

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD
CURSO 2017-2018**

BIOLOGÍA

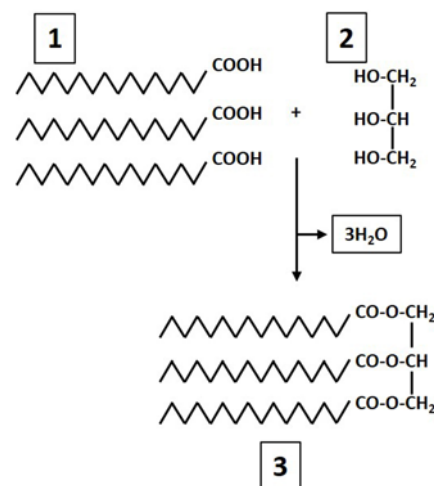
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. a) Indique las fases de la fotosíntesis [0,2] y los procesos básicos que se realizan en cada una de ellas [1].
b) Describa la fotofosforilación [0,6] y su localización dentro del orgánulo celular correspondiente [0,2].
 2. Defina: a) gen; b) mutación; c) recombinación; d) segregación cromosómica [2].
 3. Defina los siguientes términos referidos a la inmunidad: a) sistema inmunitario; b) anticuerpo; c) inmunodeficiencia; d) enfermedad autoinmune; e) reacción alérgica o de hipersensibilidad [2].
-
4. La polifenoloxidasas es una enzima capaz de oxidar los polifenoles en presencia de oxígeno, siendo responsable del pardeamiento (oscurecimiento) que sufren los frutos, como la manzana, a los pocos minutos de haberlos cortado. Este pardeamiento se puede evitar de tres formas: a) reduciendo el acceso al oxígeno de la enzima; b) añadiendo compuestos ácidos; c) calentando en agua hirviendo. Explique razonadamente por qué no se produce el pardeamiento en estos tres casos [1].
 5. El síndrome de Kartagener afecta a diferentes componentes de los cilios dando lugar a la formación de cilios con estructura defectuosa. Este síndrome causa, entre otros síntomas, infertilidad en el hombre. Explique de forma razonada por qué se produce la infertilidad masculina [1].

6. La imagen adjunta muestra el esquema de una importante reacción bioquímica. Conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Indique los nombres de los reactivos 1 y 2 y el del producto final de la reacción 3 [0,6].
- b) ¿Cómo se denomina esta reacción? [0,2]
- c) ¿Y la reacción inversa? [0,2]



7. En relación a la imagen anterior conteste las siguientes preguntas:
 - a) Cite dos propiedades del reactivo 1 [0,5].
 - b) Cite una función común del compuesto 3 en organismos animales y vegetales [0,25].
 - c) Cite una función exclusiva de este compuesto en los organismos animales [0,25].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

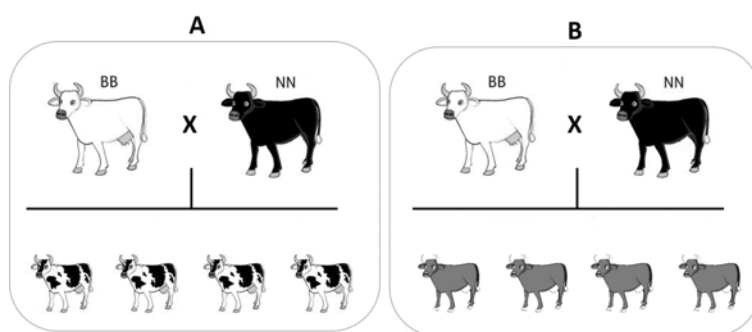
OPCIÓN B

1. a) Defina monosacáridos [0,5]. b) Indique dos de sus funciones [0,6]. c) Clasifíquelos según el número de átomos de carbono [0,5]. d) Represente la fórmula desarrollada de la glucosa y de la ribosa [0,4].
2. Defina: a) microorganismo; b) bacteriófago; c) célula procariótica; d) biotecnología; e) ciclo lítico [2].
3. a) Defina fermentación [0,5]. b) Indique dos tipos de células que la realizan [0,5] y en qué lugar de las mismas se lleva a cabo [0,2]. c) ¿Por qué su rentabilidad energética es diferente a la de la respiración celular? [0,8]

4. ¿Cómo explicaría que diferentes compartimentos subcelulares (por ejemplo lisosomas, mitocondrias, cloroplastos) mantengan una composición química distinta a la del citosol? [1]
5. La varicela es una enfermedad vírica que suele padecerse solo una vez en la vida. a) ¿Cómo explica que las personas que han sufrido alguna vez la varicela queden protegidas durante toda la vida? [0,4] b) Indique qué tipo de respuesta inmune se produce [0,2]. c) ¿Qué función desempeñan los linfocitos B tras un segundo ataque del virus? [0,4]

6. Conteste a las siguientes preguntas con relación a los esquemas A y B.

- a) ¿Qué tipo de herencia se representa en A? [0,25]
- b) ¿Qué tipo de herencia se representa en B? [0,25]
- c) ¿Qué genotipo y fenotipo tendrá la descendencia resultante del cruce de dos individuos con manchas negras? Indique los porcentajes [0,5].



7. Conteste a las siguientes preguntas en relación con los esquemas de la pregunta anterior. Razone las respuestas.
 - a) ¿Qué diferencia existe entre las herencias representadas en A y en B? [0,5]
 - b) ¿La vaca blanca del esquema B podría proceder de dos parentales grises? [0,25] ¿Y de un parental gris y otro negro? [0,25] Razone las respuestas con el cruce correspondiente.

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. Nombre y explique cuatro funciones del agua en los seres vivos [2].
2. Copie y complete la siguiente tabla [2]:

Orgánulo	Estructura	Función*
retículo endoplásmico liso	sistema de membranas	1
2	complejo de proteínas y ARN	síntesis de proteínas
3	sistema de membranas con aceptores de fotones	4
lisosomas	5	digestión celular
núcleo	6	7
complejo de Golgi	cisternas apiladas	8
9	10	obtención de energía

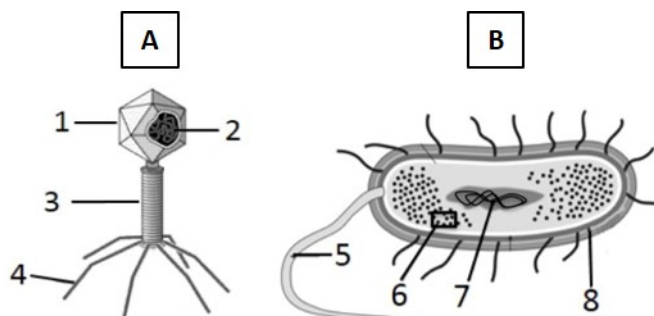
*Una sola función

3. a) Explique qué se entiende por código genético [0,6]. b) Defina los términos codón y anticodón [0,5]. c) ¿Qué son los codones sin sentido o de terminación? [0,4] d) Describa dos características del código genético [0,5].

4. En un cultivo de células eucarióticas animales y vegetales se introduce un inhibidor de la actividad de los ribosomas 70S. a) ¿Podrán las células animales sintetizar proteínas? [0,2] b) ¿Y las células vegetales? [0,2] c) ¿Podrán las células animales realizar la respiración celular? [0,2] d) ¿Y las células vegetales? [0,2] e) ¿Podrán realizar las células vegetales la fotosíntesis? [0,2] Razone todas las respuestas.

5. a) Existen enfermedades, como la rubeola, para las que es suficiente vacunar o superar la enfermedad una sola vez para quedar protegido durante toda la vida. b) Para otras enfermedades, como la gripe, la vacunación o el padecimiento de la misma no implica quedar protegido permanentemente. Explique la razón de cada uno de estos hechos [1].

6. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



- a) Indique el grupo al que pertenecen los organismos representados con las letras **A** y **B** [0,2].
 - b) Nombre las estructuras indicadas con los números del 1 al 8 [0,8].
-
7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior, explique la función de las estructuras señaladas con los números 2, 4, 5 y 6 [1].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

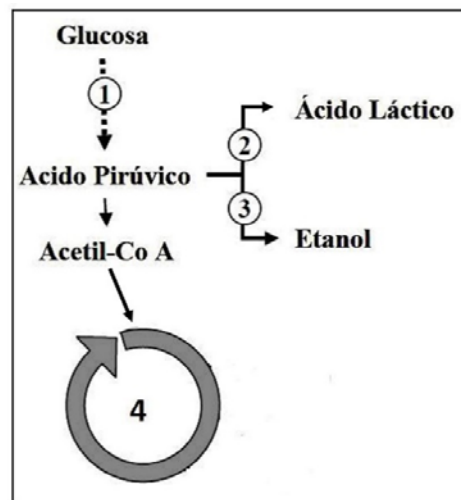
BIOLOGÍA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

1. Defina: a) velocidad de reacción [0,25]; b) energía de activación [0,25]; c) biocatalizador [0,25]; d) centro activo [0,25]. e) Describa el mecanismo de acción de una enzima [1].
 2. a) Indique cuatro diferencias entre la división mitótica y la meiótica [1]. b) ¿Por qué es importante la meiosis para la reproducción sexual y la variabilidad de las especies? [0,5] c) Describa la diferencia fundamental entre anafase I y anafase II de la meiosis [0,5].
 3. a) Defina la respuesta inmunitaria celular [0,6]. b) Cite dos tipos de células sobre las que actúa [0,4]. c) Describa dos funciones de cada uno de los tipos de células involucradas en esta respuesta [1].
-
4. En una muestra tenemos una mezcla de dos sustancias, ambas insolubles en agua. Al analizar químicamente la muestra se determina que: la sustancia 1 posee una gran cantidad de dobles enlaces en cadena lineal, color característico y es precursor de la vitamina A; la sustancia 2 presenta cinco anillos cíclicos y es precursor de la vitamina D. Explique razonadamente de qué tipo de compuestos se trata [1].
 5. La hipermetropía es un defecto ocular hereditario que impide enfocar correctamente los objetos cercanos. La herencia de algunos tipos de hipermetropía se debe a un único gen autosómico con dos alelos: H y h. Un hombre y una mujer hipermétropes tienen un hijo hipermetrope y otro con visión normal. A partir de estos datos indique: a) si la hipermetropía que sufre esta familia es un carácter dominante o recesivo [0,4]; b) los genotipos de los padres y de los dos hijos [0,3]; c) en el caso de que el hijo hipermetrope tuviera una niña con una mujer con visión normal, ¿qué probabilidad tendría esa niña de ser hipermetrope? [0,3]. En cada caso, razone las respuestas mediante la realización de los cruces necesarios.

6. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
 - a) ¿Cómo se denominan los procesos metabólicos numerados del 1 al 4? [0,6]
 - b) ¿En qué estructuras u orgánulos de las células eucarióticas se desarrollan dichos procesos? [0,4]
7. En relación con la imagen de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones:
 - a) Explique razonadamente cuál de los tres destinos del ácido pirúvico será energéticamente más rentable para la célula [0,3].
 - b) Explique el proceso número 2 [0,5] e indique un tipo de célula humana que, en determinadas condiciones, lleva a cabo este proceso [0,2].



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

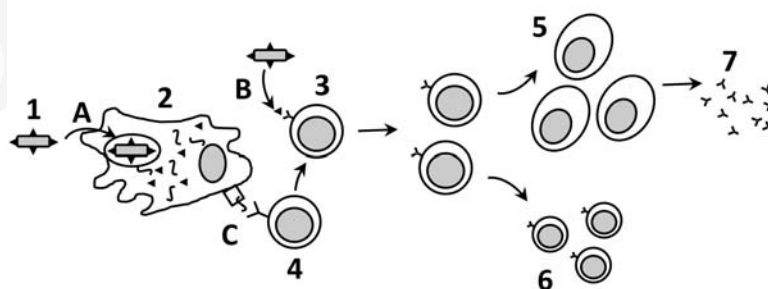
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. a) Cite dos factores que influyan en la actividad enzimática [0,5]. b) Explique dos efectos de uno de ellos [0,5]. c) Indique qué es el centro activo y qué relación existe entre el mismo y la especificidad enzimática [0,5]. d) Defina inhibidor enzimático [0,5].
 2. a) Exponga las consecuencias biológicas de la mitosis y de la meiosis [1]. b) Explique las distintas fases de la mitosis [1].
 3. a) Defina traducción [0,5]. b) Describa la iniciación, elongación o alargamiento y terminación de la traducción [1,5].
-
4. A partir de una célula vegetal se ha aislado un fragmento de ácido nucleico bicatenario con un 27% de adenina. Indique: a) el tipo de ácido nucleico al que corresponde [0,4]; b) los porcentajes esperados de U, T, G y C [0,6]. Razone las respuestas.
 5. En la industria agroalimentaria se realizan diferentes procesos de esterilización. a) ¿Qué ocurriría si se esteriliza el mosto antes de convertirlo en vino? [0,3] b) ¿Qué sucedería con el yogur si se esteriliza después de haberlo obtenido? [0,3] c) El pan, ¿queda esterilizado en algún momento de su fabricación? [0,4] Razone las respuestas.

6. En relación a la figura, conteste a las siguientes preguntas:

- a) Indique los elementos o células numerados del 1 al 7 [0,7].
- b) Nombre los procesos representados con las letras A, B y C [0,3].



7. En relación con la figura anterior:

- a) ¿En qué se diferencian las células señaladas con el número 5 de las células del número 6, desde el punto de vista funcional? [0,5]
- b) Indique una función de la célula representada con el número 2 y una de la representada con el número 4 [0,5].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

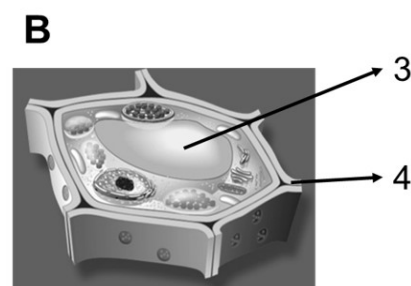
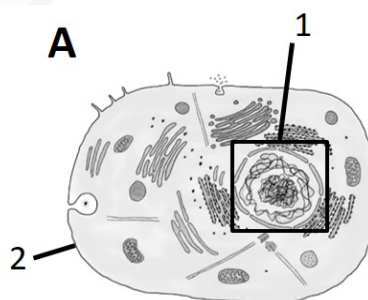
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

1. a) Defina aminoácido [0,4] y escriba su fórmula general [0,3]. b) Clasifique los aminoácidos en función de sus radicales [0,6]. c) Describa cómo se forma el enlace peptídico característico de la estructura de las proteínas [0,3]. d) Cite cuatro funciones de las proteínas [0,4].
 2. a) Defina ciclo celular [0,5] e indique, mediante la realización de un esquema, las fases en que se divide [0,5]. b) Cite en qué fase o fases de dicho ciclo ocurren los procesos de replicación, transcripción, traducción y reparto del material hereditario [0,5]. c) Represente gráficamente cómo varía el contenido de ADN durante las fases de dicho ciclo celular [0,5].
 3. a) ¿Qué es una enfermedad autoinmune? [0,5] b) Explique en qué consiste una inmunodeficiencia [0,5]. c) Cite el nombre de una enfermedad autoinmune y el de una inmunodeficiencia [0,5]. d) Indique qué se entiende por reacción alérgica [0,5].
-
4. Sabiendo que el aumento de la concentración de protones disminuye el pH en las soluciones biológicas, ¿con qué finalidad la membrana de los lisosomas presenta proteínas que bombean iones hidrógeno desde el citoplasma hacia su interior? Razone la respuesta [1].
 5. El color negro del pelo de una variedad de ratón depende del alelo dominante "A" y el color blanco de su alelo recesivo "a". Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones: a) ¿conociendo el genotipo de todos los individuos se pueden conocer también sus fenotipos? [0,5]; b) ¿conociendo el fenotipo de todos los individuos se pueden conocer sus genotipos? [0,5]

6. En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué tipos de células están representadas en la imagen A y en la imagen B? [0,2]
- b) ¿Qué tipo de nutrición tiene la célula A? [0,2]
- c) ¿Qué tipo de nutrición tiene la célula B? [0,2]



- d) ¿Qué estructuras están representadas con los números 1, 2, 3 y 4? [0,4]

7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior responda a las siguientes cuestiones:

- a) Indique dos estructuras características del tipo celular representado en la imagen A que no existan en el tipo celular representado en la imagen B [0,4].
- b) Cite dos estructuras características del tipo celular representado en la imagen B que no existan en el tipo celular representado en la imagen A [0,4].
- c) Indique el tipo de citocinesis que presenta cada uno de estos tipos de celulares [0,2].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

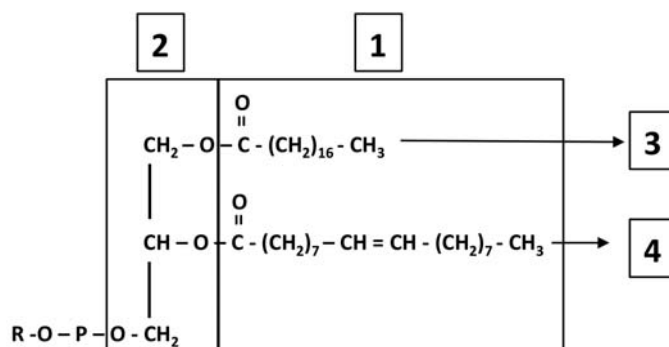
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. a) Defina enzima [0,4]. b) Describa el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en su actividad [0,5]. c) Indique cómo afecta la acción de la enzima a la energía de activación [0,3]. d) Defina centro activo [0,3] y explique a qué se debe la especificidad enzimática [0,5].
 2. a) Cite ocho orgánulos o estructuras celulares que sean comunes para las células animales y vegetales, indicando una función para cada uno de ellos [1,6]. b) Nombre una estructura u orgánulo específico de una célula animal y otro de una célula vegetal, señalando las funciones que desempeñan [0,4].
 3. a) Enuncie las Leyes de Mendel [1,5]. b) Explique en qué consiste el cruzamiento prueba y realice un esquema del mismo [0,5].
-
4. ¿Podría tener lugar la fosforilación oxidativa si los componentes de la cadena respiratoria no se encontrasen anclados en la membrana mitocondrial interna? Razone la respuesta [1].
 5. A un laboratorio microbiológico llegan tres muestras de agentes infecciosos acelulares. Tras el análisis correspondiente se obtienen los siguientes resultados: la muestra 1 contiene ARN, proteínas, fosfolípidos y azúcares; la muestra 2 solo contiene ARN; y la muestra 3 solo contiene proteínas anómalas. a) Identifique razonadamente el tipo de agente infeccioso que hay en cada muestra [0,6]. b) Relacione los agentes de las muestras 1 y 3 con una enfermedad [0,4].

6. En relación con la fórmula adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué tipo de biomolécula representa? [0,2]
- b) Indique el nombre de los compuestos incluidos en los recuadros 1 y 2 [0,3].
- c) Identifique el tipo de enlace que se establece entre ellos [0,2].
- d) ¿En qué estructuras celulares se encuentran? [0,3]



7. En relación con la fórmula de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuál es el comportamiento de este tipo de biomoléculas en un medio acuoso? [0,5]
- b) Indique dos tipos de compuestos con los que puede interactuar esta biomolécula en las estructuras celulares donde se encuentran [0,3].
- c) En cuanto a su estructura química, ¿qué característica diferencia los compuestos señalados como 3 y 4? [0,2]

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

1. Indique la composición química y una función de las siguientes biomoléculas: a) polisacáridos [0,5]; b) fosfolípidos [0,5]; c) proteínas [0,5]; d) ácido desoxirribonucleico [0,5].
2. a) ¿Qué es la meiosis? [0,5] b) ¿Qué tipos celulares experimentan este proceso? [0,5] c) Indique dos consecuencias biológicas de la meiosis [1].
3. a) Indique dos diferencias entre vacunación y sueroterapia [0,6]. b) Explique en qué consiste cada procedimiento citando las moléculas y/o células implicadas [1]. c) ¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? [0,4]

4. a) En un tubo de ensayo se pone un trozo de hígado fresco y se le añade agua oxigenada, produciéndose inmediatamente un burbujeo. Proporcione una explicación razonada a este hecho [0,5]. b) A continuación, el trozo de hígado se hierve y posteriormente se le añade agua oxigenada que, ahora, no burbujea. Razone el motivo de este cambio [0,5].

