

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

TIEMPO: 1 hora y 30 minutos

La prueba consistirá en cuatro preguntas sobre contenidos establecidos en la ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junio (BOE 18 junio 2008, núm. 247), destacando los puntos 1, 2, 3 4 y 5 de la programación correspondiente a la materia de Biología, presente en dicho documento. El ejercicio se compone de dos opciones, A y B, de las cuales el alumno debe elegir una de ellas. Cada opción consta de cuatro preguntas, cuyo valor es de 2.5 puntos por pregunta. No se pueden mezclar preguntas de distintas opciones. El estudiante responderá a las cuestiones planteadas.

Las preguntas de desarrollo, cortas, son concretas e intentan no ser ambiguas, por lo que se esperan respuestas concretas que se ciñan a las cuestiones preguntadas. La extensión de la respuesta no influye en la puntuación, incluso a menudo supone un aumento de posibilidades de cometer errores importantes. La lectura detenida y atenta de la pregunta permite comprender mejor la cuestión y evitar dejar sin contestar alguna de las partes de la misma. Es importante realizar una lectura final antes de entregar el examen, de esta manera se pueden evitar errores de bulto que suponen un descenso importante en la puntuación.

A continuación se detalla la valoración de los objetivos de los modelos de preguntas que NO se consideran exclusivamente de desarrollo:

Pregunta definición: Hasta 2,5 puntos. Cuando se trate de definir cinco términos, se evaluará cada uno con 0,5 puntos. Dado que el enunciado fija **un máximo de tres líneas** para cada definición, se podrá restar puntuación en aquellas que no cumplan este requisito.

Pregunta con dibujo: Cuando se pida un esquema o dibujo, la respuesta correcta es realizar el esquema o dibujo. En caso de que se solicite algún tipo de explicación, se reflejará en la pregunta. Una respuesta únicamente escrita en este tipo de preguntas se considera que no responde a la cuestión. Los dibujos no precisan de colores, si es necesario que sean reconocibles. En su valoración prima la claridad expositiva sobre la belleza artística.

Problema de genética: Hasta 2,5 puntos. En el caso de los problemas de genética, es vital comprender lo que se está preguntando. Hay que tratar de tener claro si se pide una probabilidad, un genotipo, un fenotipo o un tipo de herencia. Hay que saber diferenciar entre un problema en que nos dan un hecho ya sucedido, como pueda ser una genealogía, y un hecho que va a suceder, como la probabilidad de que una pareja vaya a tener un bebe de un tipo definido. En los problemas siempre hay que razonar las respuestas que se dan. También hay que especificar los cruzamientos cuando se pidan y los cuadros de Punnet necesarios para llegar a una descendencia concreta.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 01
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

- Dentro de los linfocitos, ¿qué tipos celulares conoce? Explique brevemente qué función tienen dentro del sistema inmune.
- El color de ojos marrón (**M**) domina sobre el azul (**m**). Un hombre de ojos azules y una mujer de ojos marrones, cuya madre tenía ojos azules, tienen un hijo con ojos marrones. Indique las probabilidades de que tengan:
 - Una hija con ojos azules.
 - Una hija con ojos marrones, un hijo con ojos marrones y un hijo de ojos azules.
 - Una hija con ojos azules, una hija con ojos marrones y una hija con ojos marrones.
- Explique brevemente los tipos de uniones celulares que existen de acuerdo a su forma y su función.
- Explique las diferencias entre el ADN y el ARN ¿Qué funciones tiene cada uno de ellos?

OPCIÓN B

- ¿Qué papel tienen las enzimas en los seres vivos? ¿Qué es una coenzima? Explíquelo empleando un ejemplo.
- En relación con el citoesqueleto conteste brevemente las siguientes cuestiones:
 - ¿Qué funciones cumplen los microtúbulos y los microfilamentos?
 - Cite dos procesos celulares que, presumiblemente, se verían afectados si aplicásemos a una célula un tóxico que dañase el citoesqueleto. Razone su respuesta.
- La enfermedad de Tay-Sachs es hereditaria recesiva y causa la muerte en los primeros años de vida cuando se encuentra en condición homocigótica (tt). Por otro lado, la braquifalangia se debe al genotipo heterocigótico para un gen letal, siendo normal el individuo BB:
 - ¿Qué genotipos presentarán los miembros de una pareja en la que ambos son braquifalángicos y heterocigotos para la enfermedad de Tay-Sachs?
 - ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperarán entre los hijos adolescentes de esta pareja?
Razone sus respuestas.
- Explique brevemente los efectos del VIH sobre el sistema inmune y las consecuencias de su acción para el organismo.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 11
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Realice un dibujo esquemático de una célula eucariota señalando todos sus componentes. Explique brevemente la función de dos de ellos.
2. Explique brevemente las diferencias que existen entre la mitosis y la meiosis.
3. En relación a cada uno de estos procesos: fermentación alcohólica, ciclo de Krebs y fotosíntesis:
 - a) Indique si es anabólico o catabólico.
 - b) Indique el tipo de célula (animal, vegetal o procariota) en el que se produce cada uno, y en qué orgánulo y compartimento de éste se lleva a cabo.
 - c) Diga cuál es su finalidad y escriba la ecuación global.
4. La calvicie es un carácter dominante en los hombres y recesivo en las mujeres. Un hombre calvo cuyo padre no lo era, se casó con una mujer normal, cuya madre era calva. Indique de forma razonada:
 - a) Los genotipos de la pareja.
 - b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas que se pueden encontrar en la descendencia.

OPCIÓN B

1. ¿Qué es el ARN mensajero? Explique su estructura y la función que tiene en la célula.
2. Explique brevemente la función de los linfocitos B y los linfocitos T dentro del sistema inmune.
3. Realice un esquema de la mitocondria y el aparato de Golgi, comentando brevemente su estructura. ¿Qué funciones realizan estos orgánulos dentro de la célula?
4. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor **R**, que domina sobre su alelo **r** para el color amarillo. El tamaño normal de la planta se debe al alelo dominante de un gen (**N**) sobre el tamaño enano (**n**). Del cruzamiento de una planta roja de tamaño normal y una amarilla de tamaño normal se obtiene la siguiente descendencia: 30 plantas rojas normales, 30 amarillas normales, 10 rojas enanas y 10 amarillas enanas. ¿Cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan? Razone su respuesta y realice el cruzamiento completo.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 19
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Explique qué es un fosfolípido e indique cuáles son sus propiedades, estructura y función.
2. Dado el siguiente cruzamiento: AaBb x aabb
 - a) ¿Qué genotipos esperaría encontrar en la generación filial F₁? ¿En qué proporciones?
 - b) Explique en qué consiste el cruzamiento prueba y qué utilidades tiene. Razone sus respuestas.
3. Defina el término fermentación. Explique dos ejemplos de empleo industrial de este proceso.
4. Comente brevemente en qué consiste el transporte pasivo a través de la membrana. Explique las principales modalidades de este tipo de transporte.

OPCIÓN B

1. En los ratones, un alelo dominante determina el color negro del pelo (**N**) y un alelo recesivo determina el color blanco (**n**). Además, un alelo dominante determina la cola larga (**L**) mientras que otro recesivo determina la cola corta (**l**). Ambos genes se encuentran en autosomas no sexuales. Se cruza un ratón dihíbrido con pelo negro y cola larga con una hembra de pelo blanco y cola corta.
 - a) ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos que se obtienen en la F₁?
 - b) ¿En qué proporción se obtiene cada uno de ellos? Razone sus respuestas.
2. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: enzima, polisacárido, colesterol, nucleósido y ARN mensajero.
3. ¿Qué es un microorganismo? Explique un ejemplo de un microorganismo con interés industrial y otro con interés farmacéutico.
4. Con respecto a las siguientes moléculas, indique brevemente de qué tipo son, qué función realizan y en qué procesos intervienen:
 - a) FAD
 - b) CoA
 - c) RuBPcarboxilasa
 - d) NADP
 - e) ATP

 0310014-		Biología (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
	Junio - 2012	Duración: 90min.	MODELO 03
			Hoja: 1 de 1

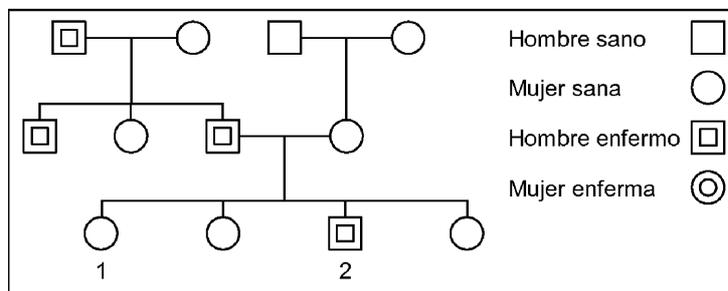
ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA. CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.

OPCIÓN A

1. Explique qué son los ácidos grasos e indique sus propiedades y los tipos que conoce.
2. Explique por medio de un ejemplo tres utilidades industriales de los microorganismos.
3. Los ojos azules (**A**) son dominantes frente a los verdes (**a**) y el pelo negro (**n**) es recesivo frente al castaño (**N**). Un hombre tiene los ojos azules y el pelo negro. Su mujer tiene los ojos verdes y el pelo castaño. La madre del hombre tenía los ojos verdes mientras que el padre de la mujer tenía el pelo negro. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer descendiente tenga los ojos verdes y el pelo negro?. ¿Y de que tenga los ojos verdes y el pelo castaño? Indique los genotipos de cada uno de los individuos nombrados. Razone sus respuestas.
4. Realice un dibujo esquemático del ARN de transferencia. Describa brevemente el proceso en que está involucrado, indicando todos los componentes que participan.

OPCIÓN B

1. El estudio de una enfermedad en una familia origina la genealogía que se muestra. ¿Ante qué tipo de herencia nos encontramos? Razone su respuesta. ¿Cuál es la probabilidad de que los individuos marcados como 1 y 2 tengan descendientes enfermos?



2. Explique qué son las enzimas y comente brevemente cuáles son los factores que influyen en la velocidad de reacción de una enzima.
3. Dibuje el corte transversal de un flagelo indicando los elementos que lo componen. Explique cómo lleva a cabo su función de motilidad.
4. ¿Qué es un virus? Comente brevemente su estructura, los componentes básicos que lo forman y su forma de actuación.

