



PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

BIOLOGÍA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2024-2025

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Todas las preguntas deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
 - c) Este examen consta de CINCO ejercicios. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
 - d) La valoración de cada pregunta y sus apartados se indica entre corchetes.
 - e) De acuerdo con el RD 534/2024, se valorará la corrección ortográfica de cada pregunta con un máximo del 10 por ciento de su calificación.

Este examen consta de CINCO ejercicios. El ejercicio 1 está compuesto por una sola pregunta. Los ejercicios del 2 al 5 incluyen dos preguntas cada uno, de las cuales se debe responder a una única pregunta por ejercicio. En total se deben responder 5 preguntas. En caso de responder a más preguntas de las requeridas, sólo será tomada en cuenta la respondida en primer lugar para cada ejercicio.

EJERCICIO 1

Pregunta 1 (2 puntos)

Selena Gómez, Kim Kardashian y Lady Gaga padecen lupus eritematoso sistémico, una enfermedad autoinmune. a) ¿Qué es una enfermedad autoinmune? [0,4]. Este tipo de enfermedades parecen ser más frecuentes en personas que presentan ciertas variantes del Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH). b) Indique qué es el CMH y qué función tiene [0,4] y c) explique por qué estas variantes pueden tener relación con las enfermedades autoinmunes [0,4]. d) ¿Qué tratamiento reciben las personas que sufren este tipo de enfermedades y cómo actúan dichos compuestos? [0,4]. e) Razone si estos tratamientos pueden tener algún efecto negativo en los pacientes que los reciben [0,4].

EJERCICIO 2

(2 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE UNA)

Pregunta 2.1 (2 puntos)

La obesidad es una condición compleja que implica un exceso de grasa corporal. a) Razone por qué una dieta muy rica en carbohidratos puede favorecer dicha condición [0,5]. Otra condición que puede causar obesidad es la mutación del gen que codifica la lipasa ácida lisosómica, lo que impide que los triacilglicéridos se degraden adecuadamente. b) Razone cómo la tecnología CRISPR-Cas podría ayudar a paliar dicha enfermedad [0,4]. c) Defina beta-oxidación de los ácidos grasos e indique un orgánulo de la célula eucariota, precisando la región concreta, donde tiene lugar [0,7]. El ácido caproico es un ácido graso de 6 átomos de carbono responsable del olor de las cabras. d) Indique cuántos ciclos de beta-oxidación requiere su degradación y cuántas moléculas de acetil-CoA se generan [0,4].

Pregunta 2.2 (2 puntos)

La fermentación y la respiración celular son dos procesos metabólicos fundamentales para la obtención de energía. Compare ambas vías considerando los siguientes aspectos:

- a) ¿Cuál es la principal diferencia entre el aceptor final de electrones en la fermentación y en la respiración celular? [0,4].
- b) ¿Cómo influye esta diferencia en el rendimiento energético de cada proceso? Razone su respuesta [0,4].
- c) ¿Cuáles son los principales productos finales de la fermentación alcohólica y láctica? [0,3]. ¿Y los de la respiración celular? [0,3].
- d) Indique en qué localización celular de una célula eucariota se produce la fermentación y en cuál la respiración celular [0,2].
- e) Para que todas las reacciones de estas rutas metabólicas se lleven a cabo de manera adecuada es necesario que las enzimas que participan en ellas funcionen correctamente. Razone cómo afectaría a la actividad de las enzimas un aumento o descenso moderado del pH [0,4].



PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2024-2025

BIOLOGÍA

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Todas las preguntas deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
 - c) Este examen consta de CINCO ejercicios. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
 - d) La valoración de cada pregunta y sus apartados se indica entre corchetes.
 - e) De acuerdo con el RD 534/2024, se valorará la corrección ortográfica de cada pregunta con un máximo del 10 por ciento de su calificación.

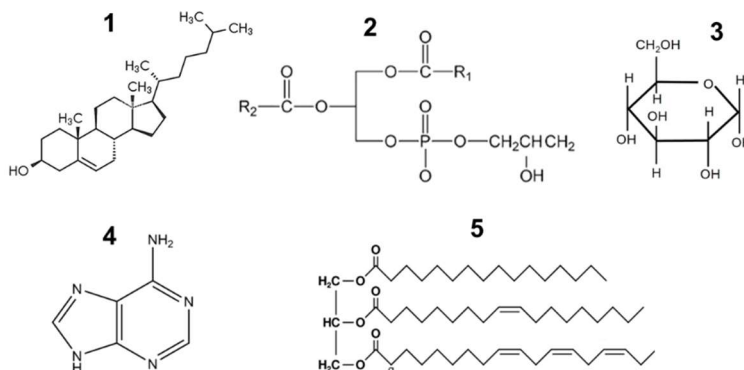
EJERCICIO 3

(2 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE UNA)

Pregunta 3.1 (2 puntos)

En un laboratorio de microbiología se pretende sintetizar una membrana plasmática artificial similar a las de las células eucariotas animales. Para ello, se dispone de cinco compuestos diferentes, de los cuales únicamente se conoce la estructura molecular. Observando la imagen adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

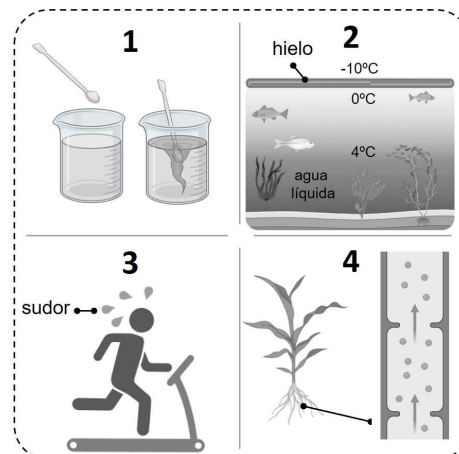
- a) Relacione cada molécula representada (del 1 al 5) con uno de los siguientes compuestos: glucosa, colesterol, glicina, triacilglicérido, cera, fosfolípido, adenina, metionina [0,5].
- b) Identifique cuáles de las moléculas son lípidos e indique si son saponificables o insaponificables [0,6].
- c) Indique a qué tipo pertenecen y una función biológica que desarrollen el resto de biomoléculas de la figura no mencionadas en el apartado anterior [0,5].
- d) Señale qué lípidos de los indicados forman parte de la membrana plasmática de la célula eucariota animal [0,2].
- e) ¿Cuál de las moléculas indicadas en el apartado d) no se encuentra de forma habitual en la membrana de una célula procariota? [0,2].



Pregunta 3.2 (2 puntos)

La figura adjunta representa diferentes funciones biológicas del agua:

- a) Nombre las funciones señaladas con los números del 1 al 4 [0,4].
- b) Cite una propiedad fisicoquímica del agua que esté relacionada con cada una de estas funciones [0,8].
- c) ¿Qué tipo de enlace o interacción ocurre entre las moléculas de agua? [0,2].
- d) Algunos organismos que viven en el agua, como los crustáceos y los moluscos, tienen caparazones o conchas. Otros tienen esqueletos, como es el caso de los vertebrados. ¿Qué tipo de moléculas tienen en común y son las más abundantes en estas estructuras para conferirles dureza? [0,2].
- e) Indique un proceso metabólico en el que, como resultado del transporte electrónico, se produzcan moléculas de agua y otro en el que se consuman [0,4].





PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2024-2025

BIOLOGÍA

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Todas las preguntas deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
 - c) Este examen consta de CINCO ejercicios. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
 - d) La valoración de cada pregunta y sus apartados se indica entre corchetes.
 - e) De acuerdo con el RD 534/2024, se valorará la corrección ortográfica de cada pregunta con un máximo del 10 por ciento de su calificación.

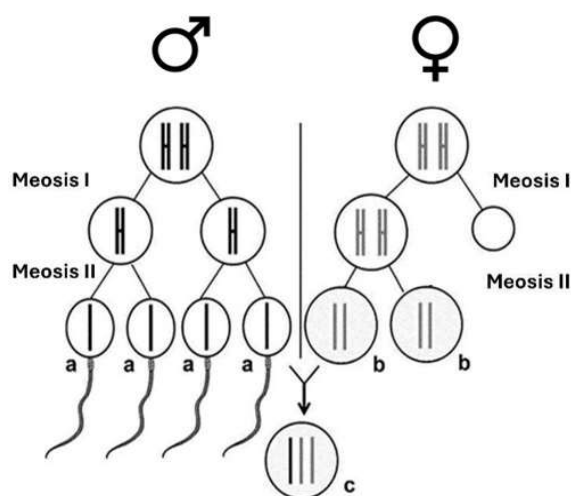
EJERCICIO 4

(2 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE UNA)

Pregunta 4.1 (2 puntos)

En relación con el esquema adjunto, que representa el proceso de meiosis simplificado, y considerando únicamente el mismo par de cromosomas homólogos (de los 23 pares) de las células germinales de un hombre y una mujer, conteste a las siguientes cuestiones:

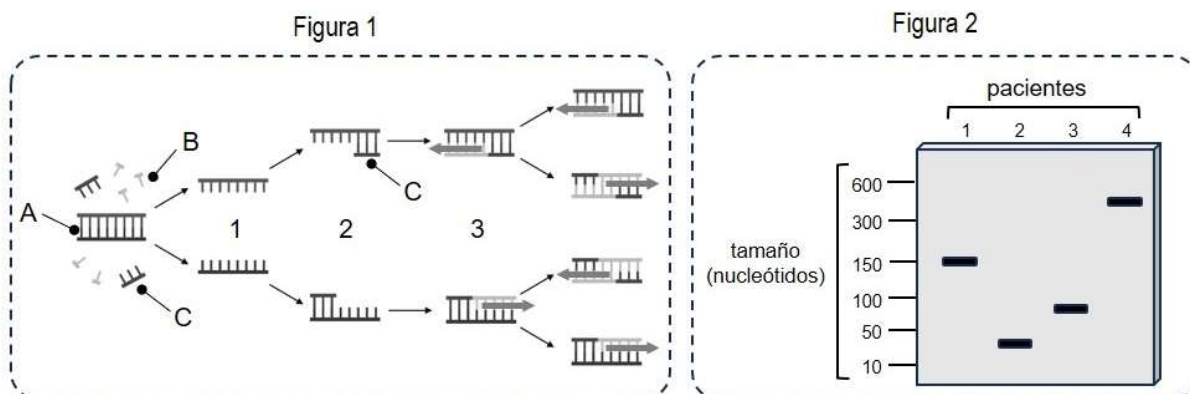
- a) ¿Qué tipo de célula son **a**, **b** y **c**? [0,3].
- b) ¿Qué particularidad genética presenta **c**? [0,3] ¿Qué nombre recibe este cambio en el genotipo? [0,3]. Explique si este tipo de cambio afecta sólo a los cromosomas autosómicos o puede afectar también a los sexuales [0,2].
- c) Según el esquema, indique la causa que ha originado este cambio en el genotipo [0,4].
- d) Indique cinco eventos destacados de la **meiosis I** [0,5].



Pregunta 4.2 (2 puntos)

La **figura 1** muestra un esquema de una PCR. a) ¿Qué finalidad tiene esta técnica? [0,2]. b) ¿Qué representan **A**, **B** y **C**? [0,3]. c) Nombre las fases **1**, **2** y **3** e indique su finalidad [0,6].

La enfermedad de Huntington está provocada por la repetición de un codón en un gen situado en el cromosoma 4. Los individuos sanos tienen entre 10 y 35 repeticiones, mientras que los que tienen más de 40 repeticiones desarrollan la enfermedad. Para diagnosticar si cuatro pacientes con síntomas asociables a esa enfermedad la padecen, se diseñaron cebadores específicos a ambos lados de dichas repeticiones y se realizó una PCR. La **figura 2** muestra el resultado del análisis tras separar los productos de las PCR por tamaños. d) A la vista de los resultados, razone qué pacientes pueden sufrir la enfermedad [0,4]. Además del diagnóstico de enfermedades genéticas, la PCR tiene otras aplicaciones. e) Indique dos de ellas [0,2]. f) La Taq polimerasa participa en la fase 3. Indique qué naturaleza tiene dicha molécula y qué la diferencia de otras polimerasas que le permite ser utilizada en la PCR [0,3].





PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

BIOLOGÍA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2024-2025

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Todas las preguntas deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
 - c) Este examen consta de CINCO ejercicios. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
 - d) La valoración de cada pregunta y sus apartados se indica entre corchetes.
 - e) De acuerdo con el RD 534/2024, se valorará la corrección ortográfica de cada pregunta con un máximo del 10 por ciento de su calificación.

EJERCICIO 5

(2 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE UNA)

Pregunta 5.1 (2 puntos)

El transporte de la glucosa al interior celular se realiza en bacterias mediante un transporte activo que necesita un transportador específico denominado sistema de fosfotransferasa o PTS. Gracias a este sistema, la glucosa no sólo entra al interior celular, sino que acoplado al transporte también se le añade un grupo fosfato. a) Indique las diferencias entre el transporte pasivo y el transporte activo [0,4]. b) Describa brevemente la estructura de la membrana plasmática en una célula eucariota animal [0,4]. c) Razone qué ocurre en una célula animal en un medio hipotónico y en uno hipertónico [0,4]. d) Indique los productos finales de la glucólisis y el rendimiento en ATP y poder reductor [0,4]. e) Indique dos disacáridos en los que esté presente la glucosa, e indique el tipo de enlace que se establece entre ambos monosacáridos [0,4].

Pregunta 5.2 (2 puntos)

En el laboratorio se han mezclado por error un conjunto de placas de Petri con células que presentan distinto tipo de organización celular. Para ayudar a los científicos a clasificar las células como procariotas o eucariotas vegetales, responda a las siguientes preguntas:

- a) Compare ambos tipos en términos de organización del material genético, tipos de ribosomas y pared celular [0,6].
- b) Una determinada toxina afecta a las subunidades 50S de los ribosomas. Razone qué tipos celulares se verán afectados y qué proceso celular se alterará [0,6].
- c) Distinga los tipos de metabolismo según la fuente de carbono, la fuente de energía y la presencia o ausencia de oxígeno [0,6]. De acuerdo con esta clasificación, indique qué tipo de metabolismo podrían tener los procariotas [0,2].