

**BACHILLERATO INTERNACIONAL****BIOLOGIA**

Nivel Medio

Martes 2 de noviembre 1993 (mañana)

Prueba 3

1 hora 30 minutos

En esta prueba hay dos secciones.

Sección I (Tronco Común) consta de seis preguntas.

Sección II (Opciones) consta de nueve preguntas.

La puntuación máxima de cada pregunta en la Sección I son 5 puntos.

La puntuación máxima de cada pregunta en la Sección II son 30 puntos.

Esta prueba tiene diez páginas.

CASILLA 1

NUMERO DE CANDIDATO									
NOMBRE DE CANDIDATO									

INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS

NO ABRA la prueba hasta que el supervisor se lo permita.
Antes de empezar el examen, rellene LA CASILLA 1.

Conteste **DOS** preguntas de la Sección I. Escriba sus respuestas en los espacios apropiados.

Conteste **UNA** pregunta de la Sección II, elegida de las opciones que Vd ha estudiado. Debería escribir sus respuestas en hojas separadas con su número de candidato marcado claramente en la parte superior de cada hoja.

MATERIALES DE EXAMEN

Requeridos/Eenciales:

Ninguno

Permitidos/Opcionales:

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

Papel cuadriculado milimétrico

Tablas matemáticas de 4 cifras y/o regla de cálculo o calculadora electrónica

SA3616

SECCION 1 (TRONCO COMUN)

Seleccione DOS preguntas de esta Sección.

Se le aconseja no tomar más de 11 minutos en cada pregunta que conteste en esta Sección.

- I.1. (a) En el espacio que se proporciona abajo, dibuje y rotule un diagrama detallado de un cloroplasto.

[2 puntos]

- (b) Indique claramente en su diagrama el sitio de la reacción luminosa (reacción dependiente de la luz) y el sitio de la reacción independiente de la luz (reacción oscura).

[1 punto]

- (c) Dé una lista de tres sustancias necesarias para que se realice la reacción independiente de la luz.

[2 puntos]

(i).....

(ii).....

(iii).....

1.2. (a) Dibuje un diagrama sencillo de una molécula de fosfolípido, y rotule por lo menos dos de las partes componentes de la molécula. *[2 puntos]*

(b) Indique en su diagrama las partes del fosfolípido que son hidrofóbicas y las que son hidrofílicas. *[1 punto]*

(c) Dibuje un diagrama rotulado de una membrana celular utilizando el Modelo de Mosaico Fluido. *[2 puntos]*

I.3. (a) Dibuje y rotule un diagrama de una célula animal durante la metafase de la mitosis. *[2 puntos]*

(b) Dibuje un diagrama de un par de cromosomas homólogos durante la Profase I de la meiosis y rotúlelo para indicar qué entiende por los conceptos de gene y de alelo. *[2 puntos]*

(c) (i) ¿En qué etapa de la mitosis una cromátida empieza a llamarse cromosoma? *[1 punto]*

.....

(ii) ¿Durante el ciclo celular, cuándo se duplica el número de genes en una célula?

.....

I.4. (a) Explique brevemente qué entiende por la capa de ozono y de qué manera su presencia beneficia al hombre.

[1 punto]

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

(b) ¿Qué medidas se pueden tomar para poner un alto a la reducción actual de la capa de ozono?

[1 punto]

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

(c) ¿Qué significa la frase "el efecto de invernadero"?

[1 punto]

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

(d) Enuncie una medida que se puede adoptar para reducir el efecto de invernadero.

[1 punto]

.....
.....

(e) Enuncie una forma en que nuestras actividades dan origen a la lluvia ácida. Describa brevemente un efecto dañino de la lluvia ácida en el medio ambiente natural.

[1 punto]

.....
.....

I.5. (a) Una proteína de color rojo está presente en los nódulos de la raíz de leguminosas tales como el chícharo y el frijol de soya. Se puede combinar con el oxígeno y también puede atraparlo. Tiene una secuencia de amino ácidos que es similar a la de la hemoglobina humana. ¿Qué concepto evolutivo se ilustra en este caso?

[1 punto]

.....

(b) Describa brevemente otro ejemplo que haya estudiado de este tipo de proceso evolutivo.

[1 punto]

.....

.....

.....

.....

(c) Cuando se compara la hemoglobina del mono, el hombre y el conejo se encuentran muchas similitudes, pero también algunas diferencias. ¿Esta gama de tipos de hemoglobina ilustra qué característica evolutiva?

[1 punto]

.....

(d) ¿Cuáles dos mecanismos probablemente estuvieron involucrados en el desarrollo de la gama de hemoglobinas diferentes descritas en (c)?

[2 puntos]

.....

.....

I.6. (a) Defina los siguientes términos:

(i) población;

[1 punto]

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

(ii) comunidad;

[1 punto]

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

(iii) nicho ecológico.

[1 punto]

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

(b) El principio de "exclusión competitiva" fue propuesto por el científico, Gause, para explicar por qué el nicho ecológico es un factor importante en ecología. Explique, con ayuda de un ejemplo, como puede funcionar.

[2 puntos]

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

SECCION II (OPCIONES)

Seleccione UNA pregunta de esta Sección.

Se le aconseja hacer su elección de las opciones que haya estudiado.

Se le aconseja no tomar más de 68 minutos en la pregunta que conteste en esta Sección.

II.1. *Salud del Hombre*

- (a) ¿Con qué sistemas de defensa cuenta el cuerpo para prevenir la **entrada** de microorganismos (tales como las bacterias y los virus) a los fluidos internos del cuerpo tales como la sangre y la linfa? [15 puntos]
- (b) ¿Qué prácticas de salud es posible usar para limitar la entrada de microorganismos a los fluidos internos del cuerpo? [15 puntos]

II.2. *Comportamiento Animal*

- (a) Diseñe un experimento para estudiar UNO de los siguientes aspectos del comportamiento social en un organismo **dado**: cortejo, comunicación o territorialidad.

Proporcione una hipótesis que se pueda comprobar, resultados esperados, conclusiones y posibles fuentes de error para su experimento. [20 puntos]
- (b) ¿Qué diferencia existe entre el reflejo simple y el condicionado? Describa **un** ejemplo de cada uno de estos reflejos. [10 puntos]

II.3. *Genética Molecular*

- (a) Utilice un diagrama (o diagramas) detallado para ilustrar los aspectos claves de la estructura del ADN. [10 puntos]
- (b) ¿Cuál fue la contribución de los siguientes científicos al descubrimiento de la estructura del ADN:
Chargaff, Wilkins, Franklin y Watson/Crick? [10 puntos]
- (c) ¿Qué evidencia proporcionaron Meselson y Stahl para demostrar que la duplicación del ADN es semiconservadora y no conservadora? [10 puntos]

II.4. *La Biología de las Plantas con Flores*

- (a) Dibuje y rotule un diagrama detallado, rotulado de un corte transversal de la hoja de una monocotiledonea dada o la hoja de una dicotiledonea dada. [10 puntos]
- (b) Describa cómo la hoja que dibujó está bien adaptada para una fotosíntesis eficiente. [10 puntos]
- (c) Dé una lista de siete factores que pueden limitar la velocidad de la fotosíntesis. [7 puntos]
- (d) Explique brevemente el funcionamiento de **uno** de estos factores en la fotosíntesis. [3 puntos]

II.5. *Reproducción de las Plantas*

- (a) Explique brevemente qué se entiende por alternancia de generaciones. [4 puntos]
- (b) Dibuje un diagrama detallado y rotulado, del ciclo de vida de una Pteridophyta tal como un helecho. [12 puntos]
- (c) ¿Qué progreso mostraron las Pteridophytas (helechos) en comparación con las Bryophytas (por ejemplo los musgos) en relación con
 - (i) el ciclo de vida y la alternancia de las generaciones; [7 puntos]
 - (ii) la adaptación a la vida terrestre? [7 puntos]

II.6. *Microbiología*

- (a) **Únicamente** por medio de diagramas rotulados identifique las similitudes y diferencias entre
 - (i) una célula procarionte y un organismo tal como una bacteria;
 - (ii) una célula eucarionte y un organismo tal como un hongo o un protista. [16 puntos]
- (b) La estructura de una bacteria y su ciclo de vida están bien adaptados para causar enfermedades contagiosas. Dé detalles de estas adaptaciones. [5 puntos]
- (c) ¿Cuál es el papel económico, ecológico y médico de **uno** de los siguientes grupos de microorganismos: hongos, virus, bacterias, protistas? [9 puntos]

II.7. *La Evolución del Hombre*

- (a) Discuta las similitudes entre *Homo sapiens* (el hombre moderno) y otros primates. [10 puntos]
- (b) Discuta las características que distinguen a *Homo sapiens* de otros primates. [10 puntos]
- (c) Discuta las relaciones evolutivas hipotéticas entre *Homo habilis* y *Homo erectus*. [10 puntos]

II.8. *Proyecto Ecológico*

Describa con detalle el proyecto ecológico que realizó para estudiar ya sea un ecosistema específico o una especie específica. En particular, describa cómo colectó y presentó los datos. [15 puntos]

Discuta sus resultados y sugira cómo podría mejorar su proyecto. [15 puntos]