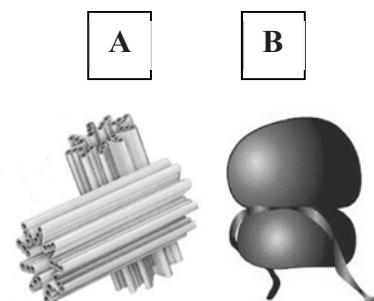
5. Con la siguiente secuencia de ADN, 3'-GCATAGGGTAGTGTTTGA-5' y sirviéndote de la tabla adjunta, indique: a) la secuencia del ARNm transcrito, mostrando los extremos [0,25]; b) la secuencia de la cadena polipeptídica correspondiente [0,25]. c) Si se eliminara el nucleótido citosina del ADN, ¿cuáles serían entonces las secuencias de ARNm y polipéptido? [0,5].

2ª posición del codón

	U	C	A	G		
1ª posición del codón	U	Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	3ª posición del codón
	C	Leu Leu Leu	Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	
	A	Ile Ile Met	Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	
	G	Val Val Val	Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	

6. En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:

- a) Indique el nombre de los orgánulos representados con las letras **A** y **B** [0,3].
- b) Cite en qué tipos de células podemos encontrar cada uno de ellos [0,3].
- c) Mencione la composición de cada uno de ellos [0,2].
- d) Especifique el lugar de la célula en la que se fabrican los componentes de cada uno de ellos [0,2].



7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior responda a las siguientes cuestiones:

- a) Indique dos funciones del orgánulo **A** [0,3].
- b) Indique una función del orgánulo **B** [0,2].
- c) ¿En qué lugares de la célula se puede encontrar el orgánulo **A**? [0,2]
- d) ¿En qué lugares de la célula se puede encontrar el orgánulo **B**? [0,3]

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

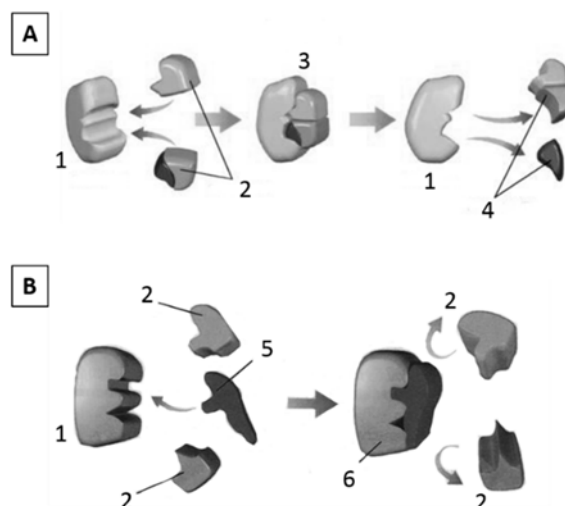
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. Describa brevemente los siguientes términos: a) transporte activo; b) lisosomas; c) pinocitosis; d) centrómero; e) peroxisomas [2].
 2. a) Nombre tres tipos de ácidos ribonucleicos [0,3] e indique su composición [0,2]. b) Describa la estructura, localización y función de cada uno de ellos en las células eucarióticas [1,5].
 3. a) Explique qué es un viroide [0,5]. b) ¿A qué tipo de células afectan? [0,5] c) Explique qué es un príon [0,5]. d) ¿A qué tipo de células afectan? [0,5]
-
4. El glucógeno se encuentra en forma de gránulos dispersos en el citoplasma de las células hepáticas. a) Tras una alimentación rica en pasta, estos gránulos son muy grandes y abundantes en los hepatocitos, b) mientras que tras un día de ayuno o una carrera ciclista prácticamente desaparecen. Proporcione una explicación razonada a estos hechos [1].
 5. a) ¿Es igual el material genético de los cromosomas homólogos? [0,5] b) ¿Y el de las cromátidas hermanas? [0,5] Justifique las respuestas.

6. En relación con la figura adjunta:

- a) Identifique los procesos que se representan en A y B [0,4] y b) cada una de las moléculas señaladas con los números del 1 al 6 [0,6].



