



BACHILLERATO INTERNACIONAL

BIOLOGÍA

Nivel Medio

Miércoles 5 de noviembre 1997 (mañana)

Prueba 3

1 hora 30 minutos

En esta prueba hay dos secciones.

La Sección A (Tronco Común) consta de cuatro preguntas.

La Sección B (Opciones) consta de ocho preguntas.

La puntuación máxima de cada pregunta son 20 puntos.

Esta prueba tiene 6 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 PARA EL EXAMEN

Requeridos/Esenciales:

Ninguno

Permitidos/Opcionales:

Un diccionario básico de traducción para los candidatos que no trabajen en su lengua materna

SECCIÓN A (TRONCO COMÚN)

1. (a) Dibuje el esquema rotulado de una mitocondria. [5 puntos]
(b) Describa brevemente, el proceso de la respiración celular, explicando dónde ocurre cada etapa. [8 puntos]
(c) Enumere **cuatro** semejanzas y **tres** diferencias en la estructura de los cloroplastos y las mitocondrias. [7 puntos]
2. Los carbohidratos son importantes en el metabolismo tanto de las plantas como de los animales.
 - (a) Nombre **tres** polímeros de la glucosa y explique dónde se encuentra cada uno en los organismos vivos. [8 puntos]
 - (b) Describa **en qué parte** de los organismos vivos se digieren (se descomponen) estos polímeros. [6 puntos]
 - (c) Explique **cómo** se digieren (se descomponen) estos polímeros en los organismos vivos. [6 puntos]
3. La reproducción sexual involucra la fusión de los gametos masculino y femenino.
 - (a) Utilizando los nombres de las estructuras o lugares, describa la ruta que siguen los gametos masculinos humanos desde su lugar de producción hasta el lugar habitual de la fecundación. [8 puntos]
 - (b) Existen diferencias en la forma en que los gametos masculinos humanos se mueven en comparación con los granos de polen (que contienen los gametos masculinos) de las plantas con flores. Discuta **tres** de esas diferencias. [6 puntos]
 - (c) Describa **dos** características estructurales de los frutos especializados para la dispersión de las semillas por
 - (i) aire [2 puntos]
 - (ii) animales. [2 puntos]
 - (d) Nombre **un** ejemplo de un fruto dispersado por el aire y **uno** dispersado por los animales. [2 puntos]
4. (a) Dibuje un diagrama de flujo sencillo para ilustrar el ciclo del nitrógeno en un ecosistema **sin** influencia humana. Describa o comente su diagrama. [8 puntos]
(b) Explique **tres** formas por medio de las cuales los microorganismos mantienen este ciclo. [6 puntos]
(c) Explique cómo se pierde energía en las cadenas alimenticias. [6 puntos]

SECCIÓN B (OPCIONES)

Ecología Humana

5. Las enfermedades se pueden clasificar en transmisibles o no transmisibles.

(a) Nombre una enfermedad bacteriana transmisible y describa **cinco** formas por medio de las cuales el cuerpo se defiende contra enfermedades bacterianas.

[6 puntos]

(b) Existen varios tipos de enfermedades no transmisibles, una de las cuales se debe a la ocupación de una persona (por ej. silicosis, la enfermedad del pulmón negro de los mineros). Nombre otros **cuatro** tipos de enfermedad no transmisible y dé **un** ejemplo de **cada** una.

[8 puntos]

(c) Decsribe **seis** formas por medio de las cuales el ejercicio puede reducir la incidencia de algunas enfermedades no transmisibles.

[6 puntos]

6. Algunas personas creen que los seres humanos han tenido tanto éxito que se ha excedido la capacidad de carga del planeta.

(a) Describa detalladamente **cuatro** de las características de la evolución humana que han contribuído a su éxito.

[8 puntos]

(b) Defina el término "capacidad de carga" y discuta los factores (limitantes) que pueden determinar la capacidad de carga del planeta para los seres humanos.

[6 puntos]

(c) Sugiera **seis** factores posibles que pueden contribuir a una disminución de la capacidad de carga de la Tierra para los seres humanos.

[6 puntos]

Biología del Medio Ambiente

7. La construcción de una pirámide de números involucra la identificación de los organismos de un ecosistema y la medida del tamaño de la población de cada uno de esos organismos.
- (a) Explique cómo se usa una clave para identificar a los organismos. [3 puntos]
- (b) Describa detalladamente cómo mediría el tamaño de una población de productores. [9 puntos]
- (c) Describa las medidas **adicionales** que sería necesario tomar para construir una pirámide de números. [5 puntos]
- (d) Sugiera cómo se puede limitar al mínimo el daño causado al hábitat, mientras se toman las medidas descritas anteriormente. [3 puntos]
8. El uso creciente de combustibles fósiles pudo haber sido uno de los factores que permitieron que la población humana creciera exponencialmente.
- (a) Discuta los efectos **beneficiosos** de su uso desde el punto de vista humano. [7 puntos]
- (b) Discuta los resultados **dañinos** de su uso en nuestra biosfera. [7 puntos]
- (c) Discuta **tres** ventajas y **tres** desventajas de usar o desarrollar cualquier recurso renovable **en particular**. [6 puntos]

Plantas Verdes

9. (a) Describa **cuatro** características que podrían usarse en una clave para identificar una traqueofita. [4 puntos]
- (b) (i) Enuncie **tres** problemas que las plantas tuvieron que superar al cambiar de una existencia acuática a una terrestre. [3 puntos]
- (ii) Explique cómo las angiospermas han superado **cada** uno de esos tres problemas. [9 puntos]
- (c) Describa **cuatro** adaptaciones de las xerofitas a su medio ambiente. [4 puntos]
10. (a) Explique **tres** factores que limitan la distribución de las plantas. [6 puntos]
- (b) Describa cómo se pueden utilizar **tres** métodos específicos de cultivo con el fin de ampliar la variedad de ambientes en los que se pueden cultivar las plantas. [6 puntos]
- (c) (i) Defina el término “fotoperiodicidad”. [2 puntos]
- (ii) Describa la diferencia entre una planta de día largo, de día corto y una planta neutra. [3 puntos]
- (iii) Nombre una planta específica y explique cómo su comportamiento fotoperiódico constituye una ventaja adaptativa. [3 puntos]

Biología Molecular

11. Las bacterias forman un grupo variado de organismos.

(a) Explique cómo se clasifican las bacterias en **tres** tipos principales y **nombre** un ejemplo de cada uno.

[3 puntos]

(b) Nombre y describa los diferentes métodos de nutrición utilizados por las bacterias.

[9 puntos]

(c) Describa la producción de las bacterias por **fisión** y **conjugación** y explique las ventajas de cada proceso.

[8 puntos]

12. Algunas biotecnologías que utilizan levaduras son muy antiguas y algunas son muy nuevas.

(a) Describa la forma en que se usan las levaduras en la fabricación de:

(i) pan

[5 puntos]

(ii) cerveza o vino.

[4 puntos]

(b) Sugiera las posibles ventajas de reprogramar levaduras con genes humanos.

[4 puntos]

(c) Explique los métodos que se podrían utilizar para llevar a cabo la reprogramación de levaduras con genes humanos.

[7 puntos]