 0310014-		Biología (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
	Junio - 2012	Duración: 90min.	MODELO 05
			Hoja: 1 de 1

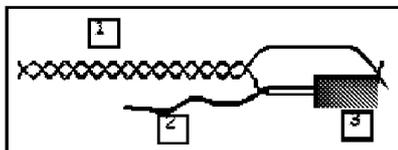
**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. ¿Qué es la membrana plasmática? ¿Cuáles son sus principales componentes? ¿Qué funciones desempeña?
2. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: fotosistema, fotosíntesis, fotólisis del agua, ATP y respiración celular.
3. Un hombre de ojos azules se casa con una mujer de ojos marrones y tienen dos niños, uno de ojos azules y otro de ojos marrones. La madre y el padre del hombre tenían los ojos marrones mientras que su abuela materna los tenía azules. La madre y un hermano de la mujer tienen los ojos azules. Indique los genotipos de cada individuo. Sabiendo que el color azul viene determinado por un alelo recesivo (**a**) ¿Cuál es la probabilidad de que tengan una hija con los ojos azules? Razone sus respuestas.
4. ¿Qué es un virus? Comente brevemente su estructura básica y cite un ejemplo de su uso en biotecnología.

OPCIÓN B

1. El esquema representa un importante proceso celular, ¿cuál es? Identifique las estructuras numeradas. Comente brevemente en qué consiste dicho proceso y en qué momento del ciclo celular se produce.



2. Explique brevemente qué es la estructura primaria, secundaria y terciaria de una proteína.
3. Defina el término fermentación. Explique dos ejemplos de empleo industrial de este proceso.
4. En el guisante el tallo largo (planta alta) es dominante sobre el tallo corto (planta enana). Si una planta de guisante homocigótica para el carácter dominante se cruza con una planta enana:
 - a) Indique los genotipos y fenotipos de los progenitores y de la F_1 .
 - b) Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruce entre una planta F_1 con el progenitor enano.

 0310014-		Biología (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
	Junio - 2012	Duración: 90min.	MODELO 07
			Hoja: 1 de 1

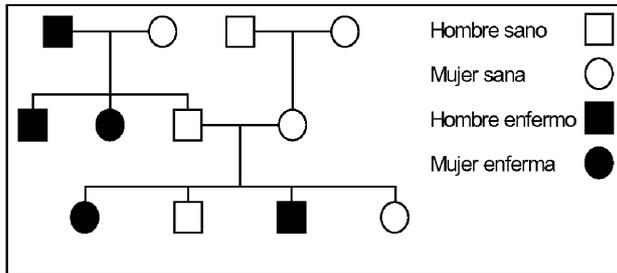
**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

- En el guisante el tallo largo (planta alta) es dominante sobre el tallo corto (planta enana) Si una planta de guisante homocigótica para el carácter dominante se cruza con una planta enana:
 - Indique los genotipos y fenotipos de los progenitores y de la F₁.
 - Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia de una planta de la F₁ con el progenitor alto.
- Comente las principales diferencias a nivel de estructura y función entre los cilios, los flagelos y los centriolos.
- Comente brevemente las principales diferencias entre mitosis y meiosis. ¿Cuál es el significado biológico de la meiosis?
- ¿Qué es la hipersensibilidad? ¿Qué tipos se conocen?

OPCIÓN B

- En la siguiente genealogía se presenta una familia que sufre un defecto genético. Indique el genotipo de cada individuo y razone el tipo más probable de herencia que se produce.



- Comente brevemente la estructura y función de cuatro polisacáridos que conozca.
- Defina en un máximo de tres líneas: anafase I, fagocitosis, estroma, promotor y transposón.
- Realice un dibujo esquemático de una célula procariota, e identifique sus componentes y estructuras. Comente brevemente las diferencias estructurales que hay entre una célula procariota y una eucariota.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 09
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Realice un dibujo esquemático del ARN de transferencia. Describa brevemente el proceso en que está involucrado, indicando todos los componentes que participan.
2. ¿Qué homopolisacáridos de reserva conoce? Indique su estructura y dónde se pueden encontrar.
3. La ausencia de dientes molares en la especie humana se debe a un gen dominante autosómico. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares.
 - a) Indique los genotipos de todos los miembros de esta familia.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que tengan otro descendiente con molares?
 - c) ¿Cuál es la proporción de heterocigotos en la descendencia?
4. Explique la función de los linfocitos T dentro del sistema inmune. ¿Cómo se producen?

OPCIÓN B

1. Dibuje la estructura de un nucleótido, identificando sus tres componentes. ¿Qué nombre reciben los polímeros de los nucleótidos y qué polímeros de nucleótidos conoce? Comente brevemente la estructura y función de uno de ellos.
2. Una pareja de miopes tiene tres hijos varones, dos de ellos con la visión normal y uno miope. Sabiendo que el gen que controla la miopía es autosómico, conteste, razonando las respuestas:
 - a) si el alelo responsable de la miopía es dominante o recesivo
 - b) cuál es el genotipo de cada miembro de la familia.
3. ¿Qué es la hipersensibilidad? ¿Qué tipos se conocen?
4. Dibuje esquemáticamente un cloroplasto indicando sus principales componentes. Explique brevemente cuál es su función dentro de la célula eucariota.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 10
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Explique brevemente todos los pasos por los que una célula infectada por un virus es reconocida por el sistema inmune y la respuesta que origina.
2. Realice el esquema de un cromosoma metafásico indicando las partes que lo componen. Explique brevemente qué tipos de cromosomas existen en función de la posición del centrómero.
3. Un individuo cuyo grupo sanguíneo es 0 (hijo de un hombre 0 y una mujer A) se casa con una mujer B (hija de padres AB).
 - a) Indique el genotipo y fenotipo del individuo y el de sus progenitores.
 - b) Realice el cruzamiento de la pareja y calcule las proporciones genotípicas y fenotípicas posibles de la descendencia.
4. Con respecto a los glúcidos:
 - a) Explique qué tipo de enlace se forma entre dos moléculas de glucosa y cómo se establece dicho enlace.
 - b) Indique las diferencias fundamentales en la estructura del almidón y la celulosa, y relaciónelas con la función que desempeñan.
 - c) Comente los componentes principales y la función del glucocálix.

OPCIÓN B

1. Explique brevemente el proceso de fosforilación oxidativa: en qué lugar de la célula se desarrolla, dentro de qué proceso tiene lugar, en qué consiste y qué productos resultan.
2. Un cobaya de pelo blanco, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con otro cobaya de pelo blanco (cuyos padres son uno de pelo negro y otro de pelo blanco). Indique:
 - a) El tipo de herencia más probable para este carácter.
 - b) Los genotipos de los cobayas que se cruzan y de su descendencia, indicando las proporciones fenotípicas entre los descendientes.
 Explique razonadamente las respuestas.
3. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: enzima, anticodon, fermentación, célula madre y citocinesis.
4. Explique de manera breve cuáles son los pasos que se producen durante la multiplicación de un virus.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 12
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Realice un esquema de una mitocondria, señalando sus principales estructuras. ¿En qué tipo de células se encuentra? Identifique los procesos metabólicos que tienen lugar en este orgánulo y la región donde se produce cada uno.
2. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: nucleótido, gen, cromosoma, mitosis y pirimidina.
3. Cobayas heterocigóticos de color negro se aparean con homocigóticos recesivos blancos. Indique de forma razonada:
 - a) Los genotipos y fenotipos esperados en la descendencia.
 - b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas esperadas de los cruzamientos de un individuo heterocigótico de la F_1 , con un individuo homocigótico dominante y con uno heterocigótico, respectivamente.
4. ¿Qué es un virus? Comente brevemente su estructura básica y cite un ejemplo de su uso en biotecnología.

OPCIÓN B

1. Realice un dibujo esquemático de una célula procariota, e identifique sus componentes y estructuras. Comente brevemente las diferencias estructurales que hay entre una célula procariota y una eucariota.
2. El albinismo lo produce un alelo recesivo de un gen (**a**) frente al alelo dominante de color moreno (**A**). Por otro lado, el daltonismo depende de un gen recesivo (**d**) ligado al cromosoma X. Indique de forma razonada los genotipos y fenotipos posibles en la descendencia entre un hombre albino y no daltónico, y una mujer morena (cuyo padre era daltónico y cuya madre era albina). Indique la proporción de cada fenotipo posible en la descendencia.
3. Explique la función de la meiosis dentro del proceso de reproducción sexual. ¿En qué consiste el sobrecruzamiento? ¿Cuál es su importancia a nivel evolutivo?
4. Con respecto al metabolismo de la célula:
 - a) ¿Qué es la glucólisis? Indique en qué parte de la célula se produce.
 - b) Comente el balance energético de este proceso, indicando si es endergónico o exergónico. Razone su respuesta.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 02
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

- Indique los mecanismos de transporte a través de membrana que se dan en la célula.
- ¿Qué es una mutación? Indique los tipos que existen y cite dos factores que puedan provocarlas.
- Defina respiración celular y glucolisis. Respecto a la glucolisis, indique su rendimiento de moléculas de ATP de forma razonada. ¿Qué destino tienen los productos de la glucolisis?
- Dos condiciones anormales en el hombre, las cataratas y la fragilidad de huesos, son debidas a alelos dominantes. Un hombre con cataratas y huesos normales, cuyo padre tenía ojos normales, se casó con una mujer sin cataratas pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales. Indique, razonando la respuesta, cuál es la probabilidad de que tengan:
 - un descendiente normal
 - un descendiente con cataratas y huesos normales
 - un descendiente con ojos normales y huesos frágiles
 - un descendiente que padezca ambas enfermedades
 Diga los genotipos de todos ellos.

OPCIÓN B

- Indique si la secuencia siguiente es correcta; en caso contrario ordénela de manera correcta:
telofase- profase-anafase-metafase.
Explique brevemente lo que ocurre en cada una de las fases.
- ¿Qué es un anticuerpo? Explique su estructura y su función.
- El color de pelo de una especie animal es un carácter monogénico, en el cual participan tres alelos diferentes (**A, B, C**). Deduzca las relaciones de dominancia entre los tres alelos y los posibles genotipos de los progenitores, a partir de los datos de la descendencia representados en la tabla. Razone su respuesta.

FENOTIPOS DE LOS PROGENITORES	FENOTIPO DESCENDENCIA		
	Negro	Sepia	Blanco
SEPIA X NEGRO	50	0	0
SEPIA X BLANCO	0	50	0
NEGRO X SEPIA	24	12	12

- Explique el mecanismo por el cual la célula obtiene ATP a partir de la glucosa en presencia de oxígeno.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 04
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Dibuje esquemáticamente una mitocondria indicando sus principales componentes. Explique brevemente cuál es su función dentro de la célula eucariota.
2. Defina el concepto de respuesta inmune. Describa brevemente la respuesta inmune celular y la respuesta inmune humoral, e indique qué tipos de linfocitos intervienen en cada una de ellas.
3. Una mujer cuyo abuelo materno era hemofílico tuvo padres clínicamente normales. También ella y su marido son clínicamente normales. Teniendo en cuenta que la hemofilia es una enfermedad genética ligada al cromosoma X, indique:
 - a) El genotipo de todas las personas nombradas.
 - b) La probabilidad de que el primer descendiente de esta pareja presente hemofilia.
 Explique razonadamente las respuestas.
4. Dibuje esquemáticamente la fase de elongación de la traducción en una célula eucariota, indicando los componentes que participan.

OPCIÓN B

1. Explique brevemente los mecanismos de intercambio de información genética en bacterias.
2. Con referencia a la división celular:
 - a) Haga un esquema gráfico de la anafase I y II de un organismo $2n=4$.
 - b) Comente brevemente los sucesos más importantes de cada una de estas fases.
3. ¿Qué es la fotosíntesis? Explique brevemente los sucesos más relevantes de este proceso.
4. Un hombre con una rara enfermedad genética se casa con una mujer normal y tienen cuatro hijos, dos niños y dos niñas. Los hijos heredan la enfermedad pero no las hijas. Sabemos que el padre y los dos tíos varones del hombre también presentaban la enfermedad. Con estos datos ¿podría deducirse qué tipo de herencia de este carácter es más probable? Razone su respuesta.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 06
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. La sangre en los humanos presenta factor Rh^+ o Rh^- . El fenotipo Rh^+ es producido por la presencia del alelo dominante de un gen y el fenotipo Rh^- se debe al alelo recesivo. Una mujer Rh^- y un hombre Rh^+ (cuyo padre era Rh^-) tienen un hijo varón Rh^+ .

- Indique si la herencia de este gen es autosómica o ligada al sexo.
- Indique las frecuencias fenotípicas y genotípicas esperadas en la descendencia de este cruzamiento.

Razone sus respuestas.

2. ¿En qué fase del ciclo celular se produce la replicación del ADN? ¿En qué consiste la replicación del ADN? Realice un esquema de la misma indicando los componentes principales del proceso.

3. ¿Cuál es el papel de las sales minerales en un organismo vivo? Comente dos ejemplos indicando su función específica.

4. ¿En qué consiste la vacunación? Comente brevemente los distintos tipos de vacunas que conoce.

OPCIÓN B

1. Realice el esquema general de una célula vegetal, indicando cada uno de sus componentes y la función que realiza cada uno de ellos.

2. ¿En qué consiste la fotólisis del agua? ¿De qué importante proceso metabólico forma parte? Comente brevemente dónde se produce la reacción y dónde van destinados los productos de la misma.

3. Defina en un máximo de tres líneas: codón de iniciación, aneuploidía, plásmido, clonación de ADN, transcripción.

4. Una enfermedad ligada al cromosoma X hace que los individuos que la presentan en homocigosis, no lleguen a la adolescencia. ¿Qué proporción de adultos de la generación filial F_1 del cruzamiento entre un hombre sano y una mujer portadora, podrán tener toda su descendencia normal? Razone su respuesta.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Junio - 2012	Duración: 90min.		MODELO 08
				Hoja: 1 de 1

ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA. CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.

OPCIÓN A

1. Dibuje la metafase I y la metafase II de una célula que en G_1 tiene cuatro cromosomas. Explique brevemente la función de la meiosis en la especie humana y sus ventajas respecto a la mitosis en términos evolutivos.
2. Explique brevemente las principales diferencias estructurales y funcionales entre:
 - a) Membrana plasmática y pared celular
 - b) Núcleo y nucléolo
 - c) Retículos endoplasmáticos liso y rugoso
3. Un hombre con una rara enfermedad genética se casa con una mujer normal y tienen ocho hijos, cuatro niños y cuatro niñas. Ninguno de los niños padece la enfermedad, dos de las hijas tampoco muestran síntomas, pero dos de las niñas presentan la enfermedad. Con estos datos ¿podría deducirse qué tipo de herencia de este carácter es más probable (autosómica dominante; autosómica recesiva; ligada al Y; dominante ligada a X; recesiva ligada a X)? Razone su respuesta.
4. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: antígeno, fagocitosis, anticuerpo, célula madre y linfocito B.

