



NOMBRE Y APELLIDOS: _____

DNI: _____ COLEGIO: _____

BIENVENIDO A LA FASE AUTONÓMICA DE LA OLIMPIADA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA. LO PRIMERO RELÁJATE, LEE BIEN LAS PREGUNTAS Y MUCHA SUERTE. EN ESTA PRIMERA PARTE DEL EXAMEN ENCONTRARÁS 50 PREGUNTAS TIPO TEST, SÓLO EXISTE UNA RESPUESTA CORRECTA EN CADA PREGUNTA. LAS PREGUNTAS QUE CONTESTES BIEN SUMARAN UN PUNTO, LAS QUE CONTESTES MAL TE RESTARÁN 0,25 PUNTOS.

1. Las dos bases pirimidínicas que se encuentran frecuentemente en el ADN son:

1. El uracilo y la timina
2. La citosina y el uracilo
3. La citosina y la timina
4. La citosina y la guanina

2. En un organismo unicelular como la Ameba la endocitosis es el método utilizado para:

1. La ingestión
2. La secreción
3. La osmorregulación
4. La excreción

3. ¿Cuál de las siguientes sustancias ayuda a la digestión de las proteínas en el estómago humano adulto?

1. Tripsinógeno
2. Tripsina
3. Renina
4. HCl

4. El dióxido de carbono se elimina del cuerpo utilizando una serie de órganos y vasos en el siguiente orden:

1. Vena pulmonar, alvéolos, bronquios, bronquiolos
2. Arteria pulmonar, alvéolos, bronquiolos, bronquios
3. Arteria pulmonar, bronquiolos, bronquios, alvéolos
4. Vena pulmonar, alvéolos, bronquiolos, bronquios

5. Una sinapsis:

1. Ocurre cuando cromosomas homólogos se aparean
2. Ocurre cuando los ventrículos del corazón se contraen
3. Ocurre entre dos neuronas
4. Ocurre cuando los gametos masculino y femenino se fusionan

6. ¿Cuál de los siguientes enunciados acerca del hipotálamo es falso?

1. Es parte del cerebro
2. Actúa como glándula endocrina
3. Está conectado a la glándula pituitaria
4. Trabaja junto con el oído para mantener el equilibrio



7. Tanto las células vegetales como las animales contienen:
1. Ribosomas, paredes celulares y mitocondrias
 2. Aparato de Golgi, paredes celulares y ribosomas
 3. Aparato de Golgi, ribosomas y mitocondrias
 4. Cloroplastos, membranas celulares y mitocondrias
8. Según la teoría de la evolución de Darwin, para que se produzca la especiación debe haber
1. Herencia de características adquiridas
 2. Aislamiento geográfico
 3. Variación genética
 4. Filogenia
9. El crecimiento de una población depende directamente de:
1. La tasa de natalidad, la tasa de mortalidad, la migración
 2. La tasa de natalidad, el cuidado de la salud, la provisión del alimento
 3. La tasa de mortalidad, el cuidado de la salud, la migración
 4. La tasa de natalidad, la provisión del alimento, la migración
10. Los microtúbulos están presentes en:
1. Las mitocondrias, los cloroplastos, los centriolos
 2. Las mitocondrias, los flagelos, los husos mitóticos
 3. Los cloroplastos, los cilios, los husos mitóticos
 4. Los cilios, los flagelos, los centriolos
11. ¿Cuál de las siguientes características es determinada solamente por el genotipo?
1. Inteligencia
 2. Color de la piel
 3. Altura
 4. Tipo de sangre
12. ¿Cuál de los siguientes términos ecológicos incluye tanto factores abióticos como bióticos?
1. Un hábitat
 2. Una población
 3. Una comunidad
 4. Un ecosistema
13. Las anteras, en las flores:
1. Contienen óvulos
 2. Protegen al capullo
 3. Producen la fragancia y el néctar
 4. Producen los granos de polen
14. El estudio de diferentes capas de rocas muestra: en la primera capa (la más cercana a la superficie), fósiles de osteictios; en la segunda capa, fósiles de crustáceos; en la tercera capa (la más profunda), prueba de la presencia de cianobacterias. Es probable que estas diferencias se deban al proceso de:
1. Deriva genética
 2. Evolución convergente
 3. Evolución divergente
 4. Sucesión ecológica



15. Al construir una red alimenticia, el pasto representa:

1. Un microhábitat para las arañas
2. Un consumidor de nutrientes del suelo
3. Una fuente de energía química para consumidores primarios
4. Una fuente de insectos para consumidores secundarios

16. La desnaturalización de una enzima involucra:

1. La disminución de su energía de activación
2. La ruptura de los enlaces peptídicos
3. La modificación de su estructura tridimensional
4. Su congelación por más de 24 horas

17. Los condrictios y los osteictios se clasifican como grupos de organismos que pertenecen:

1. Al mismo reino
2. Al mismo reino y phylum solamente
3. Al mismo reino, phylum y clase solamente
4. Al mismo reino, phylum, clase y orden

18. El almidón consta de una cadena de:

1. Moléculas de glucosa α y β
2. Moléculas de glucosa β
3. Moléculas de glucosa α
4. Moléculas de glucosa y fructosa

19. El ácido oleico y el ácido esteárico son dos ácidos alcanóicos (grasos), que tienen 18

átomos de carbono cada uno. El ácido oleico es no saturado, mientras que el esteárico es saturado. Una molécula de esteárico se diferencia de una molécula de oleico en que:

1. Tiene más átomos de hidrógeno
2. Se puede combinar con el glicerol
3. Tiene menos átomos de hidrógeno
4. Tiene una cadena ramificada de hidrocarburos

20. La respuesta biológica de las plantas a un cambio en las proporciones de luz y oscuridad en un ciclo de 24 horas se conoce como:

1. Fotosensibilidad
2. Fotorreactividad
3. Fotoperiodicidad
4. Fotociclaje

21. ¿Cuál de los siguientes enunciados sobre la relación entre el cáncer del pulmón y el fumar es correcto?

1. Fumar causa todos los cánceres de pulmón
2. Sólo fumar cigarrillos de alto contenido de alquitrán puede provocar cáncer de pulmón
3. Fumar aumenta considerablemente su riesgo de padecer cáncer de pulmón
4. Una persona que fuma el doble que otra persona, tiene el doble del riesgo de padecer cáncer de pulmón

22. En las siguientes partes de las plantas dicotiledóneas, puede encontrarse tanto xilema como floema:



1. Tallos y raíces solamente
 2. Raíces y hojas solamente
 3. Tallos, raíces y hojas
 4. Tallos, raíces, hojas y meristemos
23. La aptitud evolutiva se define mejor como la capacidad de:
1. Producir muchos descendientes varias veces al año
 2. Producir individuos fuertes capaces de vivir mucho tiempo
 3. Producir muchos descendientes fértiles que sobrevivan para reproducirse
 4. Evitar la selección artificial
24. ¿Cuál es la ventaja, para las plantas CAM de cerrar sus estomas durante el día?
1. Se pierde menos oxígeno por difusión
 2. Se pierde menos agua por difusión
 3. Se puede tomar más dióxido de carbono por la noche
 4. Se puede perder más oxígeno por la noche
25. ¿Cuál de los siguientes procesos es un ejemplo de hibridación interespecífica?
1. Cruzar una variedad homocigota de *Pisum sativum* con una variedad homocigota diferente de *Pisum sativum*
 2. Fusión de gametos producidos por miembros de una especie que no están relacionados genéticamente
 3. Transferencia del gen de la insulina humana a una bacteria
 4. Fertilización de los huevos de *Oxyura leucocephala* por el esperma de *Oxyura jamaicensis*
26. ¿Qué tipo de inmunidad resulta de la inmunización con una vacuna que contenga un patógeno muerto?
1. Inmunidad activa y artificial
 2. Inmunidad activa y natural
 3. Inmunidad pasiva y artificial
 4. Inmunidad pasiva y natural
27. ¿En qué parte del riñón se encuentran los glomérulos?
1. Médula
 2. Corteza
 3. Uréter
 4. Pelvis
28. ¿Qué función realiza el aparato de Golgi?
1. Modificación de proteínas para la secreción
 2. Síntesis de proteínas
 3. Digestión de proteínas
 4. Endocitosis
29. ¿Qué se produce por mitosis?
1. Dos núcleos genéticamente idénticos
 2. Cuatro núcleos genéticamente idénticos
 3. Dos núcleos genéticamente diferentes
 4. Cuatro núcleos genéticamente diferentes
30. ¿Cuál es el objetivo del proyecto genoma humano?



1. Investigar el origen de los seres humanos estudiando sus genes
 2. Encontrar la secuencia de bases de todo el material genético humano
 3. Contar cuántos genes están presentes en los seres humanos
 4. Estudiar la variación genética entre los seres humanos
31. ¿Cuál de las siguientes medidas reduce el efecto invernadero?
1. Seleccionar cultivos que no necesitan condiciones cálidas para su crecimiento
 2. Tener cultivos en campos abiertos y no en invernaderos
 3. Permitir que los materiales de desecho de los cultivos se descompongan en lugar de quemarlos
 4. Reducir el uso de combustibles para transportar cultivos, mediante el cultivo local
32. La desviación estándar de la masa de los individuos de una población es grande ¿Qué conclusión se puede obtener?
1. El tamaño de la población es grande
 2. Existe una gran variación en la masa
 3. Los individuos tienen una masa grande
 4. La población consta de diferentes especies
33. La resolución máxima de un microscopio óptico es 200 nm ¿Qué significa esto?
1. La ampliación máxima es 200 nm
 2. La ampliación mínima es 200 nm
 3. Los objetos más pequeños que 200 nm no se pueden ver
 4. Dos objetos más cercanos que 200 nm no pueden distinguirse como separados
34. ¿Cuál es una función del retículo endoplasmático rugoso?
1. Proporciona un sitio para la transcripción
 2. Proporciona una superficie para las reacciones del ciclo de Krebs
 3. Separa las cargas positivas y negativas en la célula
 4. Proporciona un sitio para la síntesis de las proteínas
35. ¿Cuál de los siguientes enunciados constituye una semejanza entre las células eucariontes y las procariontes?
1. Ambas tienen cromosomas en su núcleo
 2. Ambas poseen variedad de organelas dentro de la membrana
 3. Ambas utilizan ADN como material genético
 4. Ambas tienen mitocondrias para producir ATP
36. ¿Para qué se usa la RCP o PCR (reacción de cadena de la polimerasa)?
1. Para hacer muchas copias de una molécula de ADN
 2. Para cortar el ADN en secuencias de bases específicas
 3. Para unir fragmentos de ADN para formar un plásmido
 4. Para separar piezas fragmentadas de ADN de acuerdo con su carga y tamaño
37. En "poodles" (un tipo de perro) el alelo para el pelo de color negro es dominante sobre el alelo para el pelo de color blanco.



Si un par de "poodles" se cruzan, uno es homocigoto para el color de pelo y el otro heterocigoto, ¿cuál es la frecuencia probable de pelo blanco en los descendientes?

1. 0
2. 0,25
3. 0,50
4. 1,0

38. ¿Cuál es una característica de los antígenos?

1. Son producidos por leucocitos fagocíticos
2. Se producen en la médula ósea
3. Se encuentran solamente en los glóbulos blancos de la sangre
4. Pueden estimular la formación de anticuerpos

39. ¿Qué proceso realiza la placenta?

1. El oxígeno pasa de la sangre fetal a la materna
2. Se intercambian materiales entre la sangre fetal y la materna
3. La sangre materna se convierte en sangre fetal
4. La sangre materna se transporta al cordón umbilical

40. ¿Qué ocurre por mutación y es esencial para que se produzca la evolución?

1. Mejoras en los organismos
2. ADN adicional
3. Lucha por la existencia
4. Variación

41. Comparado con una célula diploide, ¿cuánto material genético contiene el núcleo de una célula haploide del mismo organismo?

1. Un cuarto
2. El doble
3. La mitad
4. La misma cantidad

42. ¿Qué es un clon?

1. Dos o más organismos con un genotipo idéntico
2. Un organismo homocigoto para todos sus genes
3. Un organismo heterocigoto para todos sus genes
4. Un grupo de células de un tipo con estructura y función semejantes

43. ¿Por qué las vitaminas son necesarias en la dieta humana?

1. Son aminoácidos que el cuerpo es incapaz de sintetizar pero necesarios para producir proteínas
2. Garantizan un consumo suficientemente alto de fruta y verduras frescas
3. El cuerpo puede producirlas en pequeñas cantidades, sin embargo debido a que son un tipo de enzima, se agotan continuamente
4. Son esenciales para muchas reacciones bioquímicas pero el cuerpo no puede producirlas

44. ¿Por qué el ejercicio provoca una variación del ritmo respiratorio?

1. Porque aumenta la concentración de dióxido de carbono en la sangre, por lo que disminuye su pH



2. Porque aumenta la concentración de dióxido de carbono en la sangre, por lo que aumenta su pH
 3. Porque disminuye la concentración de oxígeno en la sangre, por lo que aumenta el pH
 4. Porque aumenta la concentración del oxígeno en la sangre, por lo que disminuye el pH
45. ¿Cómo catalizan las reacciones las enzimas?
1. Modifican la energía de activación
 2. Transforman la energía potencial en energía cinética
 3. Transforman la energía cinética en energía de reacción
 4. Disminuyen la energía de reacción y aumentan la energía de activación
46. ¿Qué cataliza la transcriptasa inversa en células infectadas con VIH?
1. La producción de ADN a partir de ARN viral
 2. La producción de ADN a partir del ARN de la célula huésped
 3. La producción de ARN a partir de ADN viral
 4. La producción de ARN a partir del ADN de la célula huésped
47. Se rociaron las hojas de una planta con un fungicida disuelto en agua. Más tarde apareció en los frutos ¿Cómo llegó a esta parte de la planta?
1. Por movimiento debido a un gradiente de potencial de agua
 2. Por acción de la fuerza de transpiración en el xilema
 3. Por traslocación en el floema
 4. Por difusión a través de espacios de aire
48. El VIH causante del SIDA es un:
1. Retrovirus
 2. Adenovirus
 3. Una Bacteria patógena
 4. Un Prión
49. El producto final del a glucolisis es:
1. Glucosa
 2. Glucógeno
 3. Piruvato
 4. Dihidroxiacetona fosfato
50. ¿Qué carrera tengo que estudiar para dedicarme a la investigación en Biomedicina?
1. Bioquímica
 2. Biología
 3. Medicina
 4. Todas las respuestas son correctas.

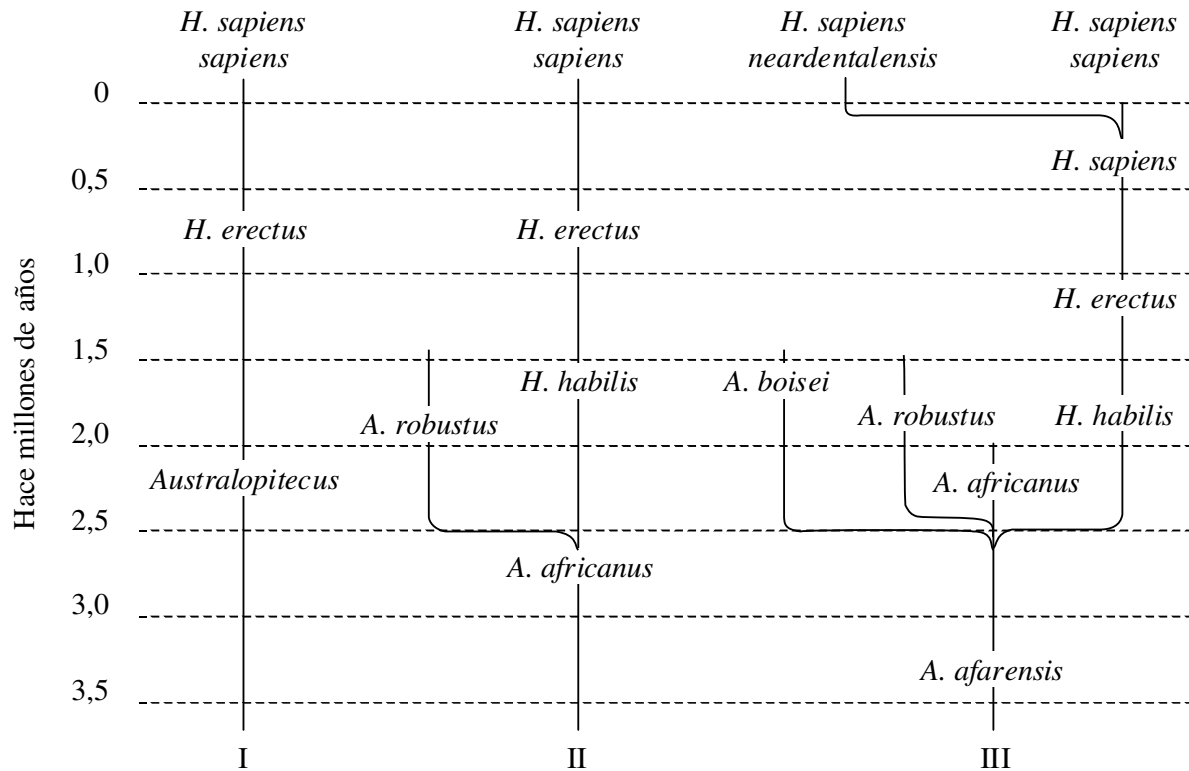


SEGUNDA PARTE. CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS CORTAS.

1. Los ecosistemas naturales maduros se dañan cuando el hombre extrae recursos de ellos. Describir brevemente **cinco** formas que muestren cómo el hombre, como resultado de tal actividad, daña los ecosistemas naturales.



2. Los árboles evolutivos que se transcriben a continuación representan **tres modelos** propuestos de la evolución humana.

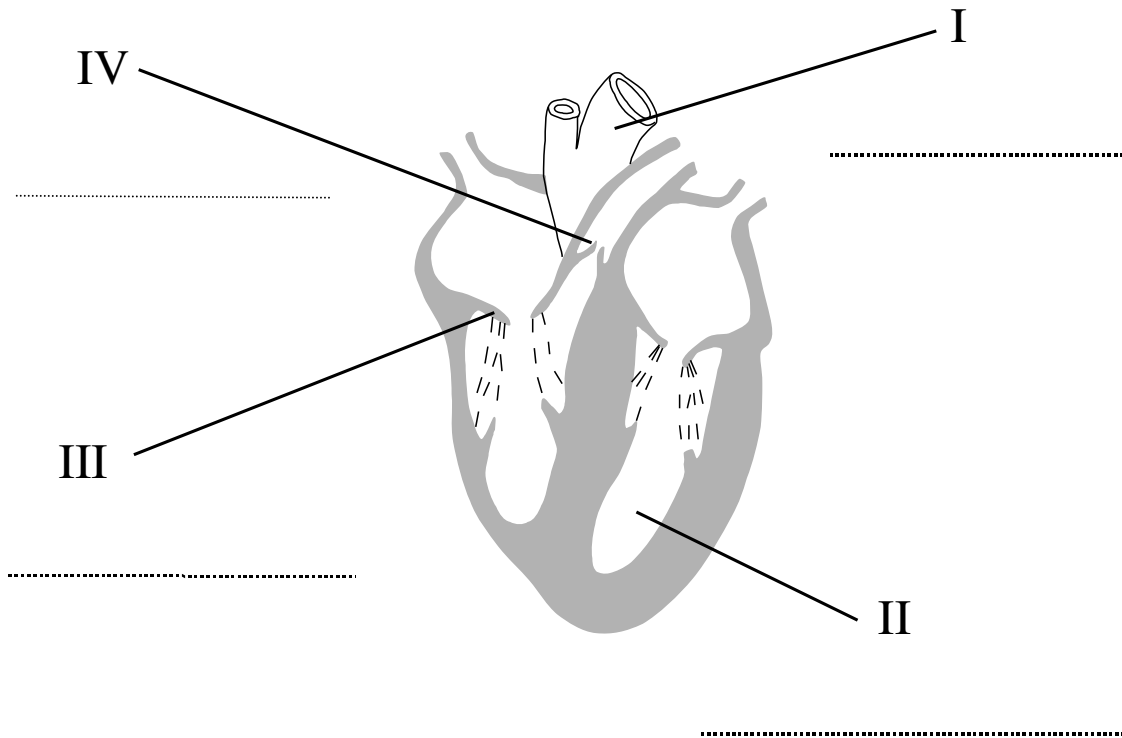


(a) Indique cuánto tiempo hace que **se extinguió** *Australopithecus robustus*.

(b) Utilizando sólo los datos de los modelos, dé una idea general de qué modelo de evolución es el **más reciente**. ¿Por qué?



3. El siguiente diagrama muestra la estructura del **corazón humano**.



- (a) Indique los nombres de I, II y III **en las líneas de puntos** provistas.
- (b) Dibuje flechas en el diagrama que indiquen el camino que recorre la sangre desoxigenada al pasar por el corazón.
- (c) Explique que función tiene la estructura IV del diagrama.



4. Realice un dibujo detallado de una célula eucariota animal, nombrando sus componentes.