7. En relación con la figura anterior:

- a) Explique cómo evoluciona la cantidad de las sustancias 2 y 4 con el tiempo en cada uno de los casos [0,5].
b) ¿En qué caso podría aparecer la sustancia 4 en el proceso B? [0,5]

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

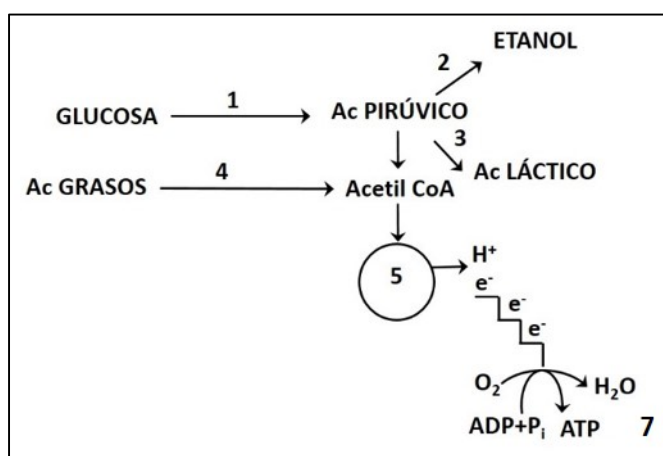
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

1. a) Defina nucleósido, nucleótido y ácido nucleico [0,6]. b) ¿Qué tipo de enlace une los nucleótidos entre sí en la cadena lineal? [0,2] c) Indique las diferencias en composición, estructura y función entre el ADN y el ARN [1,2].
 2. Describa los siguientes términos: a) cinetocoro; b) nucleoplasma; c) centrómero; d) nucleolo; e) telómero [2].
 3. Defina los siguientes términos referidos a la inmunidad: a) linfocito; b) macrófago; c) antígeno; d) inmunoglobulina; e) interferón [2].
-
4. Una de las estrategias para introducir ADN exógeno (extraño) en una célula eucariótica es rodear ese ADN con una bicapa lipídica, facilitando así su entrada en las células. a) ¿Por qué este método tiene éxito en las células animales? [0,5] b) ¿Qué ocurriría en células vegetales? [0,5]. Razone las respuestas.
 5. a) ¿Tienen las mismas consecuencias las mutaciones que se producen en las células somáticas que las que se producen en las células germinales? [0,7] b) ¿Tendrán la misma importancia evolutiva? [0,3] Razone las respuestas.

6. En relación con la imagen adjunta:

- a) Nombre los procesos señalados con los números del 1 al 7 [0,7].
- b) ¿En qué lugar de la célula ocurren los procesos 1, 2 y 3? [0,3]



7. En relación con la imagen anterior, conteste las siguientes cuestiones:

- a) Cite un microorganismo que pueda realizar el proceso 2 [0,2].
- b) Y otro que pueda realizar el proceso 3 [0,2].
- c) Indique dos productos con interés económico-industrial que se obtendrían en cada uno de estos dos procesos [0,4].
- d) ¿Qué procesos de los indicados en la imagen se llevan a cabo en anaerobiosis? [0,2]

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

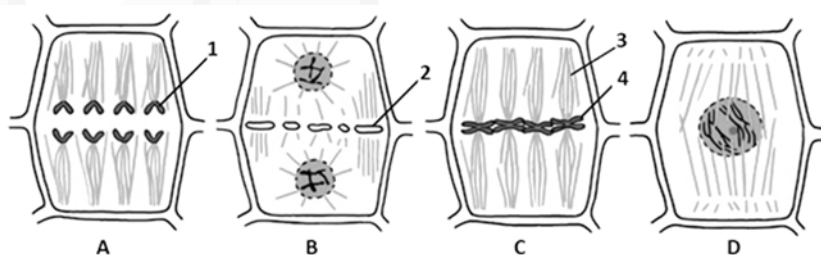
- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. a) Explique el proceso de formación de un triacilglicérido con los productos que intervienen [1]. b) Indique dos funciones de los triacilglicéridos [0,5]. c) Explique en qué consiste la reacción de saponificación [0,5].
2. Defina: a) metabolismo; b) catabolismo; c) anabolismo; d) glucólisis; e) fermentación [2].
3. a) Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. b) Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. c) ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? [0,5] Razone las respuestas.

4. a) ¿Por qué las hormonas esteroideas no necesitan mecanismos específicos para atravesar la membrana celular? [0,5] b) ¿Por qué sí los necesitan los iones y moléculas como los aminoácidos o glúcidos? [0,5] Razone las respuestas.
5. A un individuo se le irradia el timo de forma accidental, quedando el órgano totalmente disfuncional. a) ¿Se afectará su respuesta inmune específica? [0,25] b) ¿Será más proclive a infecciones? [0,25] c) ¿Qué grado de rechazo tendrá este individuo frente a un trasplante? [0,25] d) ¿Y cómo responderá frente a un proceso cancerígeno? [0,25] Razone las respuestas.

