

INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE

- Esta prueba está estructurada en **CUATRO BLOQUES (TOTAL = 10 PUNTOS)**.
- EN CADA BLOQUE **DEBE ELEGIR Y CONTESTAR EL NÚMERO MÁXIMO DE PREGUNTAS INDICADO (rojo)**.
- CADA BLOQUE está organizado de la siguiente forma:
 - **BLOQUE 1 (2.5 PUNTOS):** 23 preguntas de tipo test (20 preguntas + 3 de reserva), **0.25 puntos cada una**.
Las preguntas no contestadas no penalizan. Por cada 4 respuestas incorrectas se anulará una correcta.
Conteste **como máximo 10 preguntas tipo test** de las 20 propuestas + **las 3 preguntas de reserva (preguntas 21, 22 y 23)**.
 - **BLOQUE 2 (4.5 PUNTOS):** 6 cuestiones cortas, **1.5 puntos cada una**.
Conteste **como máximo 3 cuestiones cortas** de las 6 propuestas.
 - **BLOQUE 3 (2 PUNTOS):** 2 cuestiones basadas en imágenes, **2 puntos cada una**.
Conteste **solo UNA cuestión** de las 2 propuestas.
 - **BLOQUE 4 (1 PUNTO):** 4 ejercicios (problemas de genética y sobre imágenes), **1 punto cada uno**.
Conteste **solo UN ejercicio** de los 4 propuestos.
- En caso de que se **CONTESTEN MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS** en algún bloque, solo se evaluará el número máximo de preguntas requeridas por bloque, siguiendo el orden de aparición en el examen redactado por el alumno.
En los exámenes con más de TRES faltas de ortografía habrá una penalización de 0.25 puntos.

BLOQUE 1. TEST (20 + 3 DE RESERVA). DE LAS 20 PRIMERAS, CONTESTE UN MÁXIMO DE 10.

Las preguntas 21, 22 y 23 son de reserva y TAMBIÉN DEBEN CONTESTARSE.

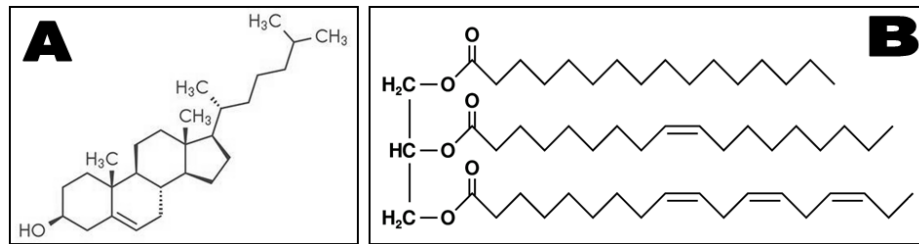
****LAS RESPUESTAS SE ESCRIBIRÁN EN LA HOJA DE EXAMEN EN COLUMNA, ESCRIBIENDO LOS NÚMEROS POR ORDEN Y ASOCIANDO A CADA UNO LA LETRA DE LA RESPUESTA ELEGIDA**

1. ¿Cuáles de estos son bioelementos primarios?
 - a. C y Na
 - b. Fe y S
 - c. C y P
 - d. H y Ca
2. Las bases pirimidínicas en el ARN son:
 - a. Adenina y Timina
 - b. Uracilo y Adenina
 - c. Citosina y Guanina
 - d. Citosina y Uracilo
3. Señale el orden correcto en que ocurren estos procesos:
 - a. Replicación – traducción – transcripción
 - b. Replicación – transcripción – traducción
 - c. Traducción – transcripción – replicación
 - d. Transcripción – replicación – traducción
4. Una proteína integral de la membrana plasmática de una célula, ¿dónde se ha sintetizado?
 - a. En los ribosomas libres del citoplasma
 - b. En el aparato de Golgi
 - c. En el retículo rugoso
 - d. En la mitocondria
5. ¿Cuál de estas moléculas NO es una proteína?
 - a. Hemoglobina
 - b. Colágeno
 - c. Quitina
 - d. Inmunoglobulina
6. Tras el ciclo de Krebs, ¿dónde se encuentran los átomos de carbono de la glucosa inicial?
 - a. En el ATP
 - b. En el NADH
 - c. En el ácido cítrico
 - d. En el CO₂
7. Los fragmentos que se eliminan durante el proceso de maduración del ARN se llaman:
 - a. Genes
 - b. Telómeros
 - c. Intrones
 - d. Anticodones
8. ¿En qué fase del ciclo celular tiene lugar la duplicación del ADN?
 - a. Durante la interfase, en G1
 - b. Durante la mitosis, en profase
 - c. Durante la meiosis, en profase II
 - d. Durante la interfase, en S

