



PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

CURSO 2022-2023



BIOLOGÍA

Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.

c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

El examen consta de 3 Bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, una para cada uno de los bloques de contenidos de la asignatura, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de **responder a más cuestiones de las requeridas**, serán tenidas en cuenta las respondidas en **primer lugar** hasta alcanzar dicho número.

BLOQUE A (Preguntas de concepto)

Puntuación máxima: 6 puntos

En este bloque se plantean 5 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 3.

Cada pregunta tendrá un valor máximo de 2 puntos.

A.1 a) Defina la estructura primaria de las proteínas [0,3]; b) indique qué tipo de enlace caracteriza a dicha estructura [0,2]; c) cite dos características del mismo [0,3]; d) escriba la fórmula de dicho enlace [0,5]. e) Explique qué se entiende por desnaturalización de una proteína [0,3], y f) indique un tipo de enlace que se conserve y tres que se vean afectados por ese proceso [0,4].

A.2 a) Defina triacilglicérido [0,4] y b) explique dos de sus funciones biológicas [0,6]. c) Explique cómo obtendría jabón a partir de estas biomoléculas [0,4]. d) Cite dos biomoléculas hidrófobas insaponificables [0,2] y e) una función de cada una de ellas [0,4].

A.3 a) Defina respuesta inmunitaria humoral y respuesta inmunitaria celular [0,6]. b) Cite una función de cada uno de los tres tipos principales de células implicadas en estas respuestas inmunitarias [0,9]. c) Indique qué es la memoria inmunológica [0,5].

A.4 a) Defina ciclo de Krebs [0,4]. b) Indique en qué parte de la célula vegetal se realiza [0,2]. c) Cite los dos compuestos imprescindibles para comenzar cada vuelta del ciclo [0,2] y d) de dónde procede cada uno de ellos [0,4]. e) Nombre los productos del ciclo de Krebs que al oxidarse ceden sus electrones a la cadena de transporte electrónico [0,4]. f) ¿En qué se diferencian el ciclo de Krebs y el ciclo de Calvin con respecto al ATP? [0,4]

A.5 a) Cite cuatro componentes principales del núcleo interfásico [0,4]. b) Indique la composición [0,8] y c) una función de cada uno de ellos [0,8].

BLOQUE B (preguntas de razonamiento)

Puntuación máxima: 2 puntos

En este bloque se plantean 5 preguntas de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 2.

Cada pregunta tendrá un valor máximo de 1 punto.

B.1 Las abejas recolectan el néctar de las flores (rico en sacarosa) y lo mezclan en su tubo digestivo con la enzima sacarasa. Esta mezcla se deposita en los panales de las colmenas para su maduración (formación de miel). Durante la maduración, la sacarosa es hidrolizada hasta los monosacáridos que la constituyen por acción de la sacarasa, de tal manera que, en la miel comercial madura, el contenido del disacárido es prácticamente nulo. Atendiendo a las características químicas de los glúcidos, ¿cómo podríamos saber si una miel está suficientemente madura o no para ser cosechada? Razone la respuesta [1].

B.2 Al investigar el efecto de la temperatura sobre la velocidad de una reacción enzimática se obtuvo la siguiente tabla. Proponga una explicación razonada al conjunto de resultados registrados en la misma [1].

Temperatura (° C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Velocidad (µm/min)	0,5	0,9	1,4	2	2,7	3,3	3,7	3,6	2,3	0,9	0



PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

CURSO 2022-2023



BIOLOGÍA

Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

- b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

B.3 En relación con las pruebas de la evolución, indique el tipo de prueba que representa cada uno de los siguientes ejemplos:

- a) la conservación de las rutas metabólicas principales en las células eucarióticas [0,25]; b) la presencia de hendiduras branquiales en los embriones de mamíferos durante la gestación [0,25]; c) el descubrimiento de los fósiles que permiten elaborar las líneas evolutivas de las especies [0,25]; d) presencia de primates emparentados en continentes diferentes [0,25].

B.4 La pigmentación del pelo de una determinada línea de cobayas de laboratorio se debe a un gen con dos alelos, que determinan el color blanco o negro. Se observó que, al cruzar un macho negro con una hembra negra en sucesivas ocasiones, se obtuvo de ellos una descendencia de 85 cobayas, de los cuales 64 eran negras y 21 blancas. Indique, realizando los correspondientes cruzamientos, lo siguiente: a) los genotipos de las cobayas que se cruzan [0,25]; b) los fenotipos y los genotipos de las cobayas obtenidas [0,25]; c) el color y la proporción de la descendencia que es heterocigótica [0,25]; d) justifique si estos resultados se ajustan a alguna de las leyes de Mendel [0,25].

B.5 Partiendo de los siguientes tipos de trasplante: a) autotrasplante (donante y receptor son el mismo individuo), b) alotrasplante (donante y receptor son diferentes individuos, pero de la misma especie) y c) xenotrasplante (donante y receptor son de diferente especie). Indique, para cada caso y de forma razonada, si es probable que ocurra rechazo inmunológico [1].

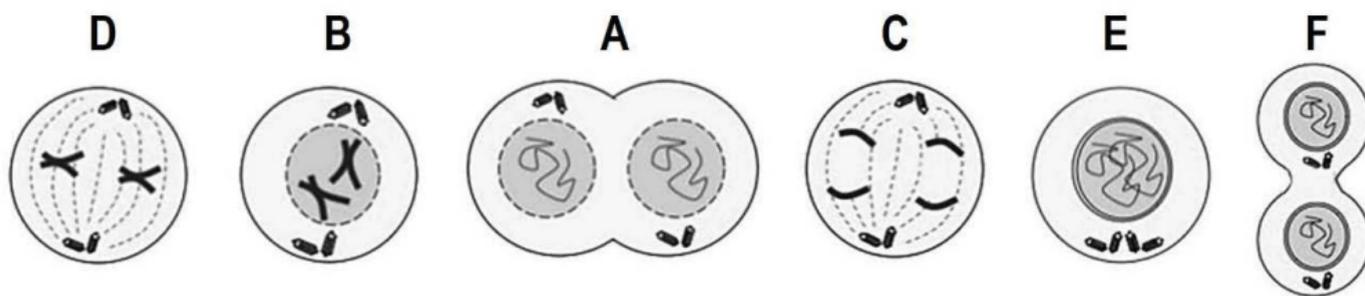
BLOQUE C (preguntas de imagen)

Puntuación máxima: 2 puntos

En este bloque se plantean 5 preguntas de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 2.

Cada pregunta tendrá un valor máximo de 1 punto.

C.1 En relación con la figura adjunta, conteste a los apartados a), b) y c) que se formulan a continuación:



a) Indique, ordenándolos temporalmente, qué momento del ciclo celular representa cada esquema de la figura [0,6].

b) Nombre tres componentes celulares representados en el esquema D [0,3].

c) Indique dos características que permitan saber si se trata de una célula procariótica, eucariótica animal o vegetal [0,1].

Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.

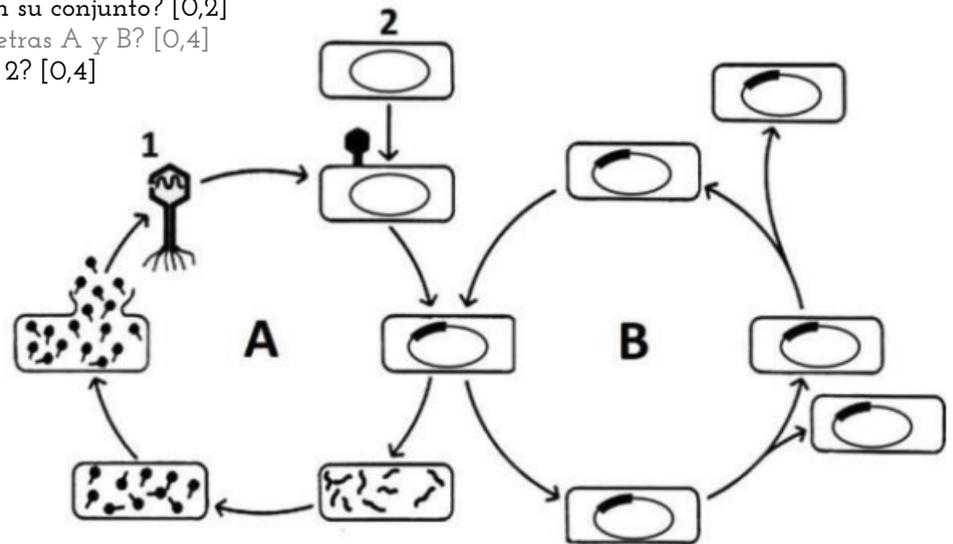
c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

