

	<p align="center">Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</p>	<p align="center">BIOLOGÍA</p>	<p align="center">EJERCICIO Nº Páginas: 2</p>
---	---	---------------------------------------	--

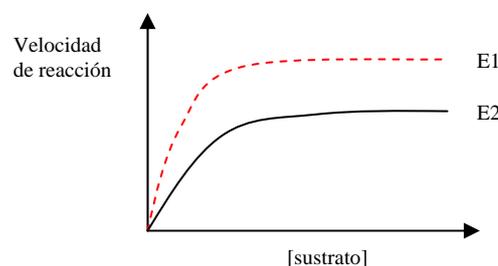
El alumno deberá elegir entre una de las dos opciones (A o B) ofertadas en el anverso y reverso de esta hoja, debiendo contestar a las preguntas de la opción elegida.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos (los apartados se puntuarán igual, salvo que se indique su puntuación entre paréntesis). La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

OPCIÓN A:

1.- En relación con las enzimas:

- Indicar tres características fundamentales (3)
- Definir apoenzima, cofactor y coenzima. Poner dos ejemplos de cofactores. (4)
- En la siguiente figura que corresponde a dos enzimas distintas (E_1 y E_2) que actúan sobre el mismo sustrato. ¿Cuál presenta mayor afinidad por el sustrato? Razonar la respuesta. (3)



2. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y explique por qué:

- La bomba de Na^+ - K^+ es un tipo de transporte activo dependiente de ATP a través de la membrana plasmática.
- El complejo de poro está formado por un conjunto de 8 proteínas constituyendo un anillo.
- Los microtúbulos están formados por dímeros de actina α y β .
- Los lisosomas son vesículas cargadas de hidrolasas ácidas.
- La cara trans del complejo Golgi se encuentra adyacente al retículo endoplásmico.

3.- Relacionado con la β - oxidación de los ácidos grasos:

- ¿En qué orgánulo/s se produce? (2)
- Explicar la función de la carnitina en el catabolismo de los ácidos grasos. (1)
- A partir de un ácido graso saturado de 18 átomos de carbono, ¿Cuántas moléculas de acetil-CoA se liberan? ¿Cuántos FADH_2 y NADH se generan? (4)
- ¿Cuál es el destino de las moléculas de acetil-CoA, del FADH_2 y NADH originadas en la β -oxidación de los ácidos grasos dentro de la respiración aerobia de los ácidos grasos? (3)

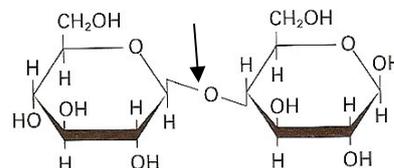
- 4.- a) Dado el siguiente fragmento de ADN monocatenario 3'...TAC GGA GAT TCA AGA GAG ...5' y del correspondiente ADN mutante 3'... TAC GGG ATT CAA GAG AG...5' ¿Qué tipo de mutación se ha producido? (3)
- ¿La mutación incluida en el apartado (a) puede conllevar alteraciones graves?, razona la respuesta. (2)
 - Indicar qué son las aneuploidías y euploidías. (2)
 - Poner tres ejemplos de agentes mutágenos exógenos. (3)

- 5.- a) Indique qué tipo de microorganismos son responsables de la producción de cerveza y a qué dominio y grupo de la clasificación de los seres vivos pertenecen. (3)
 b) Describir tres características específicas de las arqueobacterias. (3)
 c) Definir los siguientes conceptos: halófilo; termófilo; quimiótrofo o quimioautótrofo; autótrofo. (4)

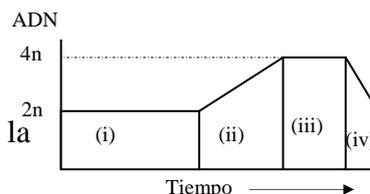
OPCIÓN B

1.- Dada la fórmula siguiente:

- a) ¿De qué tipo de molécula se trata? (3)
 b) ¿Qué tipo de enlace es el que está señalado con la flecha? (2)
 c) ¿Posee capacidad reductora? Justificar la respuesta. (2)
 d) ¿De qué polímero forma parte? Señalar su función biológica. (3)



- 2.- a) Identificar en la figura adjunta, en la que se representa los cambios en el contenido de ADN, en función del tiempo, durante las fases del ciclo celular, las fases a las que corresponden las zonas (i), (ii), (iii) y (iv). (4)
 b) ¿Qué fases de las anteriores constituyen el intervalo denominado Interfase? (3)
 c) ¿En qué fase se visualizan los cromosomas de manera individualizada? (2)
 d) Indicar un ejemplo de células que queden detenidas en la fase o periodo G_0 . (1)



3.- En la fotosíntesis:

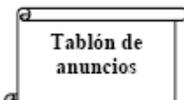
- a) Indicar en qué fase se produce la fotólisis del agua?. ¿Cuáles son los productos resultantes de la descomposición del agua? Indicar el papel de cada uno. (7)
 b) Cuál es el compuesto aceptor de CO_2 en el ciclo de Calvin? (1)
 c) Indicar razonadamente dos factores ambientales que puedan influir en el rendimiento de la fotosíntesis. (2)

4.- Se cruza un individuo homocigótico de pelo blanco (n) y ojos rasgados (R) con otro, también homocigótico, de pelo negro (N) y ojos redondos (r). Si el negro es dominante sobre el blanco y el rasgado lo es sobre el redondo, y los genes de los que depende son autosómicos e independientes ¿Cómo es fenotípicamente y genotípicamente la primera generación filial? ¿Qué proporción de la segunda generación filial es negra y redonda?

5.- En relación al sistema inmune:

- a) Relacione los términos de la primera columna con los de la segunda y razone la respuesta (6)
- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. Linfocitos T | A. Inmunidad celular |
| 2. Inmunoglobulinas | B. Inmunidad artificial pasiva |
| 3. Vacunas | C. Inmunidad humoral |
| 4. Sueros | D. Inmunidad artificial activa |

- b) ¿Qué se entiende por inmunodeficiencia? Poner un ejemplo. (4)

	Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León	BIOLOGÍA	CrITERIOS de Corrección 
---	--	-----------------	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La prueba evaluará la comprensión de conceptos básicos en Biología, el dominio de la terminología biológica, la capacidad de relacionar diferentes términos biológicos y las destrezas del alumno para sintetizar los grandes bloques temáticos. También deberá prestarse atención a la redacción del ejercicio y el dominio de la ortografía.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre cero y diez puntos. La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN:

OPCIÓN A

1.- El alumno deberá indicar alguna de las siguientes características de las enzimas: especificidad de sustrato y reacción, actuar como biocatalizadores acelerando la reacción y no consumiéndose, actuar en condiciones de pH y temperatura fisiológica, ser de naturaleza proteica, etc. Se valorará el rigor en las definiciones de apoenzima, cofactor y coenzima y en los ejemplos de cofactores. Por último, se habrá de indicar que la E_1 presenta una mayor afinidad por el sustrato, dado que el valor de K_m (concentración de sustrato, a la cual la velocidad de reacción es la mitad de la velocidad máxima) es menor que el de la E_2 .

2.- El alumno contestará: **a)** verdadera, el transporte se hace en contra de gradiente por lo que es necesario energía en forma de ATP; **b)** falsa, el complejo de poro está constituido por varios anillos proteicos de más de 100 proteínas; **c)** falsa, ya que los microtúbulos están constituidos por tubulina α y β ; **d)** verdadera, e) falsa, la región próxima al retículo endoplásmico es la cara cis del aparato de Golgi.

3.- Se indicará que la β -oxidación en las células animales se desarrolla en la matriz de la mitocondria y en los peroxisomas. Se explicará que una vez activado el ácido graso en el citosol como acil-CoA, la carnitina actúa como transportador de los ácidos grasos formándose el complejo acil-carnitina que atraviesa la membrana interna mitocondrial y se transfiere el ácido graso al CoA de la matriz mitocondrial. Se indicará que se liberan 9 moléculas de Acetil-CoA y 7 de NADH y de FADH₂. Por último, se señalará que las moléculas de acetil-CoA pueden ingresar en el ciclo de Krebs y los coenzimas reducidos pueden penetrar en la cadena respiratoria.

