

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

## MEDIO AMBIENTE Y VIDA

**Viernes, 27 de enero, 2006 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente**

Nombre del estudiante \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela \_\_\_\_\_

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba. Luego pase a la última página de este folleto de examen; ésta es la hoja de respuestas para la Parte A y la Parte B-1. Doble la última página a lo largo de las perforaciones. Después, despacio y con mucho cuidado, desprenda la hoja de respuestas. Luego llene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

Usted debe contestar todas las preguntas en todas las partes de este examen. Escriba sus respuestas para las preguntas de selección múltiple de la Parte A y la Parte B-1 en la hoja de respuestas después de haberla desprendido. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B-2, C y D directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de las gráficas y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. Puede usar papel de borrador, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas y en este folleto de examen.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas ya separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no será aceptada si no firma dicha declaración.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación esta estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

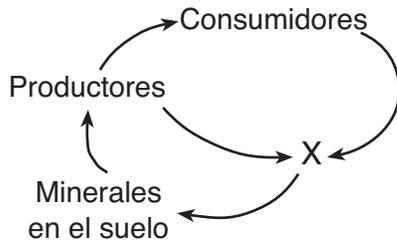
**NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.**

## Parte A

Conteste todas las preguntas en esta parte. [30]

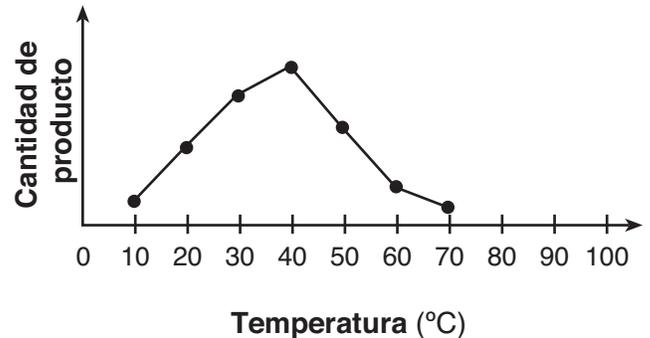
*Instrucciones (1–30):* Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que, entre las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o mejor responda a la pregunta.

- 1 En el siguiente diagrama, ¿qué representa la X muy probablemente?



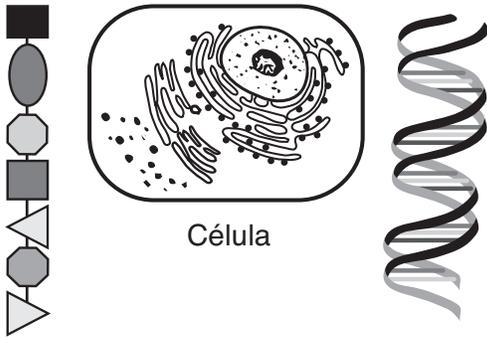
- (1) autótrofos (2) herbívoros (3) descomponedores (4) carnívoros
- 2 Dos especies de aves relacionadas cercanamente viven en el mismo árbol. La especie A se alimenta de hormigas y termitas, mientras que la especie B se alimenta de orugas. Las dos especies coexisten exitosamente porque
- (1) cada una ocupa un nicho diferente (2) ellas se entrecruzan (3) utilizan métodos diferentes de reproducción (4) las aves compiten por los alimentos
- 3 Después de que una hormona entra en la corriente sanguínea, ésta es transportada a través del cuerpo, pero la hormona solamente afecta a ciertas células. La razón por la que solamente algunas células resultan afectadas es porque las membranas de estas células tienen
- (1) receptores específicos (2) tejidos específicos (3) anticuerpos específicos (4) carbohidratos específicos
- 4 Una característica de una molécula de ADN que *no* es característica de una molécula de proteína es que la molécula de ADN
- (1) se puede duplicar a sí misma (2) puede ser muy grande (3) se encuentra en los núcleos (4) se compone de subunidades

- 5 El siguiente gráfico ilustra las cantidades relativas de producto formado por la acción de una enzima, en una solución con un pH de 6 a siete temperaturas distintas.



- ¿Cuál enunciado expresa mejor la cantidad de producto que se formará en cada temperatura si el experimento se repite a un pH de 4?
- (1) La cantidad de producto formado será igual a la producida a un pH de 6. (2) La cantidad de producto formado será mayor que la producida a un pH de 6. (3) La cantidad de producto formado será menor que la producida a un pH de 6. (4) La cantidad de producto formado *no* puede ser predicha con exactitud.
- 6 ¿Cuál enunciado explica mejor el hecho de que algunos gemelos idénticos no se asemejan el uno del otro?
- (1) Su ADN es esencialmente el mismo y el medio ambiente desempeña un papel pequeño o ninguno en la expresión de sus genes. (2) Su ADN es muy diferente y el medio ambiente desempeña un papel significativo en la expresión de sus genes. (3) Su ADN es muy diferente y el medio ambiente desempeña un papel pequeño o ninguno en la expresión de sus genes. (4) Su ADN es esencialmente el mismo y el medio ambiente desempeña un papel significativo en la expresión de sus genes.

7 ¿Cuál enunciado expresa mejor la relación entre las tres estructuras representadas a continuación?

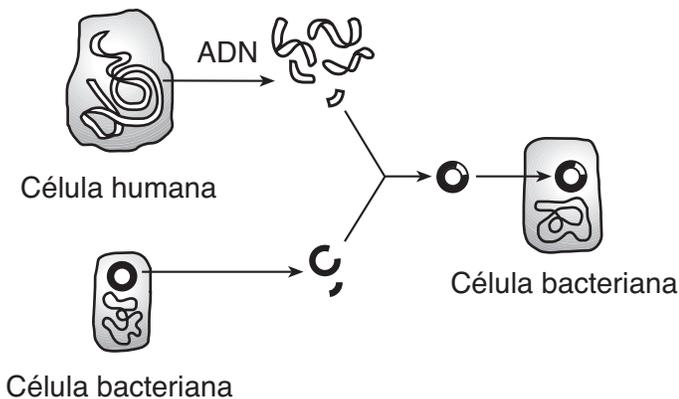


Parte de una molécula de proteína

Parte de una molécula de ADN

- (1) El ADN se produce de la proteína absorbida por la célula.
- (2) La proteína está compuesta de ADN que se produce en la célula.
- (3) El ADN controla la producción de proteína en la célula.
- (4) Las células producen ADN al digerir la proteína.

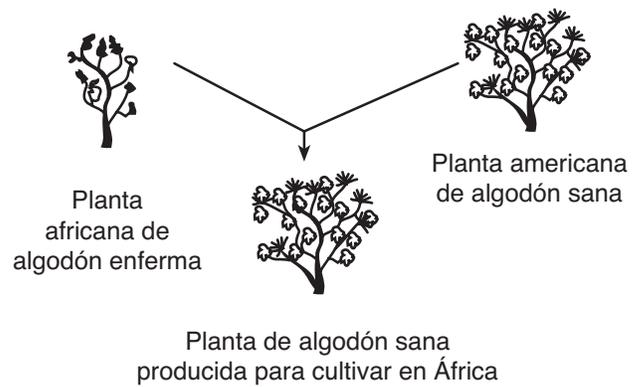
8 El siguiente diagrama representa una técnica de laboratorios común en genética molecular.



Un uso común de esta tecnología es

- (1) la producción de un embrión humano para ayudar a las mujeres que son incapaces de tener hijos
- (2) el cambio de organismos unicelulares a organismos multicelulares
- (3) la introducción de una sustancia tóxica para matar a las células bacterianas
- (4) la producción de hormonas o enzimas para reemplazar las sustancias químicas del cuerpo humano que faltan

9 ¿Cuál enunciado proporciona la información exacta sobre la técnica ilustrada a continuación?



- (1) Esta técnica da como resultado unos descendientes que son genéticamente idénticos a los progenitores.
- (2) Se pueden desarrollar nuevas variedades de organismos por esta técnica conocida como la crianza selectiva.
- (3) Esta técnica es usada por los agricultores para eliminar mutaciones en futuros miembros de la especie.
- (4) Desde el desarrollo de la clonación, esta técnica ya no se utiliza en la agricultura.

10 Miles de años atrás, las jirafas con cuello corto eran comunes dentro de las poblaciones de jirafas. Casi todas las poblaciones de jirafas, de hoy en día, tienen cuello largo. Esta diferencia podría deberse a

- (1) que las jirafas estiran sus cuellos para mantener sus cabezas fuera del alcance de los predadores
- (2) que las jirafas estiran sus cuellos para alcanzar los alimentos que se encuentran más arriba en los árboles
- (3) una mutación en el material genético que controla el tamaño del cuello la cual ocurre en algunas células de la piel de una jirafa.
- (4) una mutación en el material genético que controla el tamaño del cuello, ocurrido en las células reproductivas de una jirafa

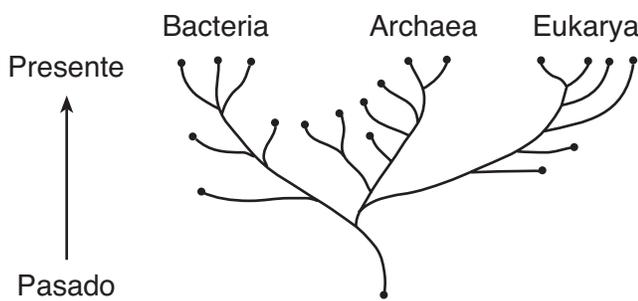
11 El estrógeno tiene un efecto directo en

- (1) la formación de un cigoto
- (2) los cambios dentro del útero
- (3) el movimiento de un óvulo hacia el espermatozoide
- (4) el desarrollo de una placenta dentro del ovario

12 Una nueva sustancia química fue descubierta e introducida en un cultivo que contenía una especie de bacteria. Transcurrido un día, la mayoría de las bacterias estaban muertas, pero unas pocas permanecieron vivas. ¿Cuál enunciado explica mejor por qué algunas de las bacterias sobrevivieron?

- (1) Ellas tuvieron una variación genética que les dio resistencia a la sustancia química.
- (2) Ellas estuvieron expuestas a la sustancia química durante suficiente tiempo para desarrollar resistencia contra ella.
- (3) Ellas mutaron y se convirtieron en una especie diferente después de exponerse a la sustancia química.
- (4) Ellas absorbieron la sustancia química y la descompusieron en sus sistemas digestivos.

13 Una propuesta actual en el campo de la clasificación divide la vida en tres categorías amplias llamadas dominios. Esta idea se ilustra a continuación.



¿Cuál concepto se apoya mejor en este diagrama?

- (1) Los caminos evolutivos sólo avanzan en una dirección fija durante un periodo corto de tiempo.
- (2) Todos los caminos evolutivos conducirán eventualmente a los organismos de hoy en día.
- (3) Todos los caminos evolutivos tienen la misma longitud y todos conducen a los organismos de hoy en día.
- (4) Los caminos evolutivos pueden avanzar en varias direcciones pero sólo algunos caminos conducen a los organismos de hoy en día.

14 Después de la unión del espermatozoide y el óvulo, el cigoto unicelular se desarrolla hasta que llega a ser un organismo multicelular con células especializadas mediante los procesos de

- (1) meiosis y réplica
- (2) mitosis y diferenciación
- (3) clonación y crecimiento
- (4) fertilización y producción de gametos

15 Una cierta especie de planta, que sólo se encuentra en el valle de un río en particular en el mundo, posee un sistema de raíces muy cortas. Un terremoto provoca que el río cambie su curso, de manera que el valle en el que vive esta especie de planta se vuelve muy seco. Como consecuencia, la especie desaparece completamente. El efecto de este cambio en esta especie de planta es conocido como

- (1) evolución
- (2) extinción
- (3) mutación
- (4) sucesión

16 Cuando una planaria (un tipo de gusano) es cortada por la mitad, cada una de las mitades usualmente vuelve a crecer hasta convertirse en un gusano entero con el tiempo. Esta situación se asemeja más a la

- (1) reproducción asexual en la que ha ocurrido una mutación
- (2) reproducción sexual en la que cada mitad representa a un progenitor
- (3) reproducción asexual de un organismo unicelular
- (4) reproducción sexual de un organismo unicelular

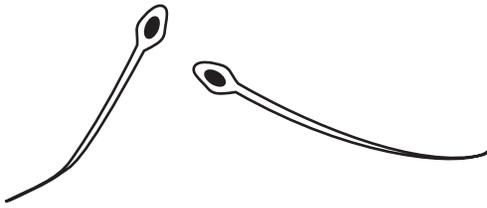
17 ¿Cuál enunciado describe el sistema reproductivo de un humano varón?

- (1) Libera espermatozoides que pueden ser usados sólo en la fertilización externa.
- (2) Sintetiza progesterona que regula la formación de espermatozoides.
- (3) Produce gametos que transportan alimentos para la formación del embrión.
- (4) Comparte algunas estructuras con el sistema excretor.

18 El sistema inmunológico humano puede responder a los químicos en la superficie de un organismo invasor

- (1) liberando hormonas que descomponen estas sustancias químicas
- (2) sintetizando anticuerpos que marcan estos organismos para que sean destruidos
- (3) secretando antibióticos que se adhieren a estos organismos
- (4) alterando una secuencia de ADN en estos organismos

19 ¿Cuál enunciado acerca de los gametos representados en el siguiente diagrama es correcto?



- (1) Son producidos por las hembras.
- (2) Son fertilizados en un ovario.
- (3) Transportan material genético.
- (4) Son producidos mediante la mitosis.

20 El dióxido de carbono disuelto en un lago es utilizado directamente por

- (1) los autótrofos
- (2) los parásitos
- (3) los hongos
- (4) los descomponedores

21 ¿Cuál método de trasplante evitaría el rechazo de tejido después de un trasplante de órgano?

- (1) utilizando órganos clonados de las células del paciente
- (2) utilizando órganos producidos mediante ingeniería genética para deshacerse de todas las proteínas en los órganos donados
- (3) utilizando órganos de cerdos o monos solamente
- (4) utilizando un órgano donado por un pariente cercano porque las proteínas serán siempre idénticas a las del receptor

22 Diez pares de conejos reproductores son introducidos en una isla sin predadores naturales y con una buena provisión de agua y alimentos. ¿Qué le ocurrirá muy probablemente a la población de conejos?

- (1) Permanecerá relativamente constante debido a la igualdad en las tasas de nacimiento y mortalidad.
- (2) Se extinguirá debido a un aumento en la tasa de mutación.
- (3) Aumentará hasta que sobrepase la capacidad de albergue.
- (4) Se reducirá y después aumentará indefinidamente.

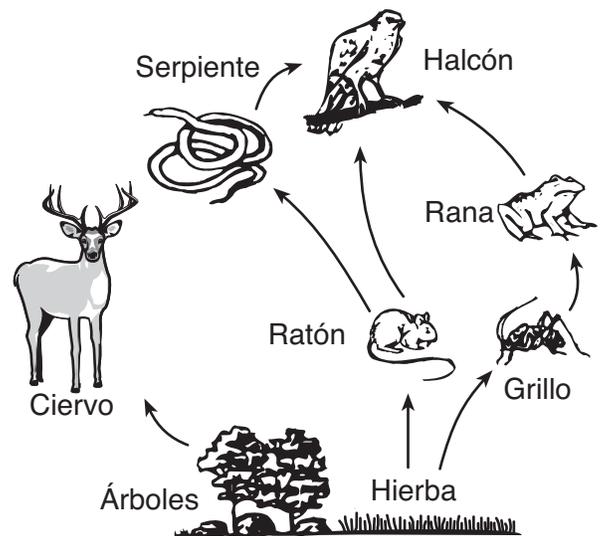
23 Las vacunas ayudan a preparar al cuerpo a combatir las invasiones de un patógeno específico

- (1) inhibiendo la producción de antígenos
- (2) estimulando la producción de anticuerpos
- (3) inhibiendo la producción de glóbulos blancos
- (4) estimulando la producción de glóbulos rojos

24 Todas las células de un organismo participan en muchas reacciones químicas diferentes. Este hecho se apoya mejor por la presencia en cada célula de miles de diferentes tipos de

- (1) enzimas
- (2) núcleos
- (3) cloroplastos
- (4) orgánulos

25 Las relaciones nutricionales entre organismos se muestran en el siguiente diagrama.



La población de ratones muy probablemente *disminuiría* si hubiese

- (1) un aumento en las poblaciones de ranas y árboles
- (2) una reducción en las poblaciones de serpientes y halcones
- (3) un aumento en el número de descomponedores en el área
- (4) una disminución en la cantidad de luz solar disponible

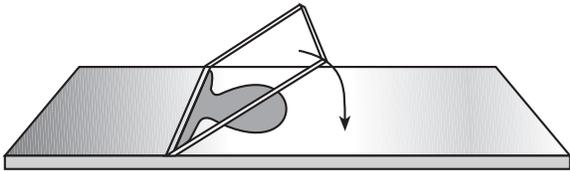
- 26 Incluso antes de que el capullo de una flor se abra, determinadas sustancias químicas de la planta han coloreado a la flor con diseños particularmente atractivos para insectos específicos. Al mismo tiempo, estas sustancias químicas protegen las estructuras reproductoras de la planta, matando o inhibiendo a los patógenos e insectos que puedan alimentarse de la planta. ¿Cuál enunciado acerca de la planta y los otros organismos mencionados es correcto?
- (1) Las sustancias químicas afectan a las plantas, pero no a los animales.
  - (2) Los organismos de todos los nichos pueden ser presas de los herbívoros.
  - (3) Cualquier sustancia química producida en una planta puede protegerla contra los insectos.
  - (4) Los organismos pueden interactuar con otros organismos tanto de manera positiva como negativa.
- 27 Un incendio quema un bosque de robles dejando el terreno pelado. En los próximos 150 años, si el clima permanece constante, esta zona muy probablemente
- (1) permanecerá como terreno pelado
  - (2) volverá a ser un bosque de robles
  - (3) se convertirá en una selva tropical
  - (4) se convertirá en una zona pantanosa
- 28 La continua disminución de la capa de ozono muy probablemente causará
- (1) un aumento en el cáncer de la piel entre los humanos
  - (2) una disminución en los contaminantes atmosféricos
  - (3) un aumento en la estabilidad del ecosistema marino
  - (4) una reducción en los cambios climáticos
- 29 Un cambio en la acidez de los lagos en la montaña sería muy probablemente un resultado de
- (1) la sucesión ecológica del área en la cima de la montaña
  - (2) la introducción de nuevas especies en los lagos
  - (3) la contaminación del aire causada por chimeneas a millas de distancia
  - (4) la plantación de hierbas y arbustos alrededor de los lagos
- 30 Un bosque es talado y reemplazado por un maizal. Una consecuencia *negativa* de esta práctica es
- (1) un aumento del dióxido de carbono liberado en la atmósfera
  - (2) un aumento del tamaño de los predadores
  - (3) una reducción de la biodiversidad
  - (4) una reducción de la cantidad de tierra que es arrastrada durante las tormentas

## Parte B-1

Conteste todas las preguntas en esta parte. [8]

*Instrucciones (31–38):* Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que, entre las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o mejor responda a la pregunta.

- 31 El siguiente diagrama muestra cómo un cubreobjetos debe ser colocado sobre algunos organismos unicelulares durante la preparación de una montadura húmeda.



¿Por qué es éste un procedimiento preferido?

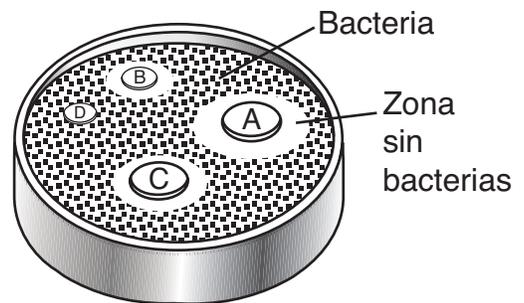
- (1) El cubreobjetos evitará que el portaobjetos se rompa.
  - (2) Los organismos estarán distribuidos más uniformemente.
  - (3) Se reduce la posibilidad de romper el cubreobjetos.
  - (4) Se reduce la posibilidad de atrapar burbujas de aire.
- 32 El siguiente diagrama representa el montaje para un experimento. Dos discos de papel negro están opuestos el uno del otro en ambas caras de dos hojas.



Este montaje experimental sería utilizado más probablemente para demostrar que

- (1) la glucosa es necesaria para la fotosíntesis
- (2) la proteína es producto de la fotosíntesis
- (3) la luz es necesaria para la fotosíntesis
- (4) el dióxido de carbono es producto de la fotosíntesis

- 33 Se llevó a cabo un experimento para determinar cuál enjuague bucal era más eficaz contra las bacterias comúnmente encontradas en la boca. Cuatro discos de papel fueron sumergidos en un enjuague bucal de marcas diferentes. Después, se colocaron los discos en la superficie de una placa de cultivo que contenía comida, humedad y bacterias comúnmente encontradas en la boca. El siguiente diagrama muestra el crecimiento de las bacterias sobre la placa después de 24 horas.



¿Qué cambio en el procedimiento hubiera mejorado el experimento?

- (1) usar una placa más pequeña con menos comida y humedad
- (2) usar bacterias de muchos otros hábitat que no sean la boca
- (3) usar discos de papel del mismo tamaño para cada enjuague bucal
- (4) usar el mismo tipo de enjuague bucal sobre cada disco

Base sus respuestas a las preguntas 34 y 35 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

El análisis de una muestra tomada de un estanque mostró la variedad tanto en el número como en el tipo de organismos presentes. Los datos recolectados se muestran en la siguiente tabla.

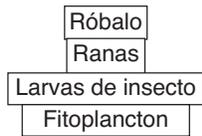
**Tabla de datos**

Tipo de organismos	Número presente
róbalo	dos
ranas	cuarenta
fitoplancton	miles
larvas de insecto	cientos

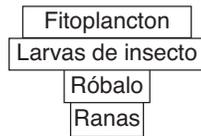
34 Si las ranas se alimentan de las larvas de los insectos, ¿cuál es la función que tienen las ranas en el ecosistema de este estanque?

- (1) herbívoro
- (2) parásito
- (3) consumidor
- (4) huésped

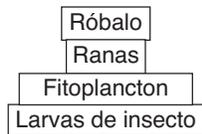
35 ¿Cuál diagrama representa mejor a los organismos ordenados como una pirámide de energía?



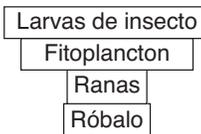
(1)



(3)



(2)



(4)

Base sus respuestas a las preguntas 36 y 37 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Los líquenes se componen de dos organismos, un hongo que no puede producir su propio alimento y algas que contienen clorofila. Los líquenes pueden vivir en la corteza de los árboles o incluso en la roca pelada. Estos secretan ácidos que tienden a descomponer la roca en la que viven, ayudando a producir tierra. Mientras se va acumulando la tierra proveniente de la roca descompuesta y los líquenes muertos, otros organismos, como por ejemplo las plantas, pueden empezar a crecer.

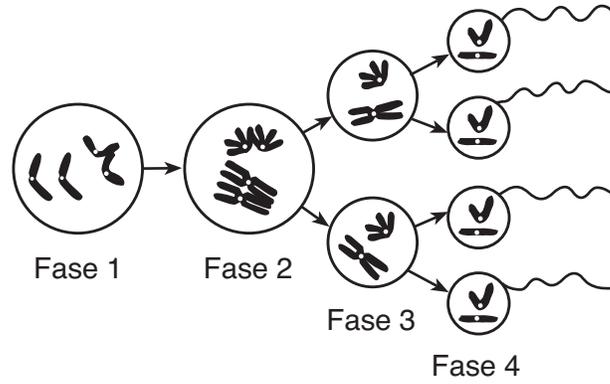
36 La capacidad de los líquenes de alterar su medio ambiente, permitiendo que otros organismos crezcan y ocupen su lugar en ese medio ambiente, es una fase en el proceso de

- (1) la evolución biológica
- (2) la sucesión ecológica
- (3) el mantenimiento de la comunicación celular
- (4) diferenciación en organismos complejos

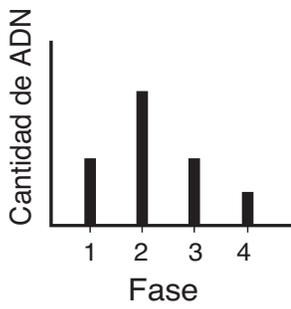
37 En un ecosistema, ¿cual es la función del componente de alga de un liquen?

- (1) descomponedor
- (2) parásito
- (3) herbívoro
- (4) productor

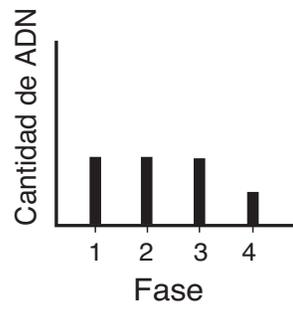
38 El siguiente diagrama ilustra algunos de los cambios que ocurren durante la formación de gametos.



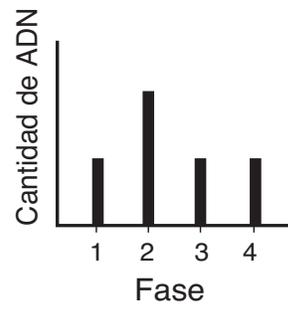
¿Cuál gráfico representa mejor los cambios en la cantidad de ADN en una de las células en cada fase?



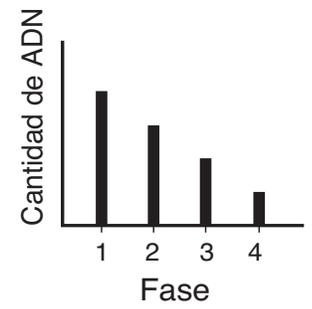
(1)



(2)



(3)



(4)

## Parte B-2

Conteste todas las preguntas en esta parte. [17]

*Instrucciones (39–54):* En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el *número* de la opción que mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y apunte su respuesta en el espacio que se provee.

Base sus respuestas a las preguntas 39 a la 43 en la información y tabla siguiente y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Los resultados de las pruebas de sangre de dos personas se muestran en la siguiente tabla de datos. El nivel de glucosa antes del desayuno es normalmente de 80 a 90 mg/100mL de sangre. Un nivel de glucosa por encima de 110mg/100mL de sangre indica una falla en el mecanismo de retroalimentación.

Una inyección de la sustancia química X, una sustancia química normalmente producida en el cuerpo, puede ser necesaria para corregir este problema.

**Tabla de datos**

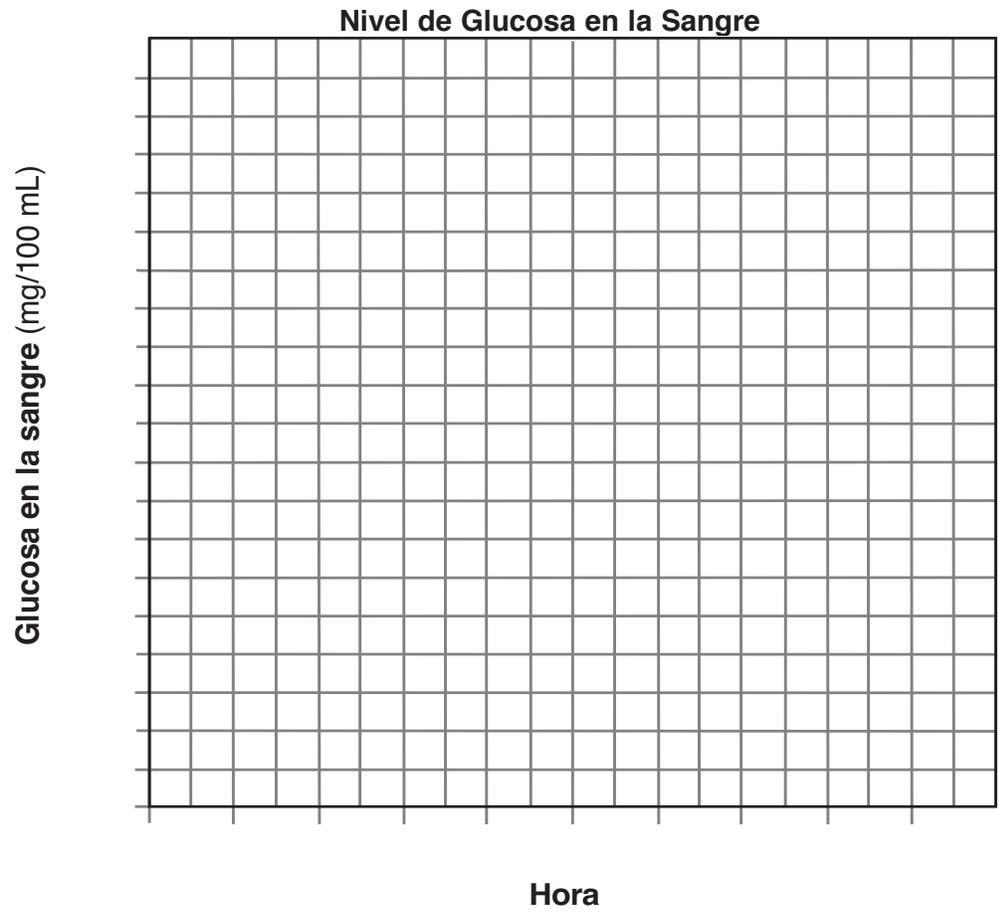
Hora	Glucosa en la sangre (mg/100 mL)	
	Individuo 1	Individuo 2
7:00 a.m.	90	150
7:30 a.m.	120	180
8:00 a.m.	140	220
8:30 a.m.	110	250
9:00 a.m.	90	240
9:30 a.m.	85	230
10:00 a.m.	90	210
10:30 a.m.	85	190
11:00 a.m.	90	170

