

# Biología

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO  
BIKAIN TASUN  
CAMPUSA

CAMPUS DE  
EXCELENCIA  
INTERNACIONAL



***Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar diozu.***

***Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.***

Oro har, galdera guztietarako, ikasleak galdetzen zaionari bakarrik erantzun beharko dio. Erantzunen zehaztasuna eta laburtasuna baloratuko da, eta, hala dagokionean, azalpen-eskemak erabiltzea ere bai. Gainera, alderdi hauek hartuko dira kontuan:

1. Proposatutako azterketaren bi aukeretako bati dagozkion galderei bakarrik erantzun beharko die ikasleak, hau da, A aukerari dagozkion bost galderei edo B aukerari dagozkion bost galderei.
2. Aukera desberdinei dagozkien erantzunak ez dira inola ere onartuko.

***Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.***

***No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.***

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que el estudiante 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. El estudiante deberá contestar únicamente las cuestiones relativas a una de las opciones del examen propuesto, es decir las cinco cuestiones de la opción A ó las cinco cuestiones de la opción B.
2. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.

## OPCIÓN A

### CUESTIÓN 1A

#### DNA y RNA:

- (1 punto) Indica las estructuras primaria y secundaria del ADN, ayudándote de dibujos o esquemas para explicarlo.
- (0,75 puntos) ¿Qué diferencias existen en la estructura y composición del ADN y del ARN?
- (0,25 puntos) ¿Por qué se dice que la replicación del ADN es semiconservativa? Explícalo ayudándote de un esquema.

### CUESTIÓN 2A

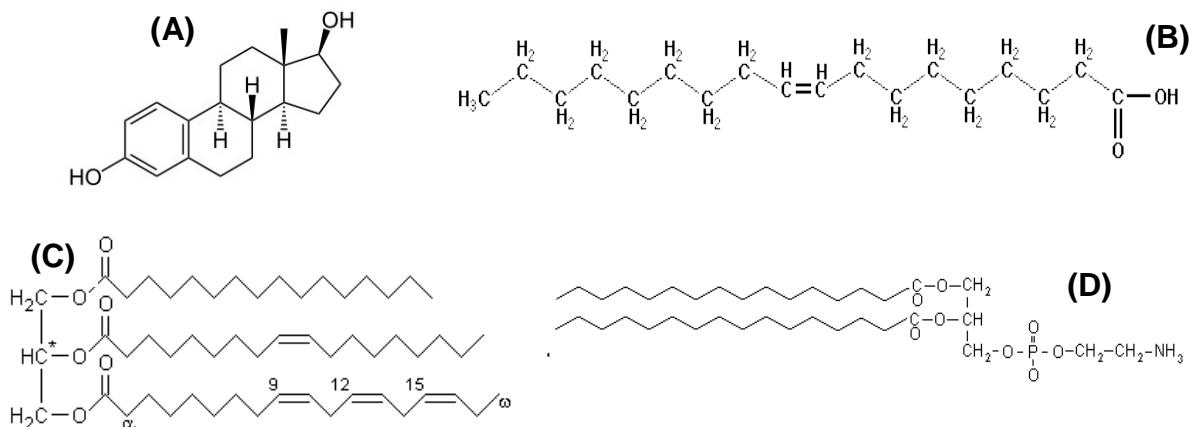
Es un tema de actualidad en los medios de comunicación el tratamiento de la hepatitis C, una enfermedad infecciosa que afecta principalmente al hígado y es causada por un virus.

- (1 punto) Describe brevemente ayudándote de esquemas o dibujos la respuesta inmunitaria producida por la infección de un virus.
- (1 punto) ¿Cómo actúan las vacunas en el sistema inmunitario? ¿Qué tipo de inmunidad se adquiere cuando se administran? Explícalo brevemente.

### CUESTIÓN 3A

En la imagen se muestran esquemáticamente diferentes estructuras de un tipo de biomoléculas:

- (1 punto) Identifica de qué tipo de biomoléculas se trata y dentro de ellas a qué grupo de estas biomoléculas corresponde cada imagen. ¿Serán o no solubles en agua? Razona la respuesta.
- (1 punto) Explica brevemente qué funciones realizan estas biomoléculas en la célula.



#### CUESTIÓN 4A

En relación con los microorganismos y sus aplicaciones:

- (0,75 puntos)** Actualmente se dispone de bacterias que producen hormonas humanas (por ejemplo la insulina). ¿Cómo se han obtenido estas bacterias?
- (0,25 puntos)** Indica para qué se hace y en qué consiste la esterilización de un medio de cultivo.
- (1 punto)** Indica brevemente la utilidad que tiene el empleo de microorganismos en procesos de interés industrial o medioambiental. Pon algún ejemplo en cada caso.