4.- El alumno indicará que en el ADN mutado se ha producido una pérdida de un nucleótido (deleción) y se correspondería con una mutación grave, ya que se produce un corrimiento en el orden de lectura y, por tanto, se alteran todos los tripletes siguientes. Se expondrá que la aneuploidía y euploidía son mutaciones genómicas y, por tanto, alteraciones en el número de cromosomas propio de una especie. Se valorará la precisión del alumno en la definición de ambas mutaciones y en el acierto en los ejemplos de agentes mutágenos exógenos.

5.- Se identificará a las levaduras como microorganismos eucariotas pertenecientes al grupo de los hongos unicelulares como responsables de la fermentación de la cerveza. Se podrá indicar que las arqueobacterias son microorganismos procariotas, que carecen de núcleo, carecen de ácido murámico en sus paredes celulares, poseen ARNr arqueobacteriano, etc.... Por último, se valorará la capacidad del alumno para definir los conceptos propuestos.

OPCIÓN B

1.- El alumno debe reconocer que se trata de un glúcido o hidrato de carbono y en concreto de un disacárido (podrá indicar que es la celobiosa). Además, deberá identificar el enlace señalado como enlace O-glucosídico β (1-4). Indicará que presenta carácter reductor ya que tiene libre un $-OH$ hemiacetalico y que es la unidad que se repite en la celulosa. Por último, señalará que la celulosa es un polisacárido con función estructural, siendo el elemento principal de la pared celular vegetal.

2.- Se identificará la fase G1 (i), la S (ii), la G2 (iii) y la M (iv). Se indicará que la fase S junto con las fases G1 y G2 constituyen la interfase o intervalo comprendido entre dos divisiones mitóticas sucesivas y que es en la fase M (mitosis) cuando se produce la visualización de los cromosomas. Por último, se podrán incluir como ejemplos de células especializadas que han perdido su capacidad de división las neuronas o células del tejido muscular esquelético.

3.- Se deberá indicar que la fotólisis del agua se produce en la fase luminosa acíclica dando lugar a la liberación de O_2 , electrones y protones. Se explicará claramente que los protones se acumulan en el interior del tilacoide y contribuyen a crear una diferencia de potencial electroquímico a ambos lados de la membrana, que conlleva la síntesis de ATP; los electrones procedentes del agua participan en el proceso de fotorreducción del $NADP^+$ en NADPH; el oxígeno se libera al exterior. Se señalará que el CO_2 atmosférico se fija a una pentosa, la ribulosa-1,5-bisfosfato. Por último, el alumno podrá indicar como factores que modulan la actividad fotosintética la concentración de O_2 , de CO_2 , la temperatura, la intensidad lumínica, etc. Se valorará la explicación dada para los factores ambientales seleccionados.

4.- El alumno deberá saber que todos los individuos de la F_1 son iguales: genotípicamente $NnRr$ y fenotípicamente exhiben los caracteres dominantes, pelo negro y ojos rasgados. Identificará los genotipos de la segunda generación filial F_2 , $1/16 NNRR$, $2/16 NNRr$, $2/16 NnRR$, $4/16 NnRn$, $1/16 NNrr$, $2/16 Nnrr$, $1/16 nnRR$, $2/16 nnRr$, $1/16 nnrr$ y los fenotipos, $9/16$ pelo negro y ojos rasgados ($N-R-$), $3/16$ pelo negro y ojos redondos ($N-rr$), $3/16$ pelo blanco y ojos rasgados ($nnR-$) y $1/16$ pelo blanco y ojos redondos ($nnrr$).

5.- Se deberá relacionar los siguientes términos: linfocito T-inmunidad celular; inmunoglobulinas-inmunidad humoral; vacunas-inmunidad artificial activa; sueros-inmunidad artificial pasiva. Se valorará la precisión en el razonamiento desarrollado por el alumno para relacionar los términos anteriores. Por último, se indicará que la inmunodeficiencia es una situación patológica originada por un defecto grave en uno o más componentes del sistema inmunitario. Se valorará el acierto en el ejemplo dado.