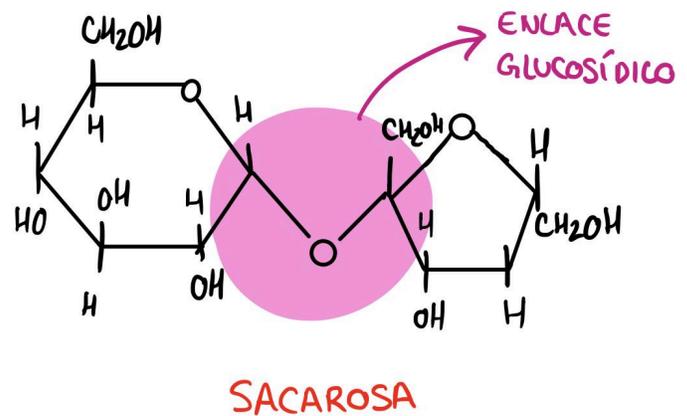
La sacarosa es un disacárido formado por la unión entre una α -glucosa y una β -fructosa mediante un enlace O-glucosídico.

El monómero de la izquierda es una α -glucosa y lo sé porque es una hexosa y la posición de los grupo -OH en los carbonos.

El monómero de la derecha es una β -fructosa y lo sé porque es una pentosa y la posición de los grupo -OH en los carbonos.

c) ¿Cómo se denomina el enlace entre los dos monómeros? (/ 3 pts)

El enlace entre los monómeros recibe el nombre de **enlace O-glucosídico**. El enlace O-glucosídico es un enlace covalente fuerte que surge, en este caso, de la unión entre el grupo hidroxilo (-OH) del carbono anomérico del de la α -glucosa y el grupo hidroxilo (-OH) del carbono anomérico 2 de la β -fructosa, formando el enlace (1 \rightarrow 2).



5) Conteste a las siguientes preguntas: Ex T2.1.5 (/ 10 pts)

a) Defina monosacáridos (/ 4 pts)

Los monosacáridos u osas son las biomoléculas orgánicas más sencillas de los glúcidos y están formadas por un conjunto de bioelementos como el carbono (C), el hidrógeno (H) y el oxígeno (O) en proporciones 1:2:1, de ahí que su fórmula empírica sea $(CH_2O)_n$.

Todos los monosacáridos se caracterizan por:

- ser una **biomolécula corta** que poseen de tres a ocho átomos de carbono. Razón por la cual se nombran haciendo referencia al número de carbonos (3-7), y terminan con el sufijo **-osa**. Como hexosas.
- tener una **propiedades químicas** como (1) no se hidrolizan, es decir, no se descomponen en otros compuestos más simples cuando entran en contacto con el agua (=hidrólisis), (2) capacidad para asociarse a grupos sulfatos, a grupos fosfatos, a grupos amino y (3) formar enlaces hemiacetálicos, hemicetálicos y glucosídicos
- tener unas **propiedades físicas** (1) ser sólidos, (2) incoloros y (3) presentar estereoisomería

El principal monosacárido es la glucosa, la principal fuente de energía de las células.

b) Represente la fórmula Fischer y de Haworth de la glucosa y de la ribosa (/ 3 pts)

· La **proyección de Fischer**, ideada por el químico alemán Hermann Emil Fischer en 1891, es una proyección bidimensional utilizada en química orgánica para representar la disposición espacial de moléculas en las que uno o más átomos de carbono están unidos a 4 sustituyentes diferentes.

· La **proyección de Haworth**, ideada por el químico inglés Walter Norman Haworth, es una proyección tridimensional utilizada en química orgánica para representar la fórmula estructural cíclica de los monosacáridos de forma simple. Los átomos de carbono y de hidrógeno están implícitos, las líneas gruesas indican los átomos más cercanos al observador.

Glucosa

Ribosa