6. En relación con la figura adjunta responda las siguientes cuestiones:



- a) ¿De qué proceso biológico se trata? [0,1]
 - b) Nombre las fases representadas en los dibujos A, B, C y D [0,4].
 - c) Ordénelas secuencialmente [0,1].
 - d) Identifique los elementos o estructuras señalados con los números 1, 2, 3 y 4 [0,4].
7. En relación con la figura anterior conteste a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cuál es el significado biológico de este proceso en su conjunto? [0,4]
 - b) Cite dos características presentes en la figura que indiquen si los esquemas corresponden a una célula animal o vegetal [0,2].
 - c) Explique la fase representada con la letra B [0,4].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, la cuarta, quinta, sexta y séptima un punto cada una.
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

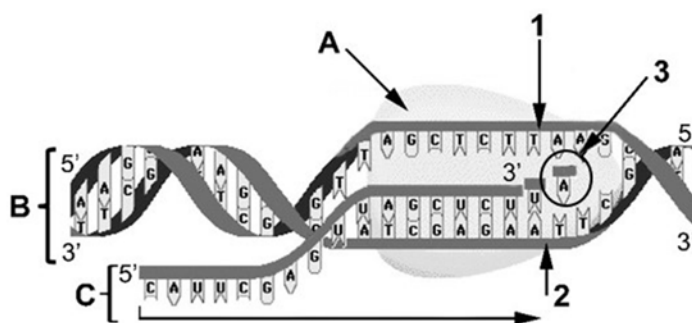
OPCIÓN B

1. a) Diferencie entre los procesos de difusión y ósmosis [0,8]. b) Explique el comportamiento de la célula en función de la concentración del medio donde se encuentre [1,2].
2. En relación con los lisosomas conteste las siguientes cuestiones: a) concepto [0,4]; b) origen [0,4]; c) diferencia entre lisosomas primarios y secundarios [0,4]; d) funcionamiento y necesidad de la bomba de protones en este orgánulo [0,8].
3. a) Indique tres características de los procesos fermentativos [1,2]. b) Exponga dos ejemplos de fermentación [0,3] y dos de sus posibles usos industriales [0,5].

4. La mayoría de las células tienen uno o dos nucleolos. Sin embargo, las células secretoras de enzimas tienen más de dos. Proporcione una explicación razonada a este hecho [1].
5. El tamaño del genoma de la bacteria *Escherichia coli* es de 4,6 Mb y tarda aproximadamente 40 minutos en replicarlo. El genoma de la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster* es 40 veces superior (180 Mb) y tarda en replicarse diez veces menos (4 minutos). Explique razonadamente a qué puede deberse esta diferencia en el tiempo de replicación [1].

6. En relación con la figura adjunta responda a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué proceso representa la figura? [0,2].
- b) Identifique las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,3].
- c) ¿Qué tipo de molécula está señalada con el número 3? [0,2].
- d) Cite tres tipos de moléculas que se sintetizan mediante este proceso [0,3].



7. Describa cómo se produce el proceso representado en la figura anterior [0,7]. Indique qué representan las estructuras señaladas con los números 1 y 2 [0,3].

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD
CURSO 2017-2018**

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1. Total 2 puntos

- a) El triacilglicérido se forma por la unión de 3 ácidos grasos por sus grupos carboxilos con los 3 grupos hidroxilos de una molécula de glicerol, formándose 3 enlaces ésteres y liberándose 3 moléculas de agua 1 punto
- b) Reserva, aislamiento térmico, protección mecánica (solo dos, a 0,25 puntos cada una) 0,5 puntos
- c) Hidrólisis alcalina de los enlaces éster de un triacilglicérido dando como resultado glicerol y la sal sódica del ácido graso (jabón) 0,5 puntos

2. Total 2 puntos

- a) Metabolismo: conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en la célula, comprende las reacciones catabólicas y anabólicas 0,4 puntos
- b) Catabolismo: conjunto de reacciones químicas mediante las cuales las células degradan macromoléculas para obtener precursores metabólicos, energía y poder reductor 0,4 puntos
- c) Anabolismo: conjunto de procesos bioquímicos mediante los cuales las células sintetizan, con gasto de energía, la mayoría de las sustancias que las constituyen y necesitan 0,4 puntos
- d) Glucólisis: secuencia de reacciones que convierten la glucosa en ácido pirúvico, con liberación de energía (ATP) 0,4 puntos
- e) Fermentación: degradación anaeróbica de la glucosa en la que el aceptor final de los electrones es una molécula orgánica 0,4 puntos

3. Total 2 puntos

- a) Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial: cuando se cruzan dos razas o líneas puras que difieren para un determinado carácter, los descendientes de la primera generación son todos iguales entre sí, genotípica y fenotípicamente 0,5 puntos
- Retrocruzamiento o cruzamiento prueba: consiste en realizar un cruce entre un individuo con fenotipo dominante cuyo genotipo se desconoce con otro que sea homocigótico recesivo, a fin de averiguar el genotipo del primero 0,5 puntos
- b) Los genes autosómicos se localizan en los cromosomas autosómicos (autosomas) y los ligados al sexo en los cromosomas sexuales 0,5 puntos
- c) No, porque las hembras poseen dos cromosomas X y por tanto dos alelos para un determinado gen, mientras que los machos tienen un solo cromosoma X y un cromosoma Y, y por tanto un solo alelo de los genes de estos cromosomas 0,5 puntos