OPCIÓN B

1. ¿Qué es una enzima? Explique cómo varía la velocidad de un proceso enzimático en función de la concentración de sustrato. Explique por qué la variación de T^a puede modificar la actividad enzimática. Razone sus respuestas.
2. Defina el término fermentación. Explique dos ejemplos de empleo industrial de este proceso.
3. El sistema de grupos sanguíneos AB_0 , está determinado por tres alelos A, B, 0. Explique el tipo de herencia que se produce e indique las frecuencias fenotípicas que se esperan en la descendencia de los cruzamientos siguientes:
 - AA x AB
 - AA x B0
 - AA x A0
 - A0 x A0
 - A0 x AB
4. Explique la función de los linfocitos B y los linfocitos T dentro del sistema inmune.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 13
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Explique la función de los linfocitos B y los linfocitos T dentro del sistema inmune.
2. Describa brevemente la estructura y la función de los orgánulos o estructuras que se indican a continuación: peroxisoma, complejo de Golgi, vacuola, centrosoma y retículo endoplásmico rugoso. Diga en qué tipos de células se encuentra cada uno.
3. En la mosca *Drosophila*, las alas vestigiales (**v**) son recesivas respecto al carácter alas largas (**V**), y el gen es autosómico. Por otro lado, el color blanco de los ojos es producido por un alelo recesivo situado en el cromosoma X, respecto al color rojo dominante. Una hembra, homocigótica recesiva para ambos caracteres, se cruza con un macho de ojos rojos y alas largas, descendiente de otro de alas cortas. Indique de forma razonada:
 - a) Los genotipos de los progenitores del cruce.
 - b) Los genotipos y fenotipos posibles en la descendencia
 - c) ¿Qué proporción de hembras será heterocigóticas para los dos caracteres?
4. Explique brevemente el proceso de fosforilación oxidativa: en qué lugar de la célula se desarrolla, dentro de qué proceso tiene lugar, en qué consiste y qué productos resultan.

OPCIÓN B

1. ¿Qué es un microorganismo? Explique un ejemplo de un microorganismo con interés industrial y un ejemplo de un microorganismo con interés farmacéutico.
2. Explique las fases del ciclo celular, indicando brevemente los principales acontecimientos en cada fase.
3. El color rojo del pelo es recesivo frente al color castaño, y el color azul de los ojos es recesivo respecto al marrón. Un hombre de pelo castaño y ojos marrones, y una mujer de pelo castaño y ojos azules tuvieron dos hijos: uno de pelo castaño y ojos azules, y otro pelirrojo de ojos marrones. Indique de forma razonada:
 - a) El genotipo de los padres y los posibles genotipos de los hijos.
 - b) Los diferentes fenotipos que podrán obtener en la descendencia, y la proporción de cada uno de ellos.
4. Defina anabolismo y catabolismo. Cite dos ejemplos de cada uno de estos procesos y comente en qué orgánulos celulares se producen.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 14
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: centro activo, clorofila, glucosa, antígeno y centrómero.
2. ¿Qué es un fagocito? Comente brevemente los distintos tipos que conoce.
3. Explique el metabolismo energético de una célula en ausencia de oxígeno. Ponga un ejemplo aplicado a la industria.
4. Un hombre con una rara enfermedad genética se casa con una mujer normal y tienen ocho hijos, cuatro niños y cuatro niñas. Ninguno de los niños padece la enfermedad, dos de las hijas tampoco muestran síntomas, pero dos de las niñas presentan la enfermedad. Con estos datos, ¿podría deducirse qué tipo de herencia de este carácter es más probable (autosómica dominante; autosómica recesiva; ligada al Y; dominante ligada a X; recesiva ligada a X)? Razone su respuesta.

OPCIÓN B

1. Explique las diferencias entre cilios y flagelos. Dibuje el corte transversal de un flagelo.
2. Un fragmento de un péptido tiene la siguiente secuencia:

metionina - arginina - prolina - lisina - leucina - valina

Las moléculas de ARNt empleadas en su síntesis tienen los siguientes anticodones:

ARNtmet 3' UAC 5' ARNtarg 3' UCC 5' ARNtpro 3' GGC 5'
ARNtlis 3' UUU 5' ARNtleu 3' GAU 5' ARNtval 3' CAC 5'

Determine la secuencia de nucleótidos del segmento de ADN del gen que codifica este polipéptido. Explique razonadamente el resultado.

3. ¿En qué tipo de células se localizan y cuál es la función de las mitocondrias? Realice un dibujo de este orgánulo señalando sus componentes, y cite los principales procesos metabólicos que tienen lugar en el mismo.
4. De una pareja formada por un varón de pelo liso y ojos azules y una mujer de pelo rizado y ojos marrones, nace un hijo de pelo liso y ojos azules.
 - a) ¿Qué genotipos tienen los padres y el hijo, sabiendo que los caracteres pelo liso y ojos azules son recesivos?
 - b) Si el hijo del caso a) se cruza con una mujer de pelo liso y ojos marrones, indique qué genotipo y fenotipo tendrá la descendencia, y la proporción de cada uno. Razone su respuesta.

		Biología (F.G.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
0310014-	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 15
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Realice un esquema de la membrana plasmática identificando sus principales componentes. Comente brevemente sus principales propiedades y las funciones que desempeña dentro de la célula.
2. Explique brevemente qué es la estructura primaria, secundaria y terciaria de una proteína.
3. Una pareja de personas de fenotipo no albino tiene un hijo albino. Explique el modo de herencia más probable del albinismo, e indique los genotipos de los padres y del hijo. ¿Qué proporción de hijos no albinos se puede esperar en la descendencia? ¿Y de hijos albinos? Razone sus respuestas.
4. Explique el proceso de conjugación en bacterias.

OPCIÓN B

1. ¿Qué es la fotosíntesis? Realice un dibujo del orgánulo celular dónde se realiza este proceso señalando sus componentes.
2. ¿Cuál es el papel de los linfocitos T4? Explique brevemente la respuesta en la que intervienen.
3. ¿Qué es el ARN mensajero? Explique su estructura y la función que tiene en la célula.
4. El color negro de la piel de una especie de ratón depende del alelo dominante (**B**), y el color blanco de su alelo recesivo (**b**). Si una hembra de color negro tiene descendientes de piel blanca:
 - a) Deduzca los genotipos y fenotipos de los padres.
 - b) Describa los cruzamientos posibles en función del genotipo de los padres, así como las proporciones genotípica y fenotípica de los distintos descendientes que se pueden originar.

		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
03100400	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 16
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

- Si suponemos que el color de ojos en humanos está controlado por un gen con dos alelos: **b** responsable de ojos azules y **B** que produce ojos marrones y es dominante sobre b.
 - ¿Cuál será el genotipo de un hombre de ojos marrones que tiene un hijo de ojos azules con una mujer de ojos azules?
 - Considerando el mismo apareamiento anterior, ¿qué proporción de los dos colores de ojos cabría esperar en los descendientes?
 - ¿Qué proporción cabría esperar, en cuanto al color de los ojos, en la progenie de un apareamiento entre dos individuos de ojos marrones, cada uno de los cuales tenía un progenitor con ojos azules? Razone sus respuestas.
- ¿Qué es el citoesqueleto? Describa sus principales componentes y comente brevemente las funciones que desempeña.
- Explique brevemente las diferencias entre anabolismo y catabolismo. Indique dos ejemplos de procesos anabólicos y dos de procesos catabólicos que se produzcan en las células.
- Indique que es un antibiótico y comente dos ejemplos, indicando sus características principales.

OPCIÓN B

- Respecto al ciclo celular:
 - Indique los diferentes periodos en los que se divide dicho ciclo, dibujando un esquema.
 - Explique brevemente lo que ocurre en cada uno de ellos.
 - Defina el estado de interfase de dicho ciclo y explique cómo se encuentra el material genético en cada una de las fases de este estado.
- Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: enzima, cofactor y velocidad de reacción. Explique por separado y de forma razonada, la influencia de la temperatura y de la concentración de sustrato sobre la velocidad de reacción de un enzima.
- Los ojos azules (**A**) son dominantes frente a los verdes (**a**) y el pelo negro (**n**) es recesivo frente al castaño (**N**). Un hombre tiene los ojos azules y el pelo negro. Su mujer tiene los ojos verdes y el pelo castaño. La madre del hombre tenía los ojos verdes mientras que el padre de la mujer tenía el pelo negro. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer descendiente tenga los ojos verdes y el pelo negro? ¿Y de que tenga los ojos verdes y el pelo castaño? Indique los genotipos de cada uno de los individuos nombrados. Razone sus respuestas.
- Explique la función de los linfocitos B dentro del sistema inmune. ¿Cómo se producen?

		Biología (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
0310014-	Septiembre - 2012	Duración: 90min.	MODELO 17
			Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: antígeno, virus, anticuerpo, linfocito T y linfocito B.

2. La morfología de las plumas de una especie de gallina viene definido por un gen que tiene varios alelos. Sabemos que las plumas rizadas (P^R) dominan sobre el resto y las plumas onduladas (P^O) dominan sobre las lisas (P^L). Explique razonadamente cuál es el tipo de herencia más probable. Indique los genotipos que se pueden encontrar en los descendientes de los siguientes cruzamientos y las frecuencias fenotípicas que se pueden observar.

$P^R P^L \times P^O P^L$

$P^O P^L \times P^O P^O$

$P^R P^L \times P^L P^L$

3. Respecto a la glucólisis:

a) Escriba la reacción global de este proceso.

b) ¿En qué tipo de células y en qué compartimento celular se desarrolla?

c) Explique brevemente los posibles destinos metabólicos del piruvato que se produce.

4. ¿Qué es el citoesqueleto? ¿Cuáles son sus principales componentes? ¿Qué funciones desempeña?

OPCIÓN B

1. Defina brevemente qué es la meiosis y qué papel tiene en los organismos vivos. Realice un dibujo de la metafase I y la metafase II de un organismo con $2n=4$.

2. La hemofilia B en humanos está controlada por un alelo recesivo de un gen situado en el cromosoma X. Un hombre hemofílico se casa con una mujer normal (cuyo padre era hemofílico) y tienen una hija normal. Ésta, a su vez, se casa con un hombre normal. ¿Cuál será la probabilidad de que estos últimos tengan una hija hemofílica?

3. Conteste a las siguientes cuestiones referidas a la fotosíntesis:

a) En qué tipo de células y en qué orgánulo se desarrolla.

b) Enumere las fases en que tiene lugar este proceso, comentando brevemente los productos que se obtienen en cada una de ellas.

4. En relación a los glúcidos, indique:

a) Cuál de los siguientes compuestos son monosacáridos, disacáridos o polisacáridos: sacarosa, fructosa, almidón, lactosa, celulosa y glucógeno.

b) En qué tipo de organismos se encuentran y la función principal de los polisacáridos indicados en el apartado anterior.

 03100400		Biología (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
	Septiembre - 2012	Duración: 90min.	MODELO 18
			Hoja: 1 de 2

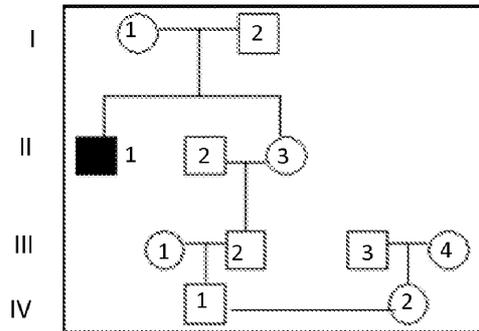
ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA. CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.

OPCIÓN A

1. Realice un dibujo de la membrana celular, señalando sus componentes. Describa su estructura e indique las funciones que desempeña en la célula.

2. El árbol genealógico siguiente corresponde a una familia en que existe la afección “albinismo” causada por un alelo recesivo autosómico (**a**).

El individuo II_1 es albino. Asuma que los sujetos II_2 , III_1 y III_3 son homocigotos para el alelo normal, y que la madre de III_4 es albina.



- Diga, hasta donde sea posible, los genotipos de los individuos.
- ¿Cuál es la probabilidad de que II_3 sea heterocigótica para ese gen?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se presente la afección en la descendencia entre IV_1 y IV_2 ?

3. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: histona, aparato de Golgi, fermentación láctica, centrómero y genoteca.

4. Ponga un ejemplo de microorganismo utilizado para producir o transformar alimentos en la industria alimentaria. Explique brevemente el proceso metabólico que tiene lugar, e indique qué producto se obtiene.

OPCIÓN B

1. Un hombre de grupo sanguíneo AB se casa con una mujer de grupo sanguíneo A. Explique razonadamente los genotipos y fenotipos que se pueden esperar en su descendencia si:

- la mujer es homocigótica
- la mujer es heterocigótica.

2. Explique las diferencias entre el ADN y el ARN ¿Qué funciones tiene cada uno de ellos?

3. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: anticuerpo, antígeno, microorganismo, linfocito T, respuesta humoral.

 03100400		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 18
				Hoja: 2 de 2

4. Respecto al metabolismo glucídico:

- a) Indique cuál es la ruta metabólica que oxida la glucosa hasta piruvato y escriba la reacción global de este proceso.
- b) ¿En qué compartimento celular y en qué tipo de células se produce?
- c) Explique brevemente el destino metabólico del piruvato producido, en presencia de oxígeno.

 03100400		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Septiembre - 2012	Duración: 90min.		MODELO 20
				Hoja: 1 de 1

**ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA.
CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 2.5 PUNTOS.**

OPCIÓN A

1. En los conejos el pelo corto (**A**) es dominante sobre el pelo largo (**a**). Se llevan a cabo los siguientes cruzamientos que producen la progenie mostrada:

Parentales	Descendencia
Corto x largo	½ cortos y ½ largos
Corto x corto	Todos cortos
Corto x largo	Todos cortos
Largo x largo	Todos largos

¿Qué tipo de herencia presenta este carácter? Nombre todos los genotipos posibles de los parentales de cada cruzamiento. Razone las respuestas.

2. ¿Qué es la glucólisis? ¿Qué destino tienen los productos de este proceso? Indique su rendimiento de moléculas de ATP de forma razonada.

3. Indique que es un antibiótico y comente dos ejemplos indicando sus características principales.

4. Con respecto a los ribosomas, explique su estructura y señale cuál es su ubicación en las células procariotas y eucariotas. Comente brevemente el importante proceso que tiene lugar en estas estructuras.

OPCIÓN B

1. Realice un dibujo esquemático del proceso de la transcripción indicando los componentes que participan. ¿En qué se diferencia de la retrotranscripción?

2. La descendencia (F₁) de un cruzamiento entre dos cerdos, una hembra de color blanco y un macho de color negro, fue toda de color negro.

a) Represente el esquema del cruzamiento, mostrando los posibles genotipos y fenotipos de la descendencia.

b) Si se realizan cruzamientos entre individuos de la F₁, se obtienen un 25% de cerdos blancos y un 75% de cerdos negros. Indique los genotipos de los parentales y descendientes.

Razone sus respuestas.

3. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: nucleótido, cofactor enzimático, fosfolípido y estructura primaria de las proteínas.

4. Comente brevemente los mecanismos que conforman las defensas no específicas del sistema inmune.