

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Biología

EAU 2022

www.ehu.eus



Azterketa honetan 2,5 puntuko 5 GALDERA aurkezten dira, eta haietako 4ri 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, baina ez biei.

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

5 galderei erantzungo bazenie (eta ez 4ri bakarrik), 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 o B. De ellas debes responder ÚNICAMENTE a una de ellas, bien sea la OPCIÓN A o 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.



BIOLOGIA

BIOLOGÍA

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

Opción 1A (2.5 puntos)

En relación con las propiedades fisicoquímicas del agua:

- a) (0,75 puntos) Indique cuál es el origen de la polaridad de las moléculas de agua, y qué tipo de interacciones establecen entre sí dichas moléculas a causa de la polaridad.
- b) (0,75 puntos) Cite dos funciones del agua relacionadas con su poder disolvente.
- c) (1,0 punto) Explica brevemente la influencia de los cambios bruscos de pH en las células. Indica qué tipo de disoluciones se utilizan para amortiguar dichos cambios.

Opción 1B (2.5 puntos)

Para observar el proceso de ósmosis, tres muestras de sangre humana son sometidas a una prueba en el laboratorio:

- a) (0,75 puntos) Si se añade agua destilada a una de las muestras, indique qué les sucede a los glóbulos rojos y por qué. Utilice un esquema o dibujo.
- b) (0,75 punto) Si se añade una solución saturada de sal a otra de las muestras, indique que aspecto presentarán los glóbulos rojos al microscopio, cómo se denomina a este fenómeno y explique cómo se produce. Utilice un esquema o dibujo.
- c) (0,5 puntos) Si a la tercera muestra se le añade una solución isotónica explique de qué forma influiría en la forma y función del glóbulo rojo.
- d) (0,5 puntos) Explique con qué propiedad de la membrana plasmática están relacionadas las respuestas de los apartados anteriores.



BIOLOGIA

BIOLOGÍA

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

Opción 2A (2.5 puntos)

En relación con la diversidad microbiana,

- a) (0,5 puntos) Mencione tres microorganismos pertenecientes a distintos reinos, indicando en cada caso a qué reino pertenecen.
- b) (0,5 puntos) Señale si cada uno de los microorganismos anteriores tiene o no organización celular y de qué tipo.
- c) (0,5 puntos) Cite tres enfermedades humanas producidas por microbios, indicando el microorganismo patógeno correspondiente.
- d) (0,5 puntos) Mencione tres microorganismos beneficiosos para el ser humano o para el medio ambiente indicando sus efectos.
- e) (0,5 puntos) Defina los siguientes conceptos: Simbiosis y parasitismo

Opción 2B (2.5 puntos)

La Covid-19 o enfermedad generada por coronavirus de 2019 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. En relación a los virus:

- a) (0,75 puntos) Defina qué es un virus y mencione sus características biológicas más importantes.
- b) (0,5 puntos) Mencione dos criterios diferentes utilizados en la clasificación de los virus.
- c) (0,75 puntos) Explique las diferencias que existen entre los ciclos lisogénico y lítico de un virus.
- d) (0,5 puntos) Cite dos enfermedades humanas causadas por virus.



BIOLOGIA

BIOLOGÍA

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

Opción 3A (2.5 puntos)

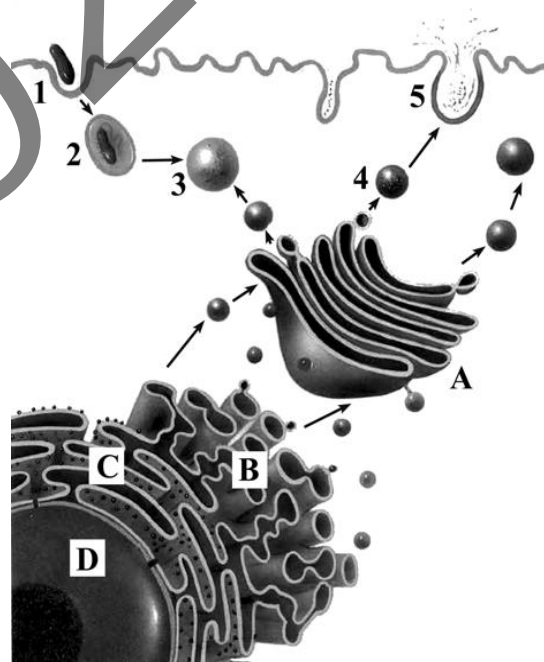
El adenosín trifosfato o ATP es una molécula central en el metabolismo celular.

- a) (1,0 punto) Describa su estructura general y explique la importancia del ATP en el metabolismo.
- b) (0,75 punto) En una célula vegetal, indique en qué orgánulo(s) se realiza mayoritariamente la síntesis de ATP y mencione el nombre de los procesos de síntesis.
- c) (0,75 puntos) Explique la diferencia fundamental entre fotofosforilación (fosforilación fotosintética) y fosforilación oxidativa.

Opción 3B (2.5 puntos)

En la figura de la derecha aparecen representados varios procesos celulares.

- a) (0, 5 puntos) Identifique los dos procesos celulares representados por los números **1 a 3** y **4 a 5**.
- b) (0, 5 puntos) Indique el nombre de los elementos señalados con los números **2, 3** y **4**.
- c) (0, 5 puntos) Explique el proceso señalado con los números **1 a 3**.
- d) (0, 5 puntos) Explique el proceso señalado con los números **4** y **5**.
- e) (0, 5 puntos) Identifique los orgánulos señalados con las letras **A, B, C** y **D** e indique una función de cada uno de ellos.





BIOLOGIA

BIOLOGÍA

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

Opción 4A (2.5 puntos)

La expresión de los genes es un proceso universal de todos los seres vivos.

- a) (0,5 puntos) ¿Cuál es la naturaleza molecular de los genes?
- b) (1,0 punto) Explique brevemente los dos procesos fundamentales que tienen lugar en la expresión de un gen.
- c) (0,5 puntos) En los organismos eucarióticos ¿dónde tienen lugar los dos procesos anteriores?
- d) (0,5 puntos) Explique el concepto de mutación génica e indique las consecuencias de estas mutaciones según que afecten a células somáticas o a células germinales.

Opción 4B (2.5 puntos)

Referente a la mutación:

- a) (0,75 puntos) Explique qué se entiende por mutación y realice una clasificación de las mismas.
- b) (0,5 puntos) Cite un tipo de mutación cromosómica y explique gráficamente en qué consiste.
- c) (0,75 puntos) La siguiente secuencia de ADN corresponde a un fragmento de un gen:

5'CATGTTGGA 3'
3'GTACAACCT 5'

Si se produce el cambio de un par de bases en este fragmento, indique las posibles consecuencias de esta mutación en la secuencia de aminoácidos de la proteína.

- d) (0,5 puntos) Explique qué relación hay entre las mutaciones y la evolución de las especies.



BIOLOGIA

BIOLOGÍA

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

Opción 5A (2.5 puntos)

Referente a la respuesta inmune:

- a) (0,5 puntos) Defina los conceptos antígeno y anticuerpo
- b) (0,75 puntos) Relacione los siguientes conceptos con cada tipo de respuesta inmune: linfocitos B, anticuerpos, células diana, respuesta inmune celular, linfocitos T, respuesta inmune humoral
- c) (0,75 puntos) Explique las diferencias entre la inmunidad natural activa y la pasiva
- d) (0,5 puntos) ¿Qué son las enfermedades autoinmunes?

Opción 5B (2.5 puntos)

La Medicina ha marcado en 2022 un nuevo hito al lograr por primera vez trasplantar con éxito un corazón de cerdo en un paciente de 57 años en un hospital de Maryland, EEUU. Con respecto al trasplante de órganos:

- a) (0,75 puntos) Defina los conceptos de xenotrasplante (heterotrasplante), alotrasplante e isotrasplante.
- b) (1,0 punto). Explique brevemente el concepto y las causas del rechazo inmunológico.
- c) (0,75 puntos) Explique brevemente las medidas utilizadas en la prevención del rechazo inmunológico.



BIOLOGÍA. CONVOCATORIA ORDINARIA. 2022.

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 ESPECÍFICOS

PRIMERA PREGUNTA

Opción 1A

Propiedades físico-químicas del agua:

- a) Conoce el origen de la polaridad de la molécula de agua, relacionándola con la conformación especial que le da el ángulo de los enlaces H-O-H (por la mayor electronegatividad del oxígeno) y el tipo de interacciones que establecen entre sí las moléculas de agua a causa de su carácter dipolar (puentes de hidrógeno). (0,75 puntos)
- b) Conoce al menos dos funciones del agua relacionadas con su poder disolvente. (0,75 puntos)
- c) Conoce y explica de forma clara y concisa la influencia de los cambios bruscos de pH en las células. Conoce el tipo de disoluciones que se utilizan para amortiguar dichos cambios (disoluciones tampón o sistemas amortiguadores o buffer). (1,0 punto)

Opción 1B

- a) Conoce el comportamiento de la célula ante medios hipotónicos o hiposmóticos así como las razones de dicho comportamiento. Lo explica de forma esquemática. Utiliza adecuadamente en su explicación términos como turgescencia o hemolisis.
- b) Conoce el comportamiento de la célula ante medios hipertónicos o hiperosmóticos, así como las razones de dicho comportamiento. Lo explica mediante un esquema o dibujo. Utiliza adecuadamente en su explicación términos como plasmólisis (o crenación en el caso de los eritrocitos).
- c) Conoce el comportamiento de la célula ante medios isotónicos o isosmóticos.
- d) Conoce que la respuesta de la célula ante medios hipotónicos e hipertónicos están relacionadas con la naturaleza semipermeable de la membrana plasmática.



SEGUNDA PREGUNTA

Opción 2A

En relación con la diversidad microbiana,

- Indica tres microorganismos pertenecientes a distintos reinos, indicando en cada caso a qué reino pertenecen. (0,5 puntos)
- Señala si cada uno de los microorganismos anteriores tiene o no organización celular y de qué tipo. (0,5 puntos)
- Cita tres enfermedades humanas producidas por microbios, indicando el microorganismo patógeno correspondiente. (0,5 puntos)
- Menciona tres microorganismos beneficiosos para el ser humano o para el medio ambiente indicando sus efectos. (0,5 puntos)
- Define de forma clara y concisa los conceptos simbiosis y parasitismo (0,5 puntos)

Opción 2B

- Define qué es un virus y menciona sus características biológicas más importantes. (0,75 puntos)
- Menciona dos criterios diferentes utilizados en la clasificación de los virus. (0,5 puntos)
- Explica las diferencias que existen entre los ciclos lisogénico y lítico de un virus. (0,75 puntos)
- Cita dos enfermedades humanas causadas por virus. (0,5 puntos)



TERCERA PREGUNTA

Opción 3A

- a) Describe la estructura general del adenosín trifosfato o ATP y explica su importancia en el metabolismo. (1,0 punto)
- b) Indica en qué orgánulo(s) de la célula vegetal se realiza mayoritariamente la síntesis de ATP y enumera los procesos de síntesis. (0,75 punto)
- c) Explica la diferencia fundamental entre fotofosforilación (fosforilación fotosintética) y fosforilación oxidativa. (0,75 puntos)

Opción 3B

- a) Identifica los dos procesos celulares representados por los números **1** a **3** (fagocitosis) y **4** a **5** (exocitosis). (0, 5 puntos)
- b) Indica el nombre de los elementos señalados con los números **2** (fagosoma), **3** (lisosoma) y **4** (vesículas secretoras). (0, 5 puntos).
- c) Explica de forma clara y concisa el proceso de fagocitosis. (0, 5 puntos)
- d) Explica de forma clara y concisa el proceso de exocitosis. (0, 5 puntos)
- e) Identifica los orgánulos señalados con las letras **A** (aparato de Golgi) **B** (Retículo endoplásmico liso), **C** (Retículo endoplásmico rugoso) y **D** (Núcleo) e indica correctamente una función de cada uno de ellos (0, 5 puntos)



CUARTA PREGUNTA

Opción 4A

- a) Explica de forma clara y concisa la naturaleza molecular de los genes. (0,5 puntos)
- b) Explica de forma clara y concisa los dos procesos fundamentales (transcripción y traducción) que tienen lugar en la expresión de un gen. (1,0 punto)
- c) Explica de forma correcta dónde tienen lugar los procesos de transcripción y de traducción en los organismos eucarióticos. (0,5 puntos)
- d) Explica de forma clara y concisa el concepto de mutación génica. Explica las consecuencias de estas mutaciones en las células somáticas y en las células germinales. (0,5 puntos)

Opción 4B

- a) Explica de forma clara y concisa qué se entiende por mutación y clasifica correctamente los tipos de mutaciones. (0,75 puntos)
- b) Indica un tipo de mutación cromosómica y explica con claridad, mediante un gráfico o esquema, en qué consiste. (0,5 puntos)
- c) Indica correctamente las posibles consecuencias de una mutación en la secuencia de aminoácidos de una proteína si se produce el cambio de un par de bases en el fragmento indicado. (0,75 puntos)
- d) Explica de forma clara y concisa la relación que hay entre las mutaciones y la evolución de las especies. (0,5 puntos)



QUINTA PREGUNTA.

Opción 5A

- a) Define correctamente los conceptos de antígeno y anticuerpo (0,5 puntos)
- b) Relaciona correctamente los conceptos: linfocitos B, anticuerpos, células diana y linfocitos T, con cada tipo de respuesta inmune (respuesta inmune celular respuesta inmune humoral (0,75 puntos)
- c) Explica de forma clara y correcta las diferencias entre la inmunidad natural activa y la pasiva (0,75 puntos)
- d) Explica de forma clara y correcta las enfermedades autoinmunes (0,5 puntos)

Opción 5B

- a) Define de forma correcta y clara los conceptos de xenotrasplante (heterotrasplante), alotrasplante e isotrasplante. (0,75 puntos)
- b) Explica de forma clara y concisa el concepto y las causas del rechazo inmunológico. (1,0 punto).
- c) Explica de forma clara y concisa las medidas que se utilizan en la prevención del rechazo inmunológico. (0,75 puntos)