



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Lunes 21 de mayo de 2001 (tarde)

1 hora

Nombre

--

Número

--	--	--	--	--	--	--	--

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

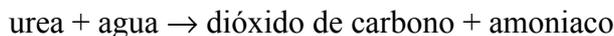
- Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: Conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: Conteste una pregunta de la sección B. Escriba sus respuestas en un cuadernillo de respuestas adicional. Indique el número de cuadernillos utilizados en la casilla de abajo. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en la casilla de abajo el número de la pregunta de la sección B que ha contestado.

PREGUNTAS CONTESTADAS		EXAMINADOR	LÍDER DE EQUIPO	IBCA
SECCIÓN A	TODAS	/20	/20	/20
SECCIÓN B PREGUNTA	.....	/20	/20	/20
NÚMERO DE CUADERNILLOS ADICIONALES UTILIZADOS	.....	TOTAL /40	TOTAL /40	TOTAL /40

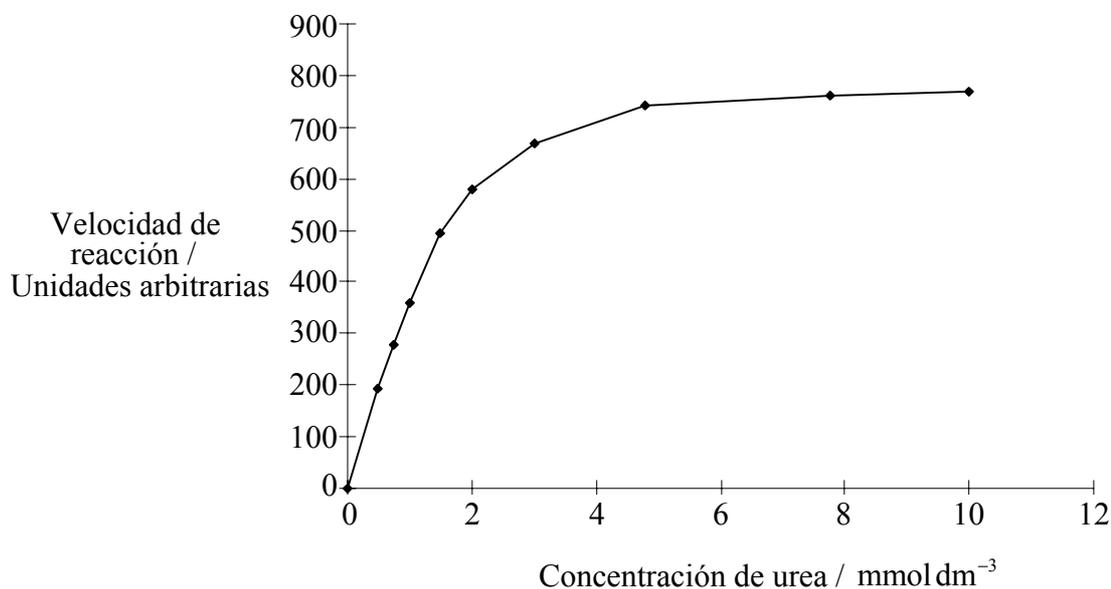
### SECCIÓN A

Los alumnos deben contestar **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

1. La ureasa es una enzima que contiene níquel que se encuentra en plantas, hongos y algunas bacterias. Cataliza la hidrólisis de la urea.



Se hidrolizaron diferentes concentraciones de urea utilizando ureasa extraída de *Canavalia ensiformis* (un tipo de judía). En todos los casos se utilizaron condiciones óptimas para la ureasa, pH 7,5 y 30 °C. Se monitorizó la concentración de la urea para encontrar la velocidad de la reacción. Los resultados de este experimento se muestran en la siguiente gráfica:



- (a) Estime la velocidad de reacción para una concentración de urea de 4 mmol dm<sup>-3</sup>. [1]
- .....
- (b) Describa, utilizando solamente los datos de la gráfica, cómo la concentración de urea afecta a la actividad enzimática. [2]
- .....
- .....
- .....
- (c) Prediga, trazando una curva en la gráfica anterior, los resultados esperados si el mismo experimento se llevara a cabo a un pH 6,5. [2]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

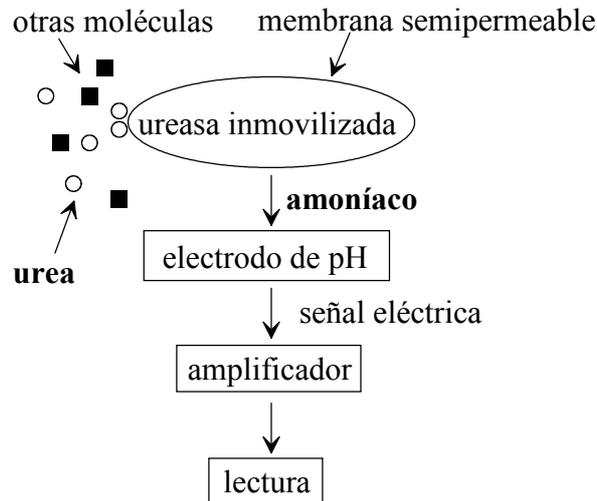
- (d) Prediga, con una razón, el resultado del experimento si se llevara a cabo a 90 °C. [1]

.....  
.....

- (e) Exponga **una** función del riñón que no sea la excreción de urea. [1]

.....

- (f) El siguiente esquema muestra cómo la ureasa inmovilizada se utiliza en un biosensor de mano para medir el nivel de urea en la sangre o en la orina. El biosensor detecta el amoníaco producido por hidrólisis. La señal es amplificada para obtener una lectura de la concentración de urea.



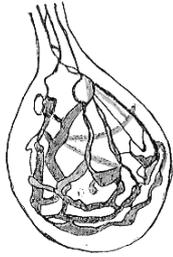
- (i) Exponga una ventaja de este biosensor para las personas que padecen de problemas del riñón. [1]

.....

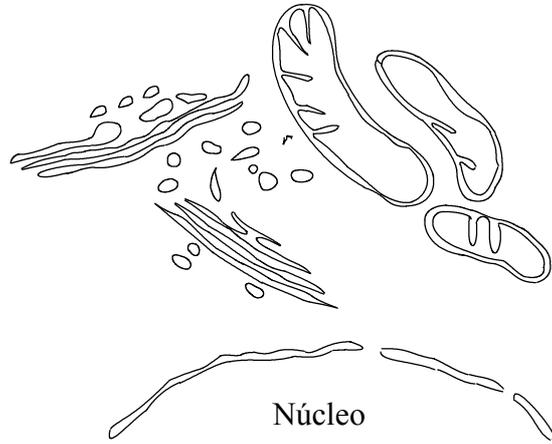
- (ii) Explique por qué no se detectan las otras moléculas presentes en la orina o en la sangre. [1]

.....  
.....

2. En 1898, Camillo Golgi encontró estructuras en el citoplasma de las células del cerebro utilizando un microscopio óptico. A continuación se muestra una copia de su dibujo original (Figura I). Actualmente la estructura se conoce como el aparato de Golgi. También se muestra un dibujo de parte de una célula tal y como se ve con el microscopio electrónico (Figura II).



**Figura I**



**Figura II**

- (a) En el dibujo del microscopio electrónico, identifique el aparato de Golgi con rótulos claros. [1]
- (b) En relación con los dos dibujos, explique las ventajas de utilizar un microscopio electrónico. [2]
- .....
- .....
- .....
- (c) El aparato de Golgi en la micrografía electrónica estaba implicado en la producción de enzimas pancreáticas. Explique la necesidad de enzimas en la digestión. [2]

.....

.....

.....

.....

3. (a) Dibuje flechas rotuladas que conecten las siguientes casillas para mostrar los procesos implicados en el ciclo del carbono. [3]

dióxido de carbono en la atmósfera

compuestos de carbono en plantas

compuestos de carbono en animales

combustibles fósiles

- (b) Exponga el nombre de un compuesto de carbono que se encuentra en las plantas. [1]

.....

- (c) Explique el papel de los saprótrofos en los ecosistemas. [2]

.....  
.....  
.....

## SECCIÓN B

Conteste **una** pregunta. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en un cuadernillo de respuestas adicional. Indique el número de cuadernillos utilizados en la casilla de abajo. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.

4. (a) Esboce el proceso que permite determinar el cariotipo y sus usos. [5]
- (b) Describa la herencia de los grupos sanguíneos ABO. [5]
- (c) Explique la relación entre la Ley de Segregación de Mendel y el movimiento de los cromosomas en la meiosis. [8]
5. (a) Esboce la absorción de la luz por los pigmentos fotosintéticos en las plantas. [5]
- (b) Describa el efecto de diferentes intensidades de luz en la velocidad de la fotosíntesis. [5]
- (c) Explique cómo la velocidad de la fotosíntesis puede determinarse utilizando métodos directos e indirectos. [8]
6. (a) Esboce el papel de los leucocitos fagocíticos. [4]
- (b) Durante una infección, los linfocitos-B producen, por mitosis, clones de células idénticas programados para producir anticuerpos. Describa brevemente el proceso de mitosis. [6]
- (c) Los anticuerpos son proteínas que son específicas para un tipo de antígeno. Explique la relación entre **un** gen y **un** polipéptido y su importancia en la formación de los anticuerpos. [8]
-