#### CUESTIÓN 5A

Oxidación completa de glucosa a  $\text{CO}_2$  y agua:

- (0,5 puntos)** Indica qué rutas y procesos metabólicos se necesitan para llevar a cabo la oxidación completa de glucosa en la célula. Razona tus respuestas
- (0,5 puntos)** Indica qué papel desarrollan en estos procesos los siguientes metabolitos:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ , ADP,  $\text{P}_i$ ,  $\text{NAD}^+$  y ATP.
- (0,5 puntos)** Indica en qué orgánulos y lugares de la célula tienen lugar estas reacciones.
- (0,5 puntos)** Indica si estas reacciones metabólicas pueden tener lugar, o no, en una célula vegetal. Razona tu respuesta.

## OPCIÓN B

### CUESTIÓN 1B

La siguiente secuencia de bases de nucleótidos corresponde a un fragmento de una hebra de ARN mensajero (ARNm):



- (0,5 puntos)** Escribe la secuencia de bases de la hebra de ADN empleada como molde para obtener ese ARNm.
- (0,75 puntos)** Escribe la secuencia de la cadena de ADN complementaria a la empleada como molde para obtener ese ARNm.
- (0,75 puntos)** ¿Qué diferencias habrá, y por qué, entre las secuencias de bases de la hebra de ADN complementaria del apartado b) y la del propio ARN mensajero.

### CUESTIÓN 2B

Los ácidos grasos y su metabolismo:

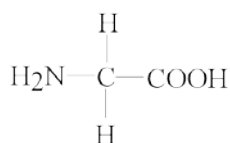
- (1 punto)** Explica brevemente la ruta que se emplea para degradar los ácidos grasos y dónde se localiza en la célula.
- (0,5 puntos)** ¿Qué productos (metabolitos) se obtienen de la degradación de ácidos grasos y para que se utilizan?
- (0,5 puntos)** Indica el papel que desempeña en el proceso la coenzima A (CoA-SH) y en qué lugar de la célula lo realiza.

### CUESTIÓN 3B

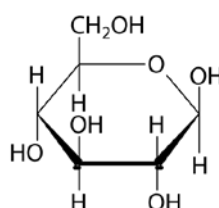
En la imagen se muestra esquemáticamente la estructura de 3 tipos de biomoléculas:

- (0,5 puntos)** Identifica de qué tipo de biomoléculas se trata y cuáles son sus grupos funcionales.
- (0,5 puntos)** Indica en cada caso, qué tipos de macromoléculas están constituidas por estas moléculas sencillas, e indica el enlace químico que se establece para unir estas moléculas entre sí.
- (1 punto)** Explica brevemente qué funciones realizan en la célula las macromoléculas formadas por moléculas del tipo **(c)**. Razona tu respuesta.

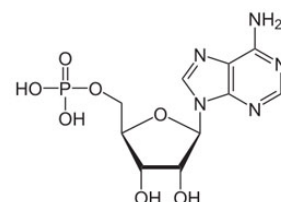
(a)



(b)



(c)



### CUESTIÓN 4B

Anticuerpos y enfermedades autoinmunes:

- (1 punto)** Dibuja la estructura de un anticuerpo, indicando en qué zonas de la molécula reconocen a los antígenos. ¿Qué tipo de células produce estas moléculas?
- (1 punto)** ¿Qué es una enfermedad autoinmune, por qué se produce y cómo se combate? Razona tu respuesta, e indica algún ejemplo.

### CUESTIÓN 5B

Se está extendiendo en África un nuevo brote de la enfermedad por el virus del **Ebola** (EVE). Es una enfermedad grave, producida por un tipo de virus que los animales transmiten al ser humano.

- (1 punto)** Explica brevemente las características de los virus, su estructura y tipos.
- (0,5 puntos)** Explica el ciclo lítico de los virus. Razona tu respuesta ayudándote de esquemas.
- (0,5 puntos)** ¿Es efectivo el uso de los antibióticos para su tratamiento? ¿Y el de las vacunas? Razona tus respuestas.



## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

### BIOLOGÍA

De forma general, y para todas las preguntas, será suficiente con que el estudiante 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. El estudiante deberá contestar únicamente las cuestiones relativas a una de las opciones del examen propuesto, es decir las cinco cuestiones de la opción A ó las cinco cuestiones de la opción B.
2. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
3. Cada una de las cinco cuestiones podrá tener dos o más apartados.
4. Cada cuestión será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados que contenga, cada uno de los cuales será puntuado individualmente con la puntuación máxima indicada.
5. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco cuestiones.
6. 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 biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
7. La claridad en la exposición y en los gráficos, así como la ausencia de errores sintácticos y ortográficos podrán valorarse positivamente.
8. En las cuestiones en las que se solicita una respuesta argumentada, sólo se considerará correcta la respuesta que esté debidamente razonada.
9. En las cuestiones en las que se pide identificar imágenes y/o estructuras sólo 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, por tanto serán correctos otros términos si son correctos y justificados.
10. En las cuestiones en las que se pide la realización de un esquema o gráfico, se valorará la claridad del mismo.
11. El evaluador utilizará como referencia para corregir las respuestas el contenido de los libros de Biología habitualmente empleados como herramienta docente para esta materia.



## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

### OPCION A

#### CUESTION 1A

- Conocer las estructuras primarias y secundarias de los ácidos nucleicos y el mecanismo de replicación y transcripción del ADN.
- Conocer los emparejamientos de bases complementarias en ambos procesos: AT y CG en replicación y AU y CG en transcripción, respectivamente.
- Conocer la estructura en doble cadena del DNA y en una sola cadena en el RNA. Saber que el RNA contiene U en lugar de T.
- Conocer que en la replicación una cadena del ADN sirve de molde para sintetizar la complementaria.

#### CUESTIÓN 2A

- Conocer en qué consiste la inmunidad y la respuesta inmunitaria.
- Conocer las diferencias entre respuesta inmune humoral o celular, y qué células intervienen en cada caso.
- Distinguir entre la inmunidad natural activa y pasiva.
- Conocer la forma de actuación de una vacuna.

#### CUESTIÓN 3A

- Identificar las estructuras de las biomoléculas lipídicas que se indican: (A) Esteroide, (B) Ácido graso, (C) Triglicérido y (D) Fosfolípido. Saber que por su estructura hidrocarbonada son hidrofóbicas y no son solubles en agua.
- Conocer las funciones que desempeñan los esteroides en la estructura de la membrana (como el colesterol), o como hormonas esteroideas, por ejemplo. Conocer el papel de los triglicéridos como materiales (grasas) de reserva y de los ácidos grasos como componentes de lípidos saponificables. Conocer el papel de los fosfolípidos como integrantes de las membranas biológicas

#### CUESTIÓN 4A

- Conocer la utilidad de los microorganismos manipulados genéticamente como hospedadores para expresar proteínas de otros organismos (como la insulina humana).
- Conocer el concepto de esterilización de un medio de cultivo para evitar que proliferen otros microorganismos no deseados y cómo se realiza (fundamentalmente por autoclavado del medio).
- Conocer la utilidad de los microorganismos para llevar a cabo procesos industriales de interés (elaboración de pan, cerveza, queso, productos lácteos, etc) así como de interés medioambiental (depuración de aguas, eliminación de productos tóxicos, biorremediación, etc).
- Conocer el nombre de algunos microorganismos y el papel que desempeñan.

#### CUESTIÓN 5A

- Conocer las rutas de la glicolisis y de la respiración celular. Saber que es un proceso aeróbico con el O<sub>2</sub> como aceptor final de electrones.
- Conocer dónde tiene lugar estos procesos y qué protagonismo tienen los metabolitos H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, ADP, Pi, NAD<sup>+</sup> y ATP.
- Saber que la glucosa se oxida completamente y se obtiene energía en forma de ATP.





## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

---

- Saber que la cadena transportadora de electrones oxidativa transcurre en las membranas internas mitocondriales y que las células vegetales tienen mitocondrias además de cloroplastos.

2015



## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

### OPCION B

#### CUESTIÓN 1B

- Conocer los mecanismos de replicación y transcripción de los ácidos nucleicos y el emparejamiento de bases que se produce: CG y AT en ADN, y CG y AU en ARN.
- Conocer que las hebras complementarias son antiparalelas: 5'>>>>3' y 3'<<<<5'.
- Saber que el ADN no contiene Uracilo y que el ARN no contiene Timina.

#### CUESTIÓN 2B

- Conocer la βoxidación como el mecanismo habitual para la degradación de los ácidos grasos y que transcurre fundamentalmente en la matriz mitocondrial. Saber que se obtiene Acetil-CoA que puede usarse para alimentar el ciclo de Krebs para la completa degradación oxidativa del Acetil-CoA y obtener ATP en la cadena respiratoria.
- También sirve para obtener cuerpos cetónicos o como precursor para sintetizar otras grasas, por ejemplo.
- La CoA-SH sirve para activar los ácidos grasos libres y posibilitar su degradación.

#### CUESTIÓN 3B

- Identificar el aminoácido (a), el monosacárido (b) y el nucleótido (c) y conocer la presencia de funciones tales como grupos carboxilo y amino, alcohol (hidroxilo), carbonilo (aldehído o ceto u oxo), y ácido fosfórico, por ejemplo.
- Conocer que estas moléculas sencillas son los constituyentes de otras macromoléculas como proteínas (por enlaces peptídicos) polisacáridos (por enlaces glicosídicos) y ácidos nucleicos (por enlaces fosfodiéster)
- Conocer las funciones celulares que desempeñan el ADN y ARN como material genético y para transmitir información.

#### CUESTIÓN 4B

- Conocer y dibujar la estructura de una inmunoglobulina con sus cadenas pesada y ligera, señalando sus zonas constantes y las variables que reconocen al antígeno.
- Saber qué células producen estas inmunoglobulinas.
- Conocer en qué consiste la inmunidad y la respuesta inmunitaria.
- Conocer qué es una enfermedad autoinmune y las causas que la produce. Mencionar algún ejemplo y la forma de combatirla.

#### CUESTIÓN 5B

- Conocer la estructura y tipos de los virus.
- Conocer la forma de multiplicarse los virus infectando otras células a las que lisan al final del ciclo.
- Saber que los antibióticos carecen de utilidad en el tratamiento y de la efectividad de algunas vacunas.