C.2 Analice la imagen adjunta y responda a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué representa la imagen en su conjunto? [0,2]

b) ¿A qué hacen referencia las letras A y B? [0,4]

c) ¿Qué señalan los números 1 y 2? [0,4]



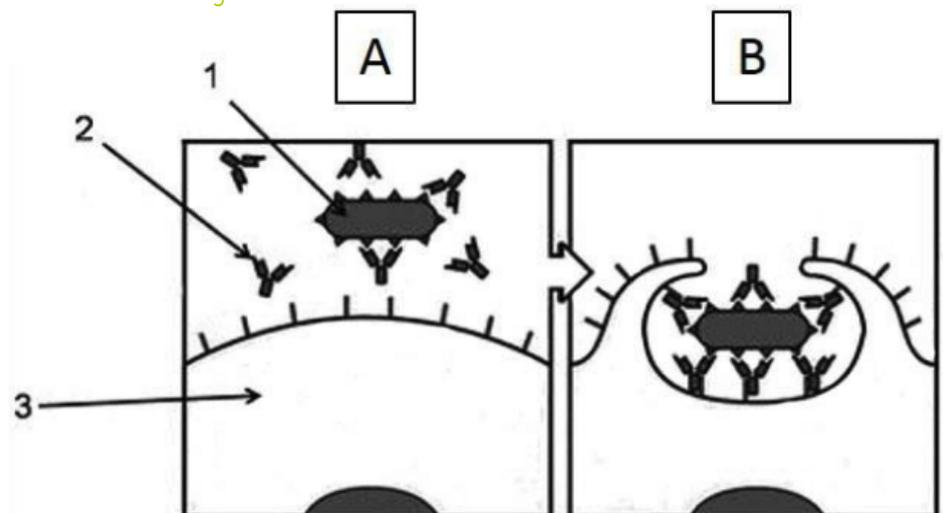
C.3 En relación con la figura adjunta:

a) Identifique las células o moléculas señaladas con los números 1, 2 y 3 [0,3].

b) ¿Qué células producen la molécula señalada con el número 2? [0,2]

c) ¿Cómo se denomina a la interacción entre los elementos 1 y 2? [0,3]

d) Nombre el proceso que transcurre en la imagen B [0,2].



Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.