*Instrucciones (39–40):* Utilizando la información de la tabla de datos, construya un gráfico de líneas en la cuadrícula de la página 11, siguiendo las instrucciones mostradas a continuación.

39 Marque una escala apropiada en cada eje señalado. [1]

40 Trace los niveles de glucosa en la sangre para la persona que muy probablemente necesitará inyecciones de la sustancia química X. Rodee cada punto con un pequeño círculo y conecte los puntos. [2]

Ejemplo: 



39

40

41 Identifique la sustancia química X. [1]

\_\_\_\_\_

41

42 Indique *una* razón por la cual el nivel de glucosa en la sangre cambió entre las 7:00 a.m. y 8:00 a.m. [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

42

43 ¿Qué término hace referencia al nivel relativamente constante de glucosa en la sangre de la persona 1 entre las 9:00 a.m. y 11:00 a.m.? [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

43

44 La acetilcolina es una sustancia química secretada en los extremos de las células nerviosas. Esta sustancia química ayuda a enviar señales nerviosas a través de las sinapsis (espacios entre las células nerviosas). Después de que la señal cruza la sinapsis, una enzima descompone la acetilcolina. El LSD es una droga que bloquea la acción de esta enzima. Describa *un* posible efecto del LSD sobre la acción de la acetilcolina. [1]

---

---

**For Teacher  
Use Only**

44

45 Los ratones almacenan sólo una pequeña cantidad de la energía que obtienen de las plantas que comen. Indique qué puede ocurrir con parte de la energía sobrante que obtienen de las plantas. [1]

---

---

45

46 Indique *una* razón por la que la mayoría de los alimentos deben ser digeridos antes de que puedan entrar en una célula. [1]

---

---

46

Base sus respuestas a las preguntas 47 a la 49 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

La anemia falciforme es una enfermedad hereditaria que le ocurre principalmente a gente de partes de África donde la malaria es común. Ésta es causada por una mutación genética que puede ser dañina o beneficiosa.

Una persona con dos genes mutantes tiene anemia falciforme. La hemoglobina de una persona con anemia falciforme tuerce los glóbulos rojos hasta que adoptan forma de medialuna. Estos glóbulos no pueden circular normalmente. Los síntomas de esta enfermedad incluyen sangrado y dolor en los huesos y músculos. La gente que tiene la enfermedad de anemia falciforme sufre terriblemente durante la infancia y, hasta que la medicina moderna encontró un tratamiento, la mayoría de ellos murieron antes de reproducirse. Una persona que tenga un gen mutante está protegido de la malaria, porque el gen modifica la estructura de la hemoglobina de una manera que acelera la expulsión de las células infectadas de malaria de la circulación. Una persona con dos genes normales tiene los glóbulos rojos en perfecto estado, pero carece de resistencia a la malaria.

47 Defina el término *mutación*. [1]

---

---

47

48 ¿Cuál enunciado acerca de tener un gen falciforme es correcto?

- (1) Es fatal para cualquiera que herede el gen.
- (2) Es beneficioso para cualquiera que herede el gen.
- (3) Es beneficioso en ciertos ambientes.
- (4) Es beneficioso o dañino dependiendo de que si es común o raro.

48

49 Explique por qué el porcentaje de población con un gen mutante falciforme es más elevado en zonas donde la malaria es común. [1]

---

---

---

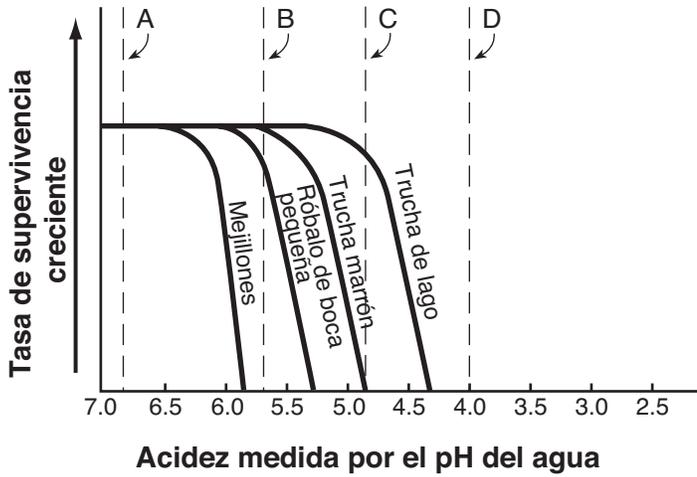
---

49

Base sus respuestas a las preguntas 50 y 51 en la información y gráfico siguiente y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

**El efecto del pH en las tasas de supervivencia de especies seleccionadas en algunos lagos Adirondack**



**CLAVE:**  
 A – pH de un determinado grupo de los lagos Adirondack, 1880  
 B – pH de precipitación de lluvia, 1880  
 C – pH del mismo grupo de los lagos Adirondack, 1980  
 D – pH de precipitación de lluvia, 1980

50 Indique cómo el pH de estos lagos de Adirondack cambió entre 1880 y 1980. [1]

---



---

50

51 Indique el efecto que el cambio del pH en estos lagos de Adirondack tuvo sobre la trucha de lago, la trucha marrón, el róbalo de boca pequeña y los mejillones. [1]

---



---



---

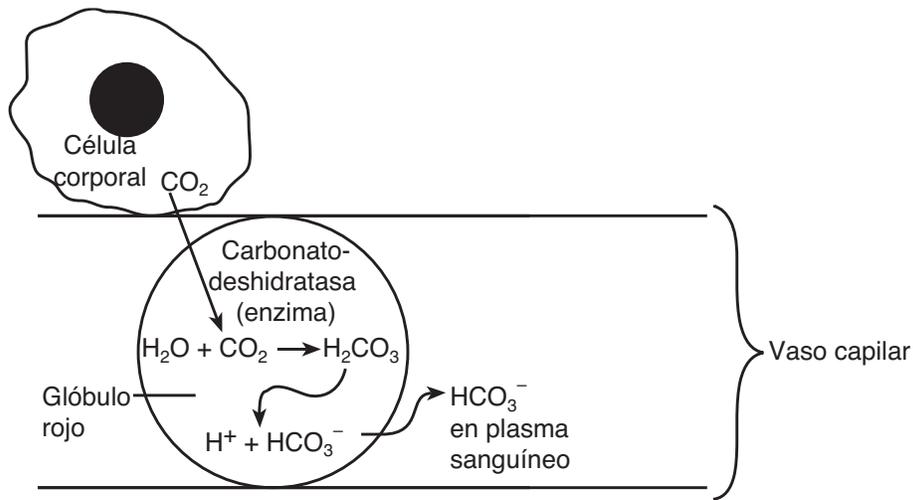


---

51

Base sus respuestas a las preguntas 52 a la 54 en el siguiente diagrama, que ilustra un camino de transporte de  $\text{CO}_2$  en el cuerpo humano, y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**



52 Identifique el proceso celular que muy probablemente produjo el  $\text{CO}_2$  en la célula corporal. [1]

\_\_\_\_\_

52

53 Explique por qué el dióxido de carbono se introduce en los glóbulos rojos por difusión en vez de transporte activo. [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

53

54 Indique qué sucedería con la producción de iones de bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) si el carbonato deshidratasa *no* estuviera presente en los glóbulos rojos. [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

54

## Parte C

Conteste todas las preguntas en esta parte. [17]

*Instrucciones (55–61):* Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 55 a la 58 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

### ¿Dónde está la carne? Afuera, siendo irradiada

La bacteria *E. coli* en la comida causa una cifra estimada de 73.000 casos de infección, que conduce a algunas muertes en Estados Unidos cada año. Hasta hace poco, la única manera de garantizar que la carne estuviera libre de la bacteria *E. coli* era calentarla hasta una temperatura de 160°F, lo cual mata a las *E. coli*. Las hamburguesas poco cocidas, preferidas por mucha gente, no se calientan hasta esa temperatura, y tan sólo unas cuantas *E. coli* pueden causar una grave enfermedad.

Recientemente, la carne molida ha sido desinfectada por irradiación utilizando la tecnología del haz de electrones. La carne molida empaquetada es escaneada por un haz de electrones que trastorna la estructura genética de los patógenos. Esto los mata o los deja incapaces de reproducirse.

Este proceso es considerado seguro y ha sido aprobado por varios grupos gubernamentales en este país, así como por la Organización Mundial de la Salud. La irradiación es eficaz en la conservación de solamente ciertos alimentos, como las hierbas, la harina de trigo, las frutas frescas, las verduras y algunas carnes. Aunque algunos métodos de irradiación pueden cambiar el sabor de algunos alimentos, este no es un efecto de la tecnología del haz de electrones sobre la carne molida.

Los que se oponen a la irradiación de alimentos temen que el proceso pueda causar la producción de sustancias químicas que pueden ser dañinas o provocar una pérdida de vitaminas. Los partidarios alegan que la irradiación es segura y debe ser considerada simplemente como otra técnica de conservación de alimentos.

55 Identifique *un* patógeno específico que se encuentra en la carne molida. [1]

\_\_\_\_\_

55

56 Identifique al grupo específico de moléculas en las bacterias cuya función sería interferida calentándolas hasta 160°F. [1]

\_\_\_\_\_

56

57 Explique cómo la irradiación ayuda a conservar la carne. [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

57



60 Los mosquitos son comidos por muchas aves y murciélagos. En el área metropolitana de la ciudad de Nueva York, se ha descubierto que los mosquitos han transmitido el virus del Nilo occidental a algunas personas que han sido picadas por un mosquito que portaba este virus. Como consecuencia de ello, las autoridades de salud de la ciudad de Nueva York han rociado pesticidas en el aire para matar a tantos mosquitos como sea posible.

Analice el uso de pesticidas para controlar la población de mosquitos. En su respuesta asegúrese de:

- indicar *una* ventaja de matar a todos los mosquitos [1]
- indicar *una* desventaja de matar a todos los mosquitos [1]
- indicar *un* peligro para los seres humanos al rociar pesticidas en el aire [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

60



**Parte D**

**Conteste todas las preguntas en esta parte.** [13]

*Instrucciones (62–73):* En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el *número* de la opción que mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte siga las instrucciones que se dan en la pregunta.

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 64 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Los científicos encontraron miembros de una especie de planta que no reconocieron. Ellos querían determinar si la especie desconocida estaba emparentada con una, o más, de cuatro especies conocidas, A, B, C y D.

El parentesco entre especies se puede determinar con más exactitud comparando los resultados de la electroforesis del gel en el ADN de diferentes especies.

El siguiente cuadro representa los resultados de la electroforesis del gel en el ADN de la especie de planta desconocida y de las cuatro especies conocidas.

Resultados de la electroforesis del gel en el ADN de cinco especies de plantas

Especie desconocida	Especie A	Especie B	Especie C	Especie D
—		—	—	—
—	—		—	—
—		—	—	
—		—	—	
—	—	—	—	—
	—			

Clave  
— = Banda en el gel

62 ¿Con cuál de las cuatro especies conocidas está más estrechamente emparentada la especie desconocida? Fundamente su respuesta. [1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

62

63 Identifique *una* característica física de las plantas que pueda ser fácilmente observada y comparada, para ayudar a determinar el parentesco entre dos especies distintas de plantas. [1]

\_\_\_\_\_

63

64 Explique por qué el comparar el ADN de especies de plantas desconocidas y conocidas es probablemente un método más exacto para determinar los parentescos que comparar solamente las características físicas que usted identificó en la pregunta 63. [1]

---



---



---

**For Teacher  
Use Only**

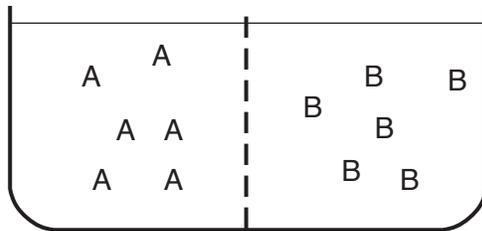
64

65 Los científicos plantean la hipótesis de que el repollo, el brócoli, la coliflor y los rábanos se desarrollaron a lo largo de un camino evolutivo común. ¿Cuál observación apoyaría mejor esta hipótesis?

- (1) Los fósiles de estas plantas fueron hallados en la misma capa de roca.
- (2) Los cloroplastos de estas plantas producen un gas.
- (3) Estas plantas viven en el mismo medio ambiente.
- (4) Estas plantas tienen proteínas similares.

65

66 El siguiente diagrama representa un recipiente de agua y dos clases diferentes de moléculas, A y B, separadas en dos cámaras por una membrana, a través de la cual sólo el agua y la molécula A pueden pasar.



En el diagrama del recipiente que se muestra a continuación, señale la distribución de moléculas A y B después de que el movimiento neto de estas moléculas se detenga. [2]



66

Base sus respuestas a las preguntas 67 a la 70 en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Un grupo de alumnos obtuvo los siguientes datos:

**Tabla de datos**

Alumno examinado	Pulso durante el descanso	Pulso después del ejercicio
1	70	97
2	75	106
3	84	120
4	60	91
5	78	122

67 ¿La actividad de cuál sistema del cuerpo fue medida para obtener estos datos? [1]

\_\_\_\_\_

67

68 ¿La actividad de cuál otro sistema del cuerpo sería alterado como consecuencia directa del ejercicio? [1]

\_\_\_\_\_

68

69 ¿Qué efecto tendría el ejercicio en el sistema que identificó en la pregunta 68? [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

69

70 Explique cómo este cambio en el pulso ayuda a mantener la homeostasis en las células musculares. [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

70

71 Un estudiante plantea la hipótesis de que el pulso de una persona y la música de fondo que escucha están relacionados. El estudiante diseña un experimento para probar esta hipótesis. ¿Cuál sería un control apropiado para este experimento? [1]

---

---

**For Teacher  
Use Only**

71

Base sus respuestas a las preguntas 72 y 73 en la siguiente tabla de datos y en sus conocimientos de biología.

Los alumnos prepararon cuatro modelos de células utilizando tubería para diálisis que contenía la misma solución azul. Cada uno de los modelos de células pesaba originalmente 10 gramos. Luego colocaron cada modelo en un vaso de precipitados que contenía una concentración diferente de agua. Después de 24 horas, registraron la masa de los modelos de células como se muestra en la siguiente tabla de datos.

**Tabla de datos**

Concentración de agua que rodea a la célula modelo	Masa de la célula modelo
100%	12 gramos
90%	11 gramos
80%	10 gramos
70%	9 gramos

72 ¿Por qué aumentó en masa el modelo de célula que fue colocado en 100% agua? [1]

---

---

72

73 ¿Cuál era la concentración de agua en la solución de color azul inicial? Exponga pruebas que apoyen su respuesta. [1]

---

---

---

73







# MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 27 de enero, 2006 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

## HOJA DE RESPUESTAS

Femenino

Masculino

Estudiante ..... Sexo:

Profesor .....

Escuela ..... Grado .....

Part	Maximum Score	Student's Score
<b>A</b>	<b>30</b>	
<b>B-1</b>	<b>8</b>	
<b>B-2</b>	<b>17</b>	
<b>C</b>	<b>17</b>	
<b>D</b>	<b>13</b>	
<b>Total Raw Score</b> (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
<b>Final Score</b> (from conversion chart)		<input type="text"/>
<b>Raters' Initials</b>		
Rater 1 .....		Rater 2 .....

Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas.

### Parte A

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 11 ..... | 21 ..... |
| 2 .....  | 12 ..... | 22 ..... |
| 3 .....  | 13 ..... | 23 ..... |
| 4 .....  | 14 ..... | 24 ..... |
| 5 .....  | 15 ..... | 25 ..... |
| 6 .....  | 16 ..... | 26 ..... |
| 7 .....  | 17 ..... | 27 ..... |
| 8 .....  | 18 ..... | 28 ..... |
| 9 .....  | 19 ..... | 29 ..... |
| 10 ..... | 20 ..... | 30 ..... |

Part A Score

### Parte B-1

- |          |          |
|----------|----------|
| 31 ..... | 35 ..... |
| 32 ..... | 36 ..... |
| 33 ..... | 37 ..... |
| 34 ..... | 38 ..... |

Part B-1 Score

La siguiente declaración debe ser firmada cuando usted haya terminado el examen.

Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas del mismo o sus respuestas. Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.

Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT