UNIVERSIDAD DE MURCIA — Región de Murcia — Universidad Politécnica de Cartagena

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
PAU2025 - **JULIO**

NOTA IMPORTANTE:
El examen consta de una parte obligatoria (A), que se valorará sobre 3 puntos, en la que habrá de contestar una pregunta de cada uno de los dos bloques, y una parte opcional (B), que se valorará con 7 puntos, en la que podrá elegir contestar, entre seis preguntas, las tres preguntas de dos puntos y una pregunta de un punto o dos preguntas de dos puntos y las tres preguntas de un punto. Si responde a más preguntas en alguna de las partes o de los bloques del examen, se corregirán siguiendo el orden de las respuestas hasta alcanzar el número de preguntas requerido; el resto no se corregirá.
No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá.

A. PARTE OBLIGATORIA. Responda UNA pregunta de cada bloque (3 puntos).

Bloque 1: BIOMOLÉCULAS. BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO. Conteste **UNA** de las dos preguntas siguientes (**1,5 puntos**):

1.1. Según se describe en la guía metabólica del Hospital Materno-infantil *Sant Joan de Deu* de Barcelona, "la enfermedad de Pompe o glucogenosis tipo II es un trastorno metabólico causado por una acumulación de glucógeno en múltiples tejidos, principalmente el músculo, provocando insuficiencia cardiaca, motora y respiratoria progresivas. Es debida a la deficiencia de una enzima lisosomal que rompe enlaces o-glucosídicos denominada maltasa ácida".

A) Indique qué tipo de biomolécula es el glucógeno y su función en las células (0,25 puntos).
B) Explique por qué la deficiencia de la enzima maltasa ácida provoca un acúmulo de glucógeno en la célula (0,3 puntos).
C) Mencione otra biomolécula que desempeñe la misma función en la célula y describa su estructura general (0,4 puntos).
D) Mencione una vía catabólica que forme parte, tanto del proceso de degradación del glucógeno, como del proceso de degradación de la biomolécula a la que se refiere el apartado C) en la célula y explique en qué consiste (0,55 puntos).

1.2. Las gonadotropinas u hormonas gonadotrópicas son glucoproteínas sintetizadas y liberadas por unas células localizadas en nuestra hipófisis o glándula pituitaria, las células gonadotrópicas. Estas hormonas son liberadas al torrente sanguíneo, que las transporta hasta las gónadas, donde regulan la secreción de hormonas esteroideas sexuales y la formación de los gametos. Imagine que sus células gonadotrópicas tienen que secretar (sintetizar y liberar) gonadotropinas para regular su sistema reproductor. Indique:

A) Las biomoléculas que tendría que incluir en su dieta para obtener las unidades constituyentes necesarias para sintetizar la hormona y un ejemplo de alimento que las contenga (0,4 puntos).
B) Indique los orgánulos celulares implicados en la síntesis y liberación de estas glucoproteínas y su papel en el proceso (1,1 puntos).

Bloque 2: GENÉTICA MOLECULAR. Resuelva **UNO** de los dos problemas siguientes **(1,5 puntos**).

2.1. Ernesto y Elena tienen ambos una enfermedad congénita que afecta a los músculos, cuya herencia está determinada por dos alelos autosómicos M y m. La pareja tiene un hijo sano y una hija que desarrolla la enfermedad.

A) Indique, razonando las respuestas, si esta enfermedad está determinada por un carácter dominante o recesivo (0,4 puntos) y los genotipos de Ernesto y Elena (0,6 puntos).
B) Represente el cruce e indique las proporciones fenotípicas esperadas en la descendencia de esta pareja (0,5 puntos).

selectividad.academy
623 769 002
Prueba sin compromiso

2. 2. Juan tiene el grupo sanguíneo 0 y Rh positivo y Luisa tiene el grupo AB y Rh negativo. Sabiendo que el padre de Juan era Rh negativo.

A) Indique, razonando la respuesta, los genotipos de Juan y de Luisa (0,8 puntos).
B) ¿Es posible que entre su descendencia haya un hijo con grupo B Rh negativo? Razone la respuesta (0, 7 puntos).

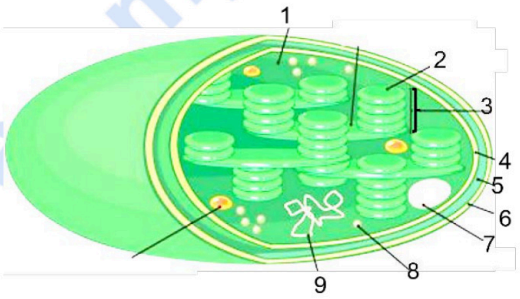
B) PARTE OPCIONAL. De las 6 preguntas siguientes, responda solo el número necesario para obtener 7 puntos (puede optar por responder a 3 preguntas de dos puntos y una de 1 punto o responder a 2 preguntas de 2 puntos y 3 preguntas de 1 punto).

PREGUNTA 3. BIOMOLÉCULAS (2 puntos):

3. Defina enzima y describa su naturaleza química (0,7 puntos). Explique su papel en las reacciones químicas, cómo interaccionan con el sustrato y las características de esta interacción (1,3 puntos).

PREGUNTA 4. BIOLOGÍA CELULAR (2 puntos):

4. En relación con el esquema:



A) Identifique el orgánulo representado y los elementos marcados con los números 1 a 9 (1 punto).
B) Describa dos diferencias y dos similitudes entre el orgánulo representado y la mitocondria (1 punto).

PREGUNTA 5. METABOLISMO (2 puntos):

5. Explique los siguientes procesos e indique su localización precisa en la célula eucariota, la vía metabólica de la que forman parte y su papel en la misma:

A) Fotólisis del agua (1 punto).
B) Fotofosforilación (1 punto).

PREGUNTA 6. GENÉTICA MOLECULAR (1 punto):

6. En relación con las mutaciones:

A) Defina agente mutágeno o mutagénico y explique qué son agentes mutágenos endógenos (0,4 p.).
B) Cite los tipos de agentes mutágenos exógenos y mencione un ejemplo de cada uno (0,6).

PREGUNTA 7. INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA (1 punto):

7. En relación con la ingeniería genética:

A) Defina el concepto de ingeniería genética (0,3 puntos).
B) Mencione dos técnicas utilizadas en ingeniería genética y una aplicación de cada una (0,7 puntos).

PREGUNTA 8. INMUNOLOGÍA (1 punto).

8. En relación con las defensas orgánicas, nombre los componentes del sistema inmunitario descritos en las siguientes frases:

A) Células no circulantes en el torrente sanguíneo que tienen gránulos citoplasmáticos con histamina y otras sustancias que participan en la reacción inflamatoria (0,2 puntos).
B) Conjunto de proteínas presentes en la sangre en forma inactiva, cuya activación en cascada, por la vía alternativa, forma parte de la respuesta inmunitaria innata (0,2 puntos).
C) Molécula liberada por células infectadas por virus como mecanismo de defensa (0,2 puntos).
D) Células circulantes en el torrente sanguíneo que acuden al lugar de infección para fagocitar los patógenos y reforzar la acción de los macrófagos (0,2 puntos).
E) Células que destruyen células infectadas por virus y células cancerosas y carecen de especificidad y memoria (0,2 puntos).

selectividad.academy 623 769 002 Prueba sin compromiso

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
PAU2025 - **JULIO**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota final de la prueba será la suma de la puntuación obtenida en cada pregunta, expresada con dos cifras decimales.
- La puntuación de cada apartado se especifica en el examen entre paréntesis.
- Se desestimarán las contestaciones que no se ajusten al planteamiento de las preguntas.
- En las preguntas en las que se solicite el desarrollo de un razonamiento, se puntuará tanto la corrección de la respuesta, como la adecuación de la argumentación.
- Las preguntas que permitan respuestas con distintos grados de exactitud serán evaluadas proporcionalmente según su nivel de precisión.
- Se valorará el uso correcto de la terminología propia de la materia y la corrección ortográfica.

A. PARTE OBLIGATORIA. COMPETENCIAL. 3 puntos obtenidos mediante: 1 pregunta del bloque 1 de 1,5 puntos + 1 pregunta del bloque 2 de 1,5 puntos.

Bloque 1.

Pregunta 1. Evaluación de la competencia específica 6:

Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas mediante las interacciones de sus biomoléculas y las reacciones metabólicas. **1,5 puntos. Dos opciones**:

1.1. Explicar, con ayuda de un texto con información complementaria, la relación de un fallo en el metabolismo con una enfermedad: relación del fallo en un enzima que cataliza hidrólisis de enlaces o-glucosídico con el acúmulo de glucógeno en nuestras células; explicar una vía común al catabolismo de las biomoléculas de reserva energética en nuestras células (glucógeno y triglicéridos).

1.2. Relacionar las funciones vitales con los nutrientes necesarios para mantenerlas a nivel celular: explicar, con la ayuda de un texto de información complementaria, la síntesis y liberación de glucoproteínas (gonadotropinas) en algunas de nuestras células, a partir de las biomoléculas (proteínas e hidratos de carbono) proporcionadas por los alimentos ingeridos, y participación de los orgánulos celulares implicados (retículo endoplasmático rugoso, complejo de Golgi, vesículas de transporte y secreción y membrana plasmática).

Bloque 2.

Pregunta 2. Evaluación de la competencia 4:

Explicar fenómenos biológicos a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. **1,5 puntos. Dos opciones**:

2.1. Problema de genética mendeliana. Valoración de la capacidad de usar estrategias de interpretación y resolución de problemas de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con un gen. Se valorará la precisión en las respuestas y la adecuación del razonamiento.

selectividad.academy
623 769 002
Prueba sin compromiso

2.2. Valoración de la capacidad de usar estrategias de interpretación y resolución de problemas de herencia genética de caracteres determinados por alelos múltiples (herencia de grupo sanguíneo ABO) en combinación con el carácter que determina el grupo Rh, con relación de dominancia y recesividad. Se valorará la precisión en las respuestas y la adecuación del razonamiento.

B. PARTE OPTATIVA. 7 puntos obtenidos mediante:
- **3 preguntas de 2 puntos + 1 pregunta de 1 punto.**
- **2 preguntas de 2 puntos + 3 preguntas de 1 punto.**

Pregunta 3. Bloque A. Biomoléculas: Valoración de la capacidad de definir las enzimas como biocatalizadores, proteínas que pueden requerir la ayuda de cofactores (coenzimas o grupos prostéticos) para desarrollar su actividad (acelerar las reacciones químicas disminuyendo la energía de activación), de explicar que la llevan a cabo uniéndose al sustrato, a través del centro activo, para formar el complejo enzima-sustrato y la naturaleza específica de esta interacción. La valoración será proporcional al nivel de adecuación y precisión de las respuestas. **2 puntos.**

Pregunta 4. Bloque C. Biología Celular: Valoración de la capacidad de identificar el cloroplasto y sus componentes y de explicar las diferencias entre el cloroplasto y la mitocondria a nivel estructural y funcional. La valoración será proporcional al nivel de adecuación y precisión de las respuestas. **2 puntos.**

Pregunta 5. Bloque D. Metabolismo: Valoración de la capacidad de explicar la fotólisis del agua y la fotofosforilación como procesos esenciales en la fase lumínica de la fotosíntesis y de localizarlos en la membrana tilacoidal de los cloroplastos de las células vegetales. La valoración será proporcional al nivel de adecuación y precisión de las respuestas. **2 puntos.**

Pregunta 6. Bloque B. Genética Molecular: Valoración de la capacidad de definir agente mutágeno, distinguir agente mutágeno endógeno (causantes de mutaciones espontáneas debidas a la propia actividad celular) de agentes externos (físicos, químicos y biológicos). **1 punto.**

Pregunta 7. Bloque E. Ingeniería Genética y Biotecnología: Valoración de la capacidad de explicar el concepto de ingeniería genética y de identificar algunas de las técnicas que se utilizan y sus aplicaciones. 1 **punto.**

Pregunta 8. Bloque F. Inmunología: Valoración de la capacidad de identificar células y moléculas que intervienen en los mecanismos de defensa inespecíficos del organismo y el papel que desempeñan (mastocitos o células cebadas, sistema del complemento, interferón, neutrófilos y células NK o asesinas naturales). **1 punto.**

selectividad.academy

Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

Mejor academia online de selectividad

Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- Profesores especialistas en cada asignatura
- Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- Calculadora de nota y guía completa en la web

623 769 002

Escríbenos por WhatsApp

www.selectividad.academy

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso