



BACHILLERATO INTERNACIONAL

BIOLOGIA

Nivel Medio

Viernes 4 de noviembre 1994 (mañana)

Prueba 3

1 hora 30 minutos

En esta prueba hay dos secciones.

Sección A (Tronco Común) consta de cuatro preguntas.

Sección B (Opciones) consta de ocho preguntas.

La puntuación máxima de cada pregunta son 20 puntos.

Esta prueba tiene seis páginas.

INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS

NO ABRA la prueba hasta que el supervisor se lo permita.

Conteste UNA pregunta de la Sección A.

Conteste UNA pregunta de la Sección B.

MATERIALES DE EXAMEN

Requeridos/Eenciales:

Ninguno

Permitidos/Opcionales:

Un diccionario bilingüe sencillo para los candidatos que no trabajen en su lengua materna

SECCION A (TRONCO COMUN)

1. (a) Dar **dos** versiones de la definición de un gene. *[4 puntos]*
(b) Utilizar uno o más diagramas para ilustrar la diferencia entre los siguientes términos: alelo, gene, cromátida hija, centrómero y cromosomas homólogos. *[6 puntos]*
(c) Explicar, con la ayuda de uno o más diagramas, cómo se transcribe un gene a RNA (ARN). *[10 puntos]*

2. (a) Describir el proceso (mecánica) que produce la ventilación pulmonar. *[6 puntos]*
(b) Dibujar un diagrama rotulado del sistema respiratorio, indicando cómo y en dónde ocurre el intercambio gaseoso. *[10 puntos]*
(c) Discutir los efectos que tiene el fumar en el tracto respiratorio. *[4 puntos]*

3. (a) Explicar cómo y en dónde se digieren las proteínas en el cuerpo humano. *[10 puntos]*
(b) Explicar cómo se absorben los productos de la digestión de proteínas y cómo llegan al hígado. *[5 puntos]*
(c) Dar **cinco** funciones del hígado. *[5 puntos]*

4. (a) Dibujar un diagrama del corte transversal de la raíz de una planta dicotiledónea, ilustrando cómo absorbe agua. *[7 puntos]*
(b) ¿Cómo sube el agua por el tallo? *[7 puntos]*
(c) Explicar el proceso de transpiración en una hoja dicotiledónea. *[6 puntos]*

SECCION B (OPCIONES)

Ecología Humana

5. (a) Discutir los indicios y la importancia del uso de herramientas durante las diferentes etapas de la evolución humana. [8 puntos]
- (b) Describir la importancia de *Homo sapiens neanderthalensis* y las adaptaciones que han ocurrido en el género *Homo* desde su aparición. [8 puntos]
- (c) Discutir el trabajo de Malthus sobre la relación que existe entre el crecimiento de poblaciones y el abastecimiento de alimentos, en relación con el hombre Moderno. [4 puntos]
6. (a) Discutir **cuatro** soluciones biológicas al problema de producción global de alimentos. [8 puntos]
- (b) Explicar el papel que juegan la piel, las membranas y secreciones mucosas en la defensa contra las enfermedades. **No** discuta la respuesta inmunológica. [12 puntos]

Biología del Medio Ambiente

7. (a) Distinguir entre el uso de un cuadrante y el método de Captura (marcar y soltar) y recaptura para determinar densidades de poblaciones. [8 puntos]
- (b) ¿Qué significan los términos **media**, **moda** y **desviación estandar**, al analizar datos científicos? Utilizar un ejemplo sencillo para ilustrar cada término. [6 puntos]
- (c) Construir su propia clave de identificación de manera que muestre la diferencia entre una rana, un perro, un león y un tigre. [6 puntos]
8. (a) Explicar cómo **dos factores abióticos dados** podrían limitar la distribución de las especies. [6 puntos]
- (b) Dar una explicación objetiva del peligro que representa **uno** de los siguientes: efecto de invernadero, reducción del ozono, lluvia ácida o eutroficación de las reservas de agua, para la biosfera. [6 puntos]
- (c) Describir los efectos que el crecimiento de la población humana tiene sobre **un recurso renovable dado** y **dos recursos no renovables dados**. [8 puntos]

Plantas Verdes

9. (a) Dar **cinco** diferencias estructurales entre las plantas Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. [5 puntos]
- (b) Describir las adaptaciones que desarrollaron las plantas al pasar del medio ambiente acuático al terrestre. [7 puntos]
- (c) Describir las adaptaciones de las xerofitas que les permiten sobrevivir en condiciones áridas (secas). [8 puntos]
10. (a) Describir cómo los fitocromos regulan la floración. [5 puntos]
- (b) Describir un experimento sencillo para mostrar el efecto que tiene la gravedad en el crecimiento del tallo. [5 puntos]
- (c) Describir los **beneficios** potenciales de incorporar (colocar) genes específicos en una célula vegetal. [5 puntos]
- (d) Describir las adaptaciones de las hidrofitas que les permiten sobrevivir en agua dulce. [5 puntos]

Biología Molecular

11. (a) Dibujar un diagrama detallado del ciclo del nitrógeno, dando ejemplos específicos de las bacterias involucradas en el ciclo. *[10 puntos]*
- (b) Comparar los ciclos lítico y lisogénico de la infección viral. *[10 puntos]*
12. (a) Describir el modelo de **operón**, distinguiendo entre inducción y represión. *[10 puntos]*
- (b) Explicar el significado y uso de **cualquier dos** de los siguientes términos: sonda molecular, hibridización, enzima de restricción, promotor, electroforesis en gel. *[10 puntos]*
-