c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

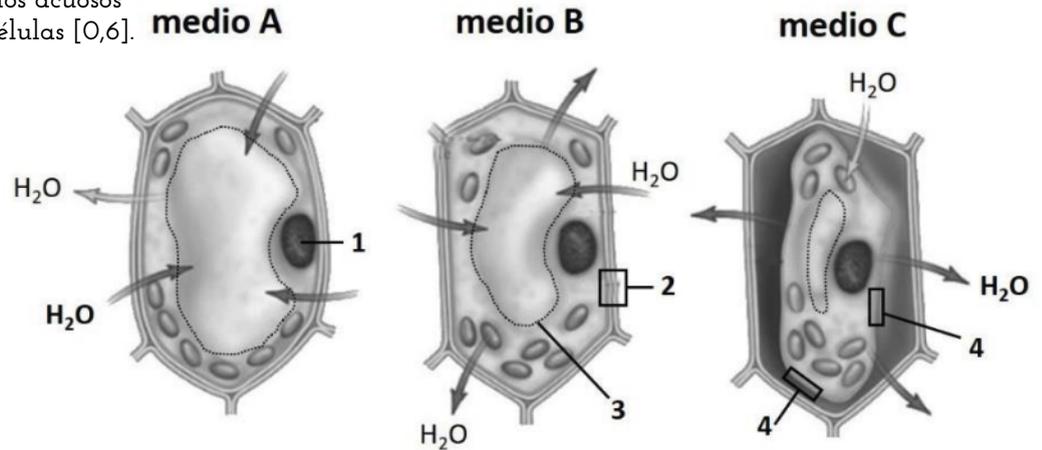
C.4 En relación con las imágenes, que representan los efectos de tres medios acuosos diferentes (A, B y C) sobre una célula eucariótica, conteste a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué tipo de célula está representada? [0,2]

b) Identifique las estructuras señaladas con los números del 1 al 4 [0,2].

c) Indique cómo son los medios acuosos

A, B y C con respecto a las células [0,6].

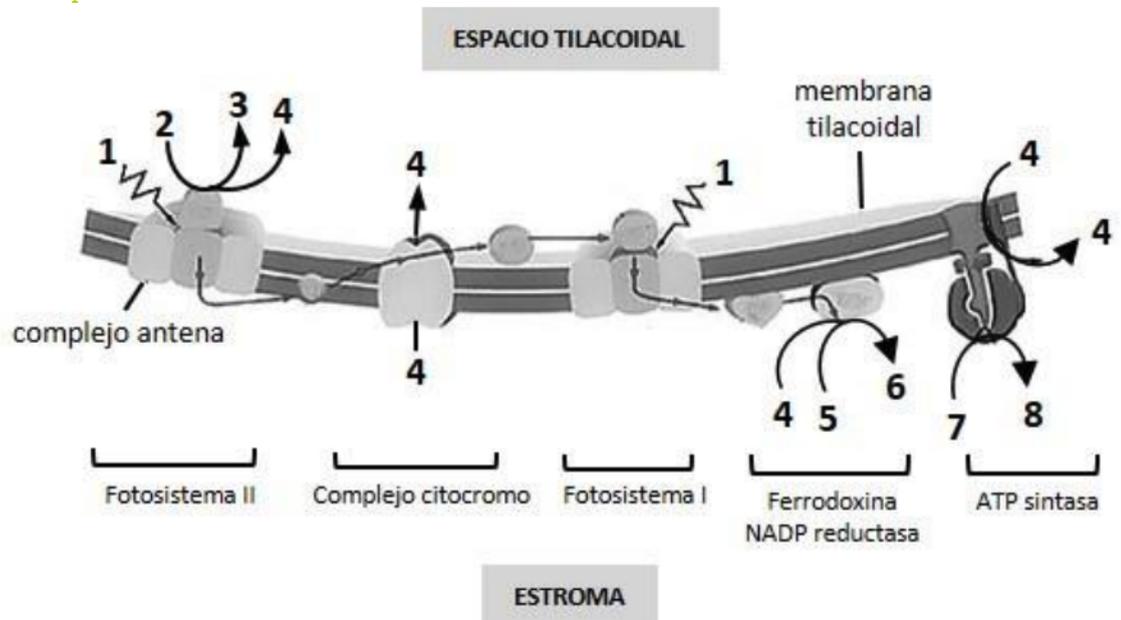


C.5 En relación con la figura adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué proceso biológico se representa en la figura? [0,2]

b) Identifique a qué corresponde cada número del

1 al 8 [0,8].





PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

CURSO 2022-2023



BIOLOGÍA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

A.1. Total 2 puntos

- a) Estructura primaria: secuencia lineal de aminoácidos de una proteína 0,3 puntos
- b) Enlace peptídico 0,2 puntos
- c) Covalente, coplanar, rigidez estructural, resonancia, carácter de doble enlace, etc. (sólo dos a 0,15 puntos cada una) 0,3 puntos
- d) Fórmula correcta 0,5 puntos
- e) Desestabilización de la proteína debido a distintos factores que ocasionan la pérdida de la conformación espacial nativa (estructuras secundaria, terciaria o cuaternaria) y de la función, pero conservando la estructura primaria 0,3 puntos
- f) No se alteran: enlaces peptídicos. Sí se alteran: enlaces disulfuro, puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas (0,1 puntos por cada enlace citado y clasificado correctamente) 0,4 puntos

A.2. Total 2 puntos

- a) Triacilglicérido: éster de glicerina con tres ácidos grasos 0,4 puntos
- b) Debido a su hidrofobia son fácilmente acumulables, su catabolismo es energéticamente muy rentable, constituyendo las moléculas de reserva más abundantes en animales, en los que también desempeñan funciones de aislamiento térmico y amortiguación mecánica (sólo dos funciones)..... 0,6 puntos
- c) Con hidróxido sódico o potásico se produce la hidrólisis de los enlaces éster obteniéndose sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, que son los jabones 0,4 puntos
- d) Terpenos, esteroides (sólo dos biomoléculas) 0,2 puntos
- e) Terpenos: componentes esenciales de aceites esenciales, precursor de la vitamina A; esteroides: componentes de membrana, precursores de hormonas, etc. (sólo una función por cada ejemplo) 0,4 puntos

A.3. Total 2 puntos

- a) Respuesta humoral: aquella basada en la producción de sustancias por parte del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos; respuesta celular: aquella basada en la acción directa de células como linfocitos T y macrófagos 0,6 puntos
- b) Linfocitos B o células plasmáticas: producción de anticuerpos; linfocitos T: activación de los linfocitos B para la producción de anticuerpos, destrucción de células infectadas o tumorales, etc.; macrófagos: fagocitosis, presentación de antígenos (sólo tres células y una función de cada una)..... 0,9 puntos
- c) Capacidad del sistema inmunitario de reconocer a un antígeno con el que ha estado en contacto previamente, lo que le permite desencadenar una respuesta inmunológica más rápida y eficaz contra él 0,5 puntos

A.4. Total 2 puntos

- a) Vía metabólica central en todos los organismos aerobios que oxida grupos acetilo hasta convertirlos en CO₂ y produce ATP y NADH 0,4 puntos
- b) Matriz mitocondrial (si indican mitocondria 0,1 puntos) 0,2 puntos
- c) Oxalacético y acetyl CoA 0,2 puntos
- d) El oxalacético se regenera en cada vuelta del ciclo; el acetyl CoA proviene de la descarboxilación oxidativa del pirúvico o de la β -oxidación (0,2 puntos cada uno) 0,4 puntos
- e) NADH y FADH₂ 0,4 puntos
- f) El ciclo de Krebs es una vía catabólica en la que se produce ATP, mientras que el ciclo de Calvin es una ruta anabólica en la que se consume ATP 0,4 puntos

A.5. Total 2 puntos

- a) Envoltura nuclear, nucleoplasma, cromatina (eucromatina, heterocromatina), nucléolo, poros nucleares, subunidades ribosómicas, etc. (sólo cuatro) 0,4 puntos
- b) Envoltura nuclear: fosfolípidos, colesterol, proteínas; nucleoplasma: agua, sales, nucleótidos, enzimas; cromatina: ADN y proteínas; nucléolo: ADN, ARN, proteínas; poros nucleares: proteínas; subunidades ribosómicas: ARNr y proteínas; etc. (sólo la composición de 4 componentes) 0,8 puntos
- c) Envoltura nuclear: protección y transporte; nucleoplasma: medio en el que se realizan las reacciones metabólicas nucleares; cromatina: contener la información genética de la célula; nucléolo: síntesis de ARN ribosómico; poros nucleares: transporte a través de la envoltura nuclear; subunidades ribosómicas: formación de ribosomas (sólo una función por componente a 0,2 puntos cada una) 0,8 puntos



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN
A LA UNIVERSIDAD**
EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)
CURSO 2022-2023



BIOLOGÍA

B.1. Total 1 punto

La madurez de la miel se determina atendiendo a la capacidad reductora de sus azúcares. La miel inmadura rica en sacarosa, tiene poca capacidad reductora. Por el contrario, la miel madura tiene elevadas concentraciones de los monosacáridos glucosa y fructosa resultantes de la hidrólisis enzimática, ambos con una elevada capacidad reductora 1 punto

B.2. Total 1 punto

El incremento de la temperatura aumenta la velocidad de reacción, porque favorece la probabilidad de formación de complejos enzima-sustrato (0,5 puntos). Sin embargo, a partir de una determinada temperatura, la velocidad disminuye por la desnaturalización de las enzimas que son proteínas (0,5 puntos) 1 punto

B.3. Total 1 punto

- a) Prueba bioquímica 0,25 puntos
- b) Prueba embriológica 0,25 puntos
- c) Prueba paleontológica 0,25 puntos
- d) Prueba biogeográfica 0,25 puntos

B.4. Total 1 punto

- a) Genotipos progenitores: ambos heterocigóticos Nn 0,25 puntos
- b) Fenotipos y genotipos descendientes: negros: NN (25%) o Nn (50%); blancos: nn (25%) 0,25 puntos
- c) Heterocigóticos: cobayas negras con genotipo Nn son el 50% 0,25 puntos
- d) Sí, a la segunda ley de Mendel (segregación) 0,25 puntos

B.5. Total 1 punto

- a) Autotransplante: cuando el órgano o tejido trasplantado procede del mismo individuo no hay rechazo ... 0,3 puntos
- b) Alotransplante: el rechazo dependerá de la compatibilidad inmunológica entre el donante y el receptor ..0,4 puntos
- c) Xenotrasplante: probablemente sí, porque entre especies distintas no suele haber compatibilidad inmunológica 0,3 puntos

C.1. Total 1 punto

- a) E: interfase; B: profase; D: metafase; C: anafase, A: telofase y F: citocinesis (se admite que E vaya al final del proceso)..... 0,6 puntos
- b) Cromosomas, microtúbulos, centriolos, membrana plasmática (sólo tres, a 0,1 puntos cada uno) 0,3 puntos
- c) Se trata de una célula eucariótica animal, ya que presenta centriolos, no tiene pared celular y realiza el proceso de citocinesis por formación de un surco de segmentación (sólo dos) 0,1 puntos

C.2. Total 1 punto

- a) Ciclo de vida de un virus 0,2 puntos
- b) A: ciclo lítico; B: ciclo lisogénico 0,4 puntos
- c) 1: bacteriófago (fago); 2: bacteria 0,4 puntos

C.3. Total 1 punto

- a) 1: bacteria, virus o partícula con capacidad antigénica (cualquiera de los tres); 2: anticuerpo o inmunoglobulina y 3: macrófago y/o neutrófilo 0,3 puntos
- b) Linfocitos B o células plasmáticas 0,2 puntos
- c) Reacción específica entre antígeno y anticuerpo 0,3 puntos
- d) Fagocitosis 0,2 puntos



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN
A LA UNIVERSIDAD**
EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)
CURSO 2022-2023



BIOLOGÍA

C.4. Total 1 punto

- a) Célula vegetal 0,2 puntos
b) 1: núcleo; 2: pared celular; 3: vacuola; 4: membrana plasmática 0,2 puntos
c) Medio A: hipotónico; medio B: isotónico; medio C: hipertónico 0,6 puntos

C.5. Total 1 punto

- a) Fase dependiente de la luz de la fotosíntesis (fase luminosa) 0,2 puntos
b) 1: luz; 2: agua; 3: oxígeno; 4: protones (H^+); 5: $NADP^+$; 6: $NADPH$; 7: $ADP+P_i$; 8: ATP 0,8 puntos