



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
**PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS**  
**OFICIALES DE GRADO**

**Curso 2013-2014**

**MATERIA: BIOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**1.- En relación con la Biotecnología indique:**

- a) Tres aplicaciones en la industria agropecuaria (0,75 puntos).
- b) Tres aplicaciones en la industria farmacéutica (0,75 puntos).
- c) Dos aplicaciones en la industria alimentaria (0,5 puntos).

**2.- Con referencia al ciclo celular:**

- a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1.- ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en el periodo G <sub>2</sub> ?	
2.- Periodo en el que se produce la síntesis de histonas	
3.- La división del núcleo se denomina	
4.- Periodo entre el final de la citocinesis y la replicación del ADN	

- b) Realice un esquema rotulado de una anafase mitótica en una célula animal  $2n=4$  y explique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma (1 punto).

**3.- En relación con la célula eucariota:**

- a) Dibuje esquemáticamente un cloroplasto, indicando sus principales compartimentos y estructuras (1 punto).
- b) Mencione dos procesos metabólicos relacionados con la nutrición fotoautótrofa que tengan lugar en los cloroplastos, indicando su localización en el orgánulo (1 punto).

**4.- Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de biomoléculas que desempeñan importantes funciones biológicas:**

- a) Explique las diferencias entre los lípidos saponificables y los insaponificables (0,5 puntos).
- b) Indique los tipos de lípidos saponificables que se pueden encontrar en los seres vivos y su importancia biológica (1 punto).
- c) Indique dos tipos de lípidos insaponificables que se pueden encontrar en los seres vivos y las moléculas de las cuales derivan químicamente (0,5 puntos).

**5.- En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:**

En el guisante el alelo **A** produce coloración de flor roja y el alelo **a** flor blanca.

- a) Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia obtenida del cruzamiento entre dos plantas de guisante heterocigotas para el gen del color de la flor (1 punto).
- b) Se dispone de una planta de guisante con flor roja. Diseñe un cruzamiento para saber si es homocigótica o heterocigótica. Indique cómo se denomina este tipo de cruzamiento (1 punto).

## OPCIÓN B

### 1.- Referente al metabolismo celular:

- Indique la composición de la molécula de ATP (0,5 puntos).
- De las siguientes rutas metabólicas, indique en cuáles de ellas se consume ATP y en cuáles se sintetiza ATP: ciclo de Calvin, fosforilación oxidativa, biosíntesis de aminoácidos, fotofosforilación, ciclo de Krebs y biosíntesis de ácidos grasos (1,5 puntos).

### 2.- En relación con la expresión del material hereditario:

La siguiente secuencia de nucleótidos corresponde a un fragmento de una hebra de ADN:

3'.....AAATCAGCGGCTCCTCTA .... 5'

- Escriba la secuencia de nucleótidos y polaridades del ARNm resultado de su transcripción (0,5 puntos).
- Indique la correspondiente secuencia de aminoácidos que se obtendría de su traducción. ¿Qué significa que el Código Genético es casi universal? (0,5 puntos).

SEGUNDA BASE											
		U		C		A		G			
P R I M E R A  B A S E	U	UUU	Phe	UCU		UAU	Tyr	UGU		U	T E R C E R A  B A S E
		UUC		UCC		UAC		UGC	Cys	C	
		UUA		UCA	Ser	UAA	FIN	UGA	FIN	A	
		UUG	Leu	UCG		UAG		UGG	Trp	G	
	C	CUU		CCU		CAU	His	CGU		U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA		CGA	Arg	A	
		CUG		CCG		CAG	Gln	CGG		G	
	A	AUU		ACU		AAU	Asn	AGU		U	
		AUC	Ile	ACC		AAC		AGC	Ser	C	
		AUA		ACA	Thr	AAA		AGA		A	
		AUG	Met	ACG		AAG	Lys	AGG	Arg	G	
G	GUU		GCU		GAU	Asp	GGU		U		
	GUC		GCC		GAC		GGC		C		
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA		GGA	Gly	A		
	GUG		GCG		GAG	Glu	GGG		G		

- Realice un esquema actualizado del "DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR" nombrando todos los procesos implicados (1 punto).

### 3.- En relación con la teoría celular:

- Enuncie los principios de la teoría celular (1 punto).
- Cite las aportaciones de Matthias Schleiden y Rudolf Virchow a dicha teoría (0,5 puntos).
- Explique según la teoría de la simbiogénesis (endosimbiosis) el origen de las células eucariotas fotoautótrofas (0,5 puntos).

### 4.- Con relación al sistema inmunitario:

- Explique el concepto de antígeno y cite dos ejemplos (0,5 puntos).
- Indique cómo se pueden clasificar los trasplantes según la procedencia del órgano o tejido trasplantado, e indique un ejemplo de cada tipo (1 punto).
- Explique a qué se denomina respuesta inmune humoral (0,5 puntos).

### 5.- Con referencia a los procesos de división celular:

- Realice un esquema rotulado de un cromosoma y señale una cromátida, un telómero, el centrómero y un brazo (1 punto).
- Defina los tipos de cromosomas según la posición que ocupa la constricción primaria (1 punto).

## BIOLOGÍA

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
4. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
5. 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.
6. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.