

Biología

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR



**Evaluación para el
Acceso a la Universidad**

UPV/EHU

2017



Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

Oro har, galdera guztietarako, galdetzen zaionari bakarrik erantzun beharko dio ikasleak. 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

CUESTION 1A

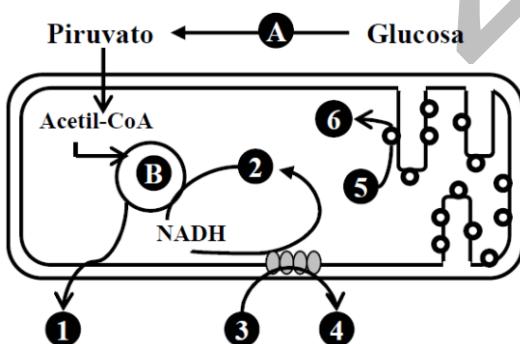
Recientemente, un equipo de investigadores americanos de la Universidad de Indiana ha descubierto que la cafeína estimula una enzima cerebral que podría proteger contra la demencia.

- (0,5 puntos) Describe brevemente qué tipo de molécula son los enzimas y qué función realizan en la célula.
- (0,5 puntos) ¿Qué quiere decir que los enzimas son “*muy específicos*”? Razona tu respuesta.
- (1 punto) Indica qué es un inhibidor enzimático y menciona los distintos tipos de inhibidores. Razona tus respuestas.

CUESTIÓN 2A

En la siguiente figura se esquematiza un conjunto de reacciones metabólicas que transcurren en una célula.

- (0,5 puntos) Identifica y denomina la ruta metabólica que se corresponde con las letras **A** y **B**.
- (0,5 puntos) Indica en qué orgánulos y lugares de la célula tienen lugar las reacciones de las rutas **A** y **B**.
- (0,75 puntos) Asigna los números **1** a **6** a los metabolitos siguientes: H_2O , CO_2 , O_2 , $ADP+P_i$, NAD^+ y ATP .
- (0,25 puntos) Indica si estas reacciones metabólicas pueden tener lugar, o no, en una célula vegetal. Razona tu respuesta.



CUESTIÓN 3A

Como alternativa a la gasolina empleada en automoción se está introduciendo el bioetanol. Es un combustible menos contaminante y que se puede obtener de fuentes sostenibles y renovables.

- (1 puntos) ¿Qué tipo de organismos son capaces de producir etanol a partir de glucosa y qué ventaja metabólica les supone esta producción? Razona tu respuesta.



- b) (1 punto) Ayudándote de un esquema, detalla el proceso bioquímico para obtener etanol a partir de glucosa.

CUESTIÓN 4A

En la replicación del ADN:

- a) (0,5 puntos) Si la secuencia de bases de nucleótidos de una hebra es:

3'.....ATTCGTGGCAGTATG.....5'

Escribe la secuencia de bases de la hebra de ADN complementaria

- b) (0,5 puntos) Escribe la secuencia de bases del ARN-m correspondiente a la hebra de ADN anterior.
c) (1 punto) ¿Qué se entiende por replicación semiconservativa? Explícalo ayudándote de un esquema.

CUESTIÓN 5A

Los anticuerpos (IgG):

- a) (0,5 puntos) Dibuja la estructura de un anticuerpo, indicando las partes o regiones de que consta.
b) (0,5 puntos) ¿Qué regiones del anticuerpo reconocen al antígeno? ¿Por qué estas regiones y no otras?
c) (0,5 puntos) Relaciona la acción de las vacunas con la reacción antígeno-anticuerpo.
d) (0,5 puntos) ¿Qué es una enfermedad autoinmune, por qué se produce y cómo se combate? Razona tu respuesta, e indica algún ejemplo.



OPCIÓN B

CUESTIÓN 1B

Recientemente, un equipo de investigadores ha desarrollado un biosensor que detecta en sólo una semana la presencia en sangre del VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana).

- (1 punto)** Describe cómo es el virus del SIDA. Ayúdate de esquemas para identificar sus partes. ¿Cómo se reproducen los virus?
- (0,5 puntos)** ¿Qué tipos de tejidos afecta este virus en los seres humanos? ¿Cuál es la razón por la que la infección provoca inmunodeficiencia?
- (0,5 puntos)** En muchos casos, los enfermos de SIDA suelen fallecer a causa de enfermedades producidas por "microorganismos oportunistas". Explica brevemente qué se entiende por microorganismo oportunista y la razón por la que los enfermos pueden morir por estas infecciones.

CUESTIÓN 2B

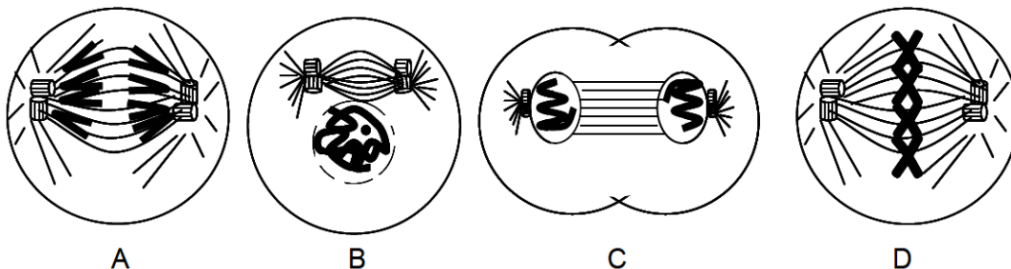
Los triglicéridos:

- (0,5 puntos)** Indica la estructura de estas biomoléculas.
- (0,5 puntos)** ¿Qué moléculas se obtienen cuando se hidrolizan los triglicéridos?
- (1 punto)** ¿Qué funciones desempeñan los triglicéridos en las células?

CUESTIÓN 3B

División celular:

- (0,5 puntos)** Indica cómo se denomina el proceso que muestran las viñetas **A-D**. Indica las diferentes fases por las que transcurre el proceso, e identifícalas con cada una de las viñetas. Ordénalas cronológicamente. Si no lo están, indica el orden correcto.



- (1 punto)** Describe brevemente cuatro acontecimientos que estén ocurriendo en **C**.
- (0,5 puntos)** Indica si se trata de una célula animal o vegetal. Razona tu respuesta.



CUESTIÓN 4B

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

5'.....AUAUCGUGGCAGUAUGUGA.....3'

- (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 obtenida en el apartado a).
- (0,75 puntos)** ¿Qué diferencias habrá, entre las secuencias de bases de la hebra de ADN complementaria del apartado b) y la del ARN mensajero del enunciado. Razona la respuesta.

CUESTIÓN 5B

En relación con los trasplantes de órganos:

- (1 punto)** ¿A qué se debe que un organismo rechace un órgano sano que se le trasplanta de otro individuo? ¿Cómo se tratan los rechazos en la práctica clínica?
- (1 punto)** En caso de gemelos univitelinos, ¿Qué tipo de donante sería el uno para el otro hermano? ¿Y los hermanos que no sean univitelinos? Justifica 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 que los (o las) enzimas son en su inmensa mayoría proteínas capaces de acelerar (catalizar) de forma importante la velocidad de una reacción (bio)química, al bajar la energía de activación de la reacción. Saber que son los catalizadores que una célula tiene para que las velocidades de de las reacciones que ocurren permitan el mantenimiento de la vida.
- Las características de especificidad de sustrato y reacción, efecto del pH, temperatura, activación, inhibición, etc. se describen en los libros de texto.
- Conocer que los inhibidores enzimáticos son moléculas capaces de disminuir total o parcialmente la actividad enzimática. Las características de los inhibidores irreversibles o de los reversibles, de tipo competitivo, no competitivo se describen en los libros de texto.

CUESTIÓN 2A

- Saber identificar que (A) representa la Glicolisis y (B) el ciclo de Krebs
- Saber que la ruta de la glicolisis transcurre en el citoplasma celular y el ciclo de Krebs en el interior de las mitocondrias,
- Saber asignar los números como sigue: 1. CO_2 , 2. NAD^+ , 3. $\text{ADP}+\text{P}_i$, 4. ATP , 5. O_2 y 6. H_2O
- Saber que estas reacciones pueden darse en plantas y organismos fotosintéticos, donde coexisten respiración y fotosíntesis cuando están iluminados. Saber que las células vegetales tienen mitocondrias además de cloroplastos.

CUESTIÓN 3A

- En la fermentación alcohólica para la elaboración de pan y cerveza, se utilizan especies de levaduras (*Sacharomyces cerevisiae*), que convierten la glucosa en piruvato y más tarde en etanol. Conocer que en la fermentación alcohólica el piruvato procedente de la degradación glicolítica de azúcares y almidones (de glucosa) se convierten en etanol, y que el CO_2 proviene de la descarboxilación del piruvato en reacciones anaeróbicas. Conocer que esta fermentación transcurre en ausencia de aire (anaerobiosis). Conocer que los organismos que realizan esta fermentación lo hacen para obtener anaeróbicamente energía en forma de ATP , aunque mucho menos que si emplearan la cadena respiratoria, que es aeróbica.
- La ruta metabólica para la obtención de etanol a partir de glucosa se describe en los libros de texto

CUESTIÓN 4A



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

- a y b) Conocer la estructura primaria de los ácidos nucleicos y los mecanismos 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. 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.
- c) Saber que siempre una hebra madre sirve de molde para la nueva hebra hija.

CUESTIÓN 5A

- a y b) Conocer y dibujar la estructura de una inmunoglobulina G con sus cadenas pesada y ligera, señalando sus zonas constantes y las variables que reconocen al antígeno. Conocer la razón de las zonas variables que reconocen al antígeno. Este esquema y explicaciones aparecen en los libros de Texto.
- c) Conocer la forma de actuación de una vacuna. Conocer que las vacunas son preparaciones destinadas a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos en un individuo que le protegen de la misma manera que si hubiera padecido la enfermedad. Las vacunas actuarían como antígenos para promover la síntesis de anticuerpos específicos.
- d) Conocer qué una enfermedad autoinmune es la causada por el propio sistema inmunitario de un individuo que ataca las células de su organismo. Se debe a que el sistema inmunitario reconoce como "extraño" a lo "propio" y ataca las células sanas de su cuerpo por error, aunque las causas todavía se desconoce con detalle. Saber que estas enfermedades son por ahora incurables y se convierten en crónicas. Saber que se tratan con algunos medicamentos (como los corticoides) para reducir los síntomas y controlar y regular el sistema inmunológico. Citar como ejemplos la artritis reumatoide, esclerosis múltiple, psoriasis y el Lupus eritematoso sistémico, entre otras



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1B

- Conocer la estructura del virus del SIDA y saberla dibujar en el papel, indicando sus principales componentes, tal como aparece en los libros de texto. Saber que los virus se reproducen siempre en el interior de una célula hospedadora infectada empleando los materiales y recursos celulares de la célula hospedadora a las que al final lisan, o bien incorporándose al material genético de la célula hospedadora produciendo cambios genéticos en ella.
- Conocer que se adhiere a la superficie de glóbulos blancos específicos, denominados células T o linfocitos T. A medida que el **VIH** infecta una mayor cantidad de las células T sanas del cuerpo, el sistema inmunológico del cuerpo se encuentra más comprometido y es capaz de generar cada vez menos defensas, situación que se conoce como de inmunodeficiencia. Conocer que la inmunodeficiencia es un estado patológico en el que el sistema inmunitario ha dejado sin protección a quien la sufre y vulnerable a la infección.
- Conocer qué es un microorganismo oportunista (bacterias, hongos y virus) y que su efecto en individuos con inmunodeficiencia puede provocar otras enfermedades como Neumonía, Candidiasis, Herpes y Tuberculosis, entre otras.

CUESTIÓN 2B

- Conocer que todos estos lípidos están formados por una molécula de glicerol (glicerina o propanotriol) que tiene esterificados sus tres grupos hidroxilo con los grupos carboxilo de tres ácidos grasos. La estructura de estos lípidos aparece en los libros de texto.
- Saber que cuando se hidrolizan se obtiene glicerol y 3 ácidos grasos libres.
- Saber que constituyen la principal reserva energética de animales (como grasas) y plantas (aceites). Además, son buenos aislantes térmicos y dan protección mecánica. Saber que cuando se degradan oxidativamente producen el calor metabólico, ya que 1 g de grasa genera 9.4 kcal.

CUESTIÓN 3B

- a y b) Reconocer e identificar las diversas etapas de la división celular. Reconocer la estructura y función de los diferentes elementos que participan y su cronología de actuación en cada momento.
- c) Distinguir si la división que se muestra corresponde a una célula animal o vegetal.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

CUESTIÓN 4B

- a y b) Conocer la estructura primaria de los ácidos nucleicos y los mecanismos 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. Conocer que las hebras complementarias son antiparalelas: 5'>>>>3' y 3'<<<<5'.
- c) Saber que el ADN no contiene Uracilo y que el ARN no contiene Timina.

CUESTIÓN 5B

- a) Conocer qué es el trasplante de órganos entre individuos y qué problemas inmunológicos origina en el receptor. Conocer el efecto de los inmunosupresores y su utilidad para reducir rechazos.
- b) Distinguir entre diferentes tipos de donantes, así como en el caso de que sean gemelos univitelinos.