4. Total 1 punto

- a) Los esteroides son lípidos y como tales la membrana celular es permeable a ellos 0,5 puntos
- b) Los iones, aminoácidos y glúcidos no son liposolubles en los componentes de la bicapa lipídica y necesitan canales o transportadores específicos 0,5 puntos

5. Total 1 punto

- a) Sí, se afectará la respuesta inmune específica al depender ésta de los linfocitos T 0,25 puntos
- b) Sí, será más proclive a las infecciones al tener una menor respuesta inmune frente a los antígenos de los agentes infecciosos 0,25 puntos
- c) Tendrá un menor grado de rechazo frente a un trasplante por la disminución de linfocitos T, que no reconocerán las células trasplantadas como extrañas 0,25 puntos
- d) Responderá peor a un proceso cancerígeno ya que no habrá respuesta eficaz frente a las células tumorales y éstas continuarán dividiéndose 0,25 puntos

6. Total 1 punto

- a) Mitosis 0,1 punto
- b) A: anafase; B: telofase; C: metafase; D: profase (0,1 punto cada fase) 0,4 puntos
- c) D-C-A-B 0,1 punto
- d) 1: cromosoma (cromátida); 2: vesículas formadoras de la placa celular o fragmoplasto; 3: fibras del huso acromático; 4: cromosomas o placa metafásica (0,1 punto cada uno) 0,4 puntos

7. Total 1 punto

- a) Obtener células hijas con idéntica información genética que la célula progenitora, así como permitir en los organismos pluricelulares el crecimiento y el recambio celular 0,4 puntos
- b) Célula vegetal: ausencia de centriolos, presencia de pared celular, ausencia de fibras del áster (solo dos características, 0,1 punto cada una) 0,2 puntos
- c) Las cromátidas se descondensan y reaparecen las envolturas del núcleo (0,2 puntos). En el plano medio de la célula se forma la placa celular o tabique (fragmoplasto) que dividirá a la célula progenitora en dos células hijas (0,2 puntos) 0,4 puntos

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
CURSO 2017-2018

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1. Total 2 puntos

- a) En la difusión, las moléculas de solutos pasan de la disolución más concentrada a la más diluida; en la ósmosis pasa el disolvente (agua) de la disolución más diluida a la más concentrada (0,4 puntos por cada explicación) 0,8 puntos
- b) En medio isotónico no cambia el volumen celular porque no hay intercambio neto entre la célula y el medio 0,4 puntos
- En medio hipertónico disminuye el volumen de la célula porque pasa agua de la célula al medio exterior 0,4 puntos
- En medio hipotónico aumenta el volumen de la célula porque entra agua desde el medio exterior 0,4 puntos

2. Total 2 puntos

- a) Vesículas membranosas con enzimas digestivas 0,4 puntos
- b) Se forman a partir de cisternas del aparato de Golgi 0,4 puntos
- c) Los primarios son los recién formados y los secundarios son los que se forman al fusionarse una vesícula con materiales para digerir 0,4 puntos
- d) La bomba de protones introduce H⁺ continuamente en el lisosoma para mantener un pH ácido necesario para el buen funcionamiento de las enzimas que están en su interior 0,8 puntos

3. Total 2 puntos

- a) Para la máxima puntuación se deben indicar tres de las siguientes características: la fermentación es un proceso anaerobio; la degradación de las moléculas no es completa; los productos finales son compuestos orgánicos que aún almacenan energía; se obtiene poca energía (solo la que se obtiene en la glucólisis); no se obtienen coenzimas reducidos (el balance neto de coenzimas es nulo) 1,2 puntos
- b) Fermentación láctica, alcohólica, etc. (solo dos tipos, a 0,15 puntos cada uno) 0,3 puntos
- Obtención de yogur, fabricación de pan, bebidas alcohólicas, etc. (solo dos, a 0,25 puntos cada uno) 0,5 puntos

4. Total 1 punto

- Hay más nucleolos en las células secretoras de enzimas porque, como las enzimas son proteínas, son necesarios muchos ribosomas para su síntesis. Esto implica una mayor síntesis de ARN ribosómico, que se consigue con un mayor número de nucleolos 1 punto

5. Total 1 punto

- La mosca es un organismo eucariota y la replicación de su ADN tiene lugar en distintos puntos de iniciación (puntos de replicación) a lo largo de la hebra de ADN. En la bacteria, al ser un organismo procariótico, existe un solo punto de iniciación y por lo tanto la replicación es más lenta 1 punto

6. Total 1 punto

- a) Transcripción 0,2 puntos
- b) A: ARN polimerasa; B: ADN; C: ARN (0,1 punto cada una) 0,3 puntos
- c) Ribonucleótido (nucleótido) 0,2 puntos
- d) ARN mensajero, ARN transferente y ARN ribosómico (0,1 punto cada uno) 0,3 puntos

7. Total 1 punto

- a) Para obtener la máxima calificación deberán mencionarse al menos los siguientes conceptos: señal de inicio, ARN polimerasa, síntesis de ARN en sentido 5' → 3' y señal de terminación 0,7 puntos
- b) Número 1: cadena codificante; número 2: cadena molde (0,15 puntos cada una) 0,3 puntos