	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<sub>1</sub>, 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.

 <b>03100400</b>		Biología (F.E.)		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	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<sub>1</sub> 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:

- Membrana plasmática y pared celular
- Núcleo y nucléolo
- 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<sup>a</sup> 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<sub>0</sub>, 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 B<sub>0</sub>
- AA x A<sub>0</sub>
- A<sub>0</sub> x A<sub>0</sub>
- A<sub>0</sub> x AB

4. Explique la función de los linfocitos B y los linfocitos T dentro del sistema inmune.