

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea



Biología

EAU 2021

www.ehu.eus





Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
EBALUAZIOA

2021eko OHIKOA

BIOLOGIA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A
LA UNIVERSIDAD

ORDINARIA 2021

BIOLOGÍA

Azterketa honetan 2,5 puntuko 5 GALDERA aurkezten dira, eta haietako LAURI BAINO EZ DIEZU ERANTZUN behar.

Galdera bakoitzak bi aukera ditu: A eta B. Haietako bati bakarrik erantzun behar diozu, hau da, A AUKERARI edo B AUKERARI, inola ez bie.

Galdera bereko A eta B aukerei erantzuten badiezu, erantzun-orrian lehendabizi erantzundakoa bakarrik hartuko da kontuan.

5 galderei erantzungo bazenie (eta ez 4ri), erantzun-orrian lehendabizi erantzun dituzun 4 galderak bakarrik hartuko dira kontuan.

Oro har, galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun beharko diozu. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna baloratuko da, eta, hala dagokionean, azalpen-eskemak erabiltzea ere bai.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

Este examen presenta 5 PREGUNTAS de 2,5 puntos cada una, de las cuales, debes CONTESTAR SOLAMENTE CUATRO.

Cada pregunta tiene dos opciones: A ó B. De ellas debes responder ÚNICAMENTE a una de ellas, bien sea la OPCIÓN A ó LA OPCIÓN B.

En caso de que respondieras a ambas opciones (A y B) de una misma pregunta, únicamente se considerará la respondida en primer lugar en la hoja de examen.

En caso de que respondieras a 5 preguntas (en lugar de a 4), únicamente se considerarán las 4 que hayas respondido en primer lugar en la hoja de examen.

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que respondas estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas del examen.

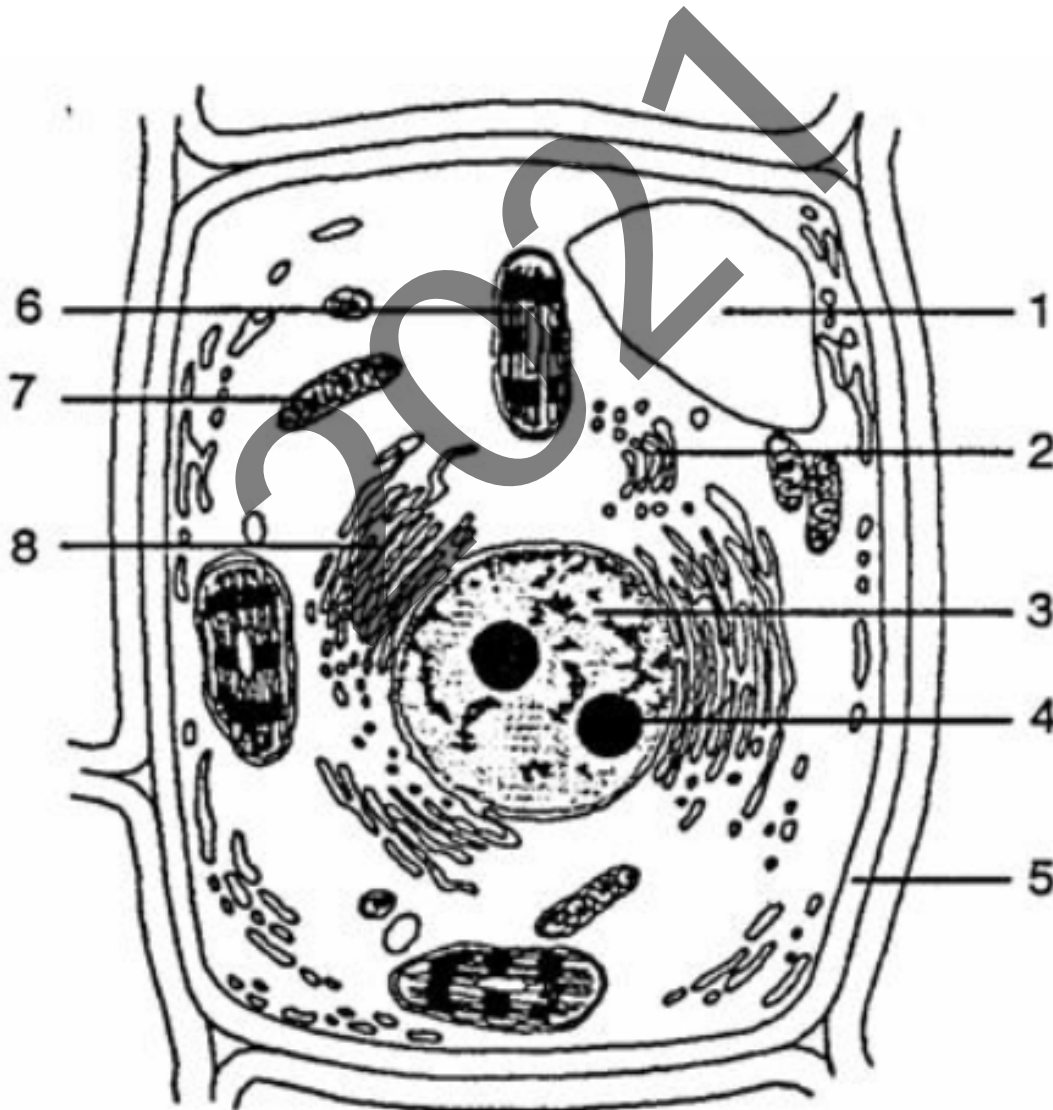


PRIMERA PREGUNTA. Responde a una de las dos opciones (**1A ó 1B**, nunca a las dos)

Opción 1A (2.5 puntos)

La imagen muestra la estructura de un tipo de célula.

- a) (0.5 puntos) Identifica qué tipo de célula es. ¿Es procariota o eucariota? Justifica la respuesta
- b) (1.0 punto) Identifica las estructuras / orgánulos numerados del **1** al **8**
- c) (1.0 punto) Explica brevemente las funciones que desempeñan las estructuras / orgánulos indicados por los números **5**, **6** y **7**





Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
EBALUAZIOA

2021eko OHIKOA

BIOLOGIA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A
LA UNIVERSIDAD

ORDINARIA 2021

BIOLOGÍA

Opción 1B (2.5 puntos)

La célula y sus orgánulos:

- a) (0.75 puntos) Dibuja una célula animal e indica sus orgánulos y estructuras más significativas.
- b) (0.75 puntos) ¿Cuáles son las principales diferencias entre una célula animal y una célula vegetal en términos de orgánulos y morfología?
- c) (1.0 punto) Describe brevemente qué tipo de procesos metabólicos tienen lugar en el retículo endoplásmico rugoso y en los lisosomas.

2021



SEGUNDA PREGUNTA. Responde a una de las dos opciones (**2A ó 2B**, nunca a las dos)

Opción 2A (2.5 puntos)

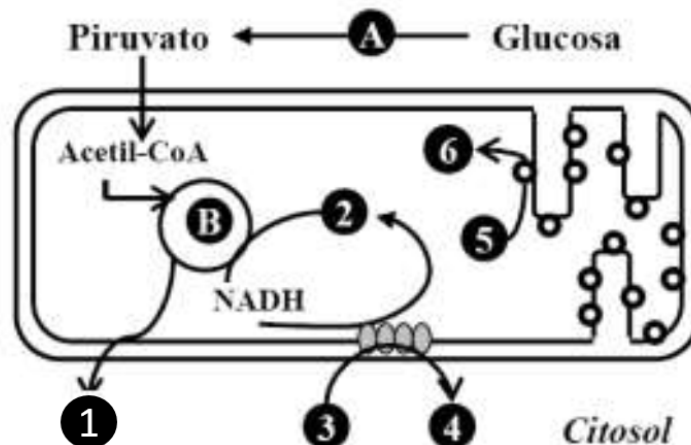
Los ácidos grasos y su metabolismo:

- (1.0 punto) Explica brevemente la ruta que se emplea para degradar los ácidos grasos y en qué lugar de la célula se localiza
- (0.75 puntos) ¿Qué productos (metabolitos) se obtienen de la degradación de ácidos grasos y para qué se utilizan?
- (0.75 puntos) Indica qué papel desempeña en el proceso la coenzima A (CoA-SH) y en qué lugar lo realiza

Opción 2B (2.5 puntos)

En la figura se esquematiza un conjunto de reacciones metabólicas que tienen lugar en una célula.

- (0,75 puntos) Identifica y denomina las rutas metabólicas que corresponden a las letras **A** y **B**
- 0,75 puntos) Asigna los números **1** a **6** a los metabolitos siguientes: H_2O , CO_2 , O_2 , $ADP+P_i$, NAD^+ y ATP.
- (0,5 puntos) Indica en qué orgánulos y lugares de la célula tienen lugar las reacciones de las rutas **A** y **B**.
- (0,5 puntos) Indica si estas reacciones metabólicas pueden tener lugar en una célula vegetal. Razona tu respuesta





TERCERA PREGUNTA. Responde a una de las dos opciones (**3A ó 3B**, nunca a la dos)

Opción 3A (2.5 puntos)

En 2020 se otorgó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina a tres científicos, Harvey J Alter, Michael Houghton y Charles M Rice, por su importante contribución a la lucha contra la hepatitis de transmisión sanguínea que provoca cirrosis y cáncer de hígado. Esta infección crónica, que afecta a 71 millones de personas en todo el mundo, está causada por el virus de la hepatitis C.

- (1 punto) Dibuja un esquema de la estructura de un virus, y señala cada uno de sus componentes.
- (0.5 puntos) Indica las principales diferencias entre un virus y una bacteria.
- (0.5 puntos) Cómo se multiplican los virus si sus componentes no muestran ninguna actividad metabólica? Razona tu respuesta.
- (0.5 puntos) Son eficaces los antibióticos en el tratamiento contra las enfermedades causadas por virus? Y las vacunas? Razona tu respuesta.

Opción 3B (2.5 puntos)

Las levaduras y sus aplicaciones:

- (1.0 punto) ¿Qué son las levaduras? ¿Cómo se reproducen? Utiliza dibujos o diagramas en la respuesta.
- (1.0 punto) ¿Qué tipo de metabolismo utilizan para obtener energía? ¿Qué sustratos utilizan y qué productos producen?
- (0.5 puntos) Menciona tres alimentos o productos que se obtienen empleando levaduras.



CUARTA PREGUNTA. Responde a una de las dos opciones (**4A ó 4B**, nunca a la dos)

Opción 4A (2.5 puntos)

Anticuerpos e inmunidad:

- (1.0 punto) Dibuja la estructura de un anticuerpo (Inmunoglobulina IgG) y especifica sus regiones o partes.
- (0.75 puntos) ¿Qué regiones del anticuerpo reconocen al antígeno? ¿Por qué estas regiones y no otras?
- (0.75 puntos) ¿Qué efectos tienen las vacunas en la reacción antígeno-anticuerpo?

Opción 4B (2.5 puntos)

Respecto al sistema inmune:

- (1.0 punto) Explica brevemente, el concepto de inmunidad. Indica los órganos, las células y las moléculas implicadas en la inmunidad,
- (0.75 puntos) Indica las formas en que se puede adquirir la inmunidad y la duración que tienen sus efectos
- (0.75 puntos) Explica qué es la inmunodeficiencia y pon un ejemplo.



BIOLOGIA

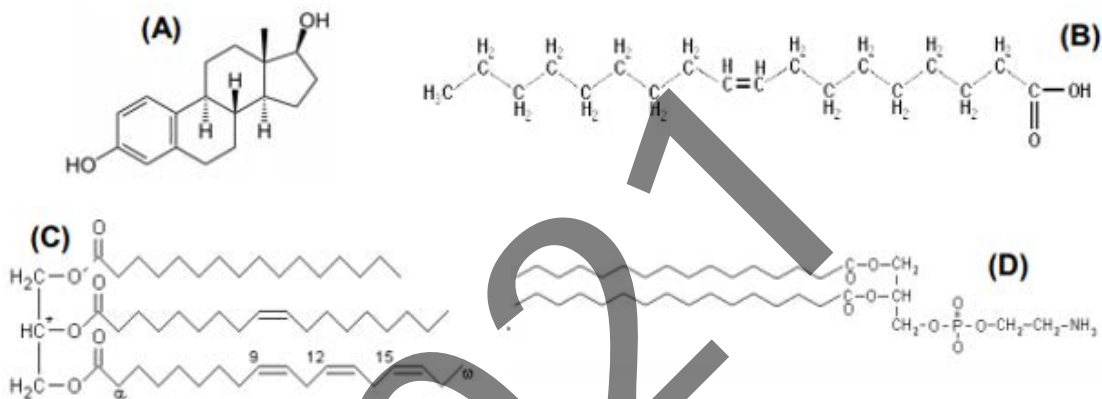
BIOLOGÍA

QUINTA PREGUNTA. Responde a una de las dos opciones (**5A ó 5B**, nunca a la dos)

Opción 5A (2.5 puntos)

La figura muestra esquemáticamente las estructuras de un tipo de biomolécula.

- a) (1.0 punto) Identifica qué tipos de biomoléculas son **A**, **B**, **C** y **D**. ¿Serán solubles o insolubles en agua? Justifica la respuesta
- b) (1.0 punto) Explica brevemente qué funciones realizan estas biomoléculas en las células.
- c) (0.5 puntos) Indica qué tipos de enlaces químicos poseen las moléculas señaladas con las letras (C) y (D)

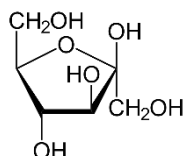


Opción 5B (2.5 puntos)

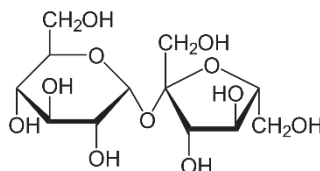
La figura muestra las estructuras de algunas biomoléculas:

- a) (0.5 puntos) Identifica a qué tipo de biomolécula corresponde cada una de las estructuras. Justifica la respuesta.
- b) (0.5 puntos) Respecto a la molécula de la figura (**A**), y considerando cuántos átomos de carbono contiene, indica qué tipo de molécula es, y qué propiedades presenta.
- c) (0.5 puntos) Respecto a la molécula de la figura (**B**), indica el tipo de enlace involucrado en esta asociación y las características de este enlace.
- d) (1.0 punto) Señala las propiedades de la molécula de la figura (**C**) y sus funciones en las células.

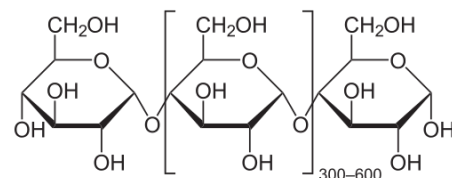
(A)



(B)



(C)





CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

BIOLOGÍA

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que responda estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos. Además, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1.- Deberá contestarse únicamente a CUATRO de las CINCO preguntas propuestas. Cada una de las preguntas contestadas podrán ser de la opción A o de la opción B.

En caso de que respondiera a ambas opciones (A y B) de una misma pregunta, únicamente se considerará la respondida en primer lugar en la hoja de examen.

En caso de que respondiera a 5 preguntas (en lugar de a 4), únicamente se considerarán las 4 que haya respondido en primer lugar en la hoja de examen.

2.- Cada una de las cinco cuestiones podrá tener dos o más apartados.

3.- Cada cuestión será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a 2.5 puntos. Se puntuarán individualmente todos los apartados que contenga, teniendo como referencia la puntuación máxima indicada.

4.- La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las **CUATRO** preguntas contestadas.

5.- El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo, deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje técnico de la materia, la claridad y la concreción en las respuestas, así como la presentación y pulcritud del ejercicio.

6.- La claridad en la exposición y en los gráficos, así como la ausencia de errores sintácticos y semánticos podrán valorarse positivamente.

7.- En las cuestiones en las que se solicita una respuesta argumentada, solo se considerará correcta la respuesta que esté debidamente razonada.

8.- En las cuestiones en las que se pide identificar imágenes y/o estructuras solo es necesario citar los nombres de lo que se pide identificar. Los nombres señalados en los gráficos proceden de las publicaciones de las que se han obtenido, no obstante, serán válidos otros términos si son correctos y justificados.

9.- En las cuestiones en las que se pide la realización de un esquema o gráfico, se valorará la claridad de este.

10.- La persona evaluadora utilizará como referencia para corregir las respuestas el currículo vigente y el nivel de dificultad que presentan los libros de Biología habitualmente empleados como herramienta docente para esta materia.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

CRITERIOS ESPECÍFICOS

PRIMERA PREGUNTA

Opción 1A

- a) Reconoce el tipo de célula. Célula vegetal, eucariota. Presenta pared celular, vacuolas y cloroplastos como características distintivas
- b) 1 Vacuola; 2 Aparato de Golgi; 3 Núcleo; 4 Nucleolo; 5 Pared celular; 6 Cloroplasto; 7 Mitocondria; 8 Retículo Endoplásmico
- c) Conoce las funciones principales de la mitocondria, cloroplasto y pared celular

Opción 1B

- a) Conoce la célula animal y sus principales orgánulos y estructuras. Debería enumerar: Membrana plasmática; Núcleo; Nucleolo; Mitocondria; Retículo Endoplásmico Liso y Rugoso; Golgi; Lisosoma; Peroxisoma; Ribosomas libres; Centriolos; Citoesqueleto; Citosol
- b) Conocer las principales diferencias entre una célula animal y vegetal a nivel de orgánulos/estructuras (la célula vegetal contiene cloroplastos, pared celular y grandes vacuolas no presentes en célula animal)
- c) Conocer los principales procesos metabólicos del RER (los ribosomas asociados a la membrana del retículo están implicados en la síntesis de proteínas que se van a secretar y de proteínas que se localizarán en membranas; conoce los principales procesos metabólicos del lisosoma (digestión celular, contienen enzimas hidrolíticas y proteolíticas encargadas de degradar material intracelular).



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

SEGUNDA PREGUNTA

Opción 2A

- Identificar el proceso celular como la β -oxidación de los ácidos grasos. Conocer que la β -oxidación es una secuencia de cuatro reacciones que se repiten hasta la degradación completa de la cadena. Explicar lo que sucede en estas reacciones y dónde se producen.
- Conocer que a partir de la degradación de ácidos grasos se obtiene Acetil-CoA. Describir el proceso hasta la obtención de NADH que se oxida en la cadena respiratoria para finalmente obtener energía (ATP) mediante la fosforilación oxidativa.
- Conocer que la CoA-SH se utiliza para la activación de los ácidos grasos en forma de acil-CoA. Saber que la activación de los ácidos grasos para su degradación transcurre en la membrana externa mitocondrial.

Opción 2B

- Saber identificar que la ruta señalada con la letra **A** es la glicolisis y la señalada con la letra **B** es el ciclo de Krebs.
- Saber asignar los números como sigue: 1. CO_2 , 2. NAD^+ , 3. O_2 , 4. H_2O , 5. $\text{ADP}+\text{Pi}$, 6. ATP
- Saber que la glicolisis tiene lugar en el citosol y el ciclo de Krebs en la matriz mitocondrial.
- Saber que esas rutas metabólicas pueden darse en plantas y organismos fotosintéticos, donde coexisten respiración y fotosíntesis cuando están iluminados. Saber que las células vegetales tienen mitocondrias y cloroplastos



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

TERCERA PREGUNTA

Opción 3A

- a) Conocer la estructura de un virus y saber dibujarla en el papel, indicando sus principales componentes: el genoma vírico (ADN o ARN, pero no los dos), cápsida proteica y envoltura membranosa. Si fuera un bacteriófago: la cabeza (con la cápsida proteica y el ADN) y la cola (con el collar, placa basal y las fibras de anclaje).
- b) Conocer las diferencias entre un virus (entidad acelular) y una bacteria (microorganismo unicelular).
- c) Saber que los virus se reproducen siempre en el interior de una célula hospedadora infectada, empleando los materiales y recursos de la célula hospedadora, a la que al final lisan, o bien, incorporándose al material genético de la célula hospedadora produciendo cambios genéticos en ella.
- d) Saber que los antibióticos son ineficaces para combatir las enfermedades causadas por virus, ya que no son sensibles a estas sustancias, pero las vacunas si son eficaces, al provocar una respuesta inmunológica.

Opción 3B

- a) Saber que las levaduras son organismos eucariotas, por tanto, con membrana celular y orgánulos subcelulares y predominantemente unicelulares. Saber que se reproducen asexualmente por gemación, y sexualmente mediante esporas (ascosporas o basidiosporas).
- b) Saber que las levaduras utilizan metabolismo anaeróbico (en ausencia de oxígeno) para obtener ATP, y que el rendimiento es mucho menor que si emplearan la cadena respiratoria, que es aerobia. Los sustratos que utilizan pueden ser glucosa, sacarosa, fructosa, etc., que tras la glicolisis se convierten en piruvato y éste tras un proceso de fermentación (fermentación alcohólica) da lugar a etanol, CO₂, NAD⁺ y ATP. En general utilizan sustratos reducidos que oxidan parcialmente mediante fermentaciones.
- c) Conocer que el pan, la cerveza o el vino se obtienen empleando levaduras (*Sacharomyces*).



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

CUARTA PREGUNTA

Opción 4A

- a) Saber dibujar la estructura de una inmunoglobulina G (IgG), con sus cadenas pesada y ligera, y señalando las zonas constantes y variables.
- b) Conocer que son las zonas variables (Fab) las que reconocen y se unen al antígeno. Conocer su localización en la estructura del anticuerpo. Conocer la localización de la zona constante (Fc) de las inmunoglobulinas que es parecida en todos los anticuerpos.
- c) Conocer la forma de actuar de una vacuna, y cómo estimulan la producción de anticuerpos en el individuo que es vacunado. Conocer que las vacunas actúan como antígenos para promover la síntesis de anticuerpos.

Opción 4B

- a) Conocer el concepto de inmunidad, así como los órganos (médula ósea, timo, ganglios linfáticos y bazo) y células (linfocitos T, B y macrófagos, entre otros) que participan en la respuesta inmune. Conocer el papel de las inmunoglobulinas IgG (anticuerpos) en el reconocimiento de los antígenos.
- b) Conocer cómo se puede adquirir la inmunidad (activa y pasiva) y la memoria que tiene el sistema inmune y dónde reside.
- c) Conocer el concepto de inmunodeficiencia (natural o congénita y adquirida). El SIDA causado por el VIH o los “niños burbuja” que presentan el síndrome de inmunodeficiencia congénita, son ejemplos de inmunodeficiencias



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

QUINTA PREGUNTA.

Opción 5A

- Conocer que las cuatro biomoléculas que aparecen en la figura pertenecen al grupo de los lípidos. A Esteroide; B Ácido graso libre; C Triacilglicerol (o Triglicérido); D glicerofosfolípido; En general serán poco o nada solubles en agua, pero en el caso de las moléculas A, B y D que son anfipáticas, con una región polar y otra hidrofóbica, pueden formar micelas o vesículas solubles en agua. En el caso de la molécula C, será insoluble en agua.
- Saber cuáles son las funciones principales de los lípidos en las células: reserva energética, estructural, transportadora, informativa (señalización), reserva de agua, catalítica (hormonas y cofactores), producción de calor (tejido adiposo pardo), protección y evitar evaporación de agua,...
- Saber que los tipos de enlaces en las moléculas C y D son enlaces éster.

Opción 5B

- Saber que todos son glúcidos. A. Monosacárido (Fructosa), B Disacárido (Sacarosa), C Polisacárido (Amilosa).
- Saber que la molécula de la figura (**A**) es una hexosa de tipo cetosa (D-Fructosa o β -D-Fructofuranosa), ciclada por enlace hemiacetalico (del grupo carbonilo en C2 con el OH en C5) en anillo pentagonal (furanosa). Las propiedades reductoras, desviación luz polarizada, sabor dulce, solubles en agua, etc. se describen en los libros de texto de bachillerato.
- Saber que el enlace que une a dos monosacáridos es el enlace O-glicosídico cuyas propiedades de isomería se describen en los libros de texto, y que intervienen en la sustentación de los polisacáridos.
- Saber que la molécula de la figura (**C**) es un polisacárido lineal (amilosa), La amilosa es uno de los dos polisacáridos que componen el almidón. Son materiales de reserva de energía por acumulación de glucosa, Su función principal es la de reserva de energía en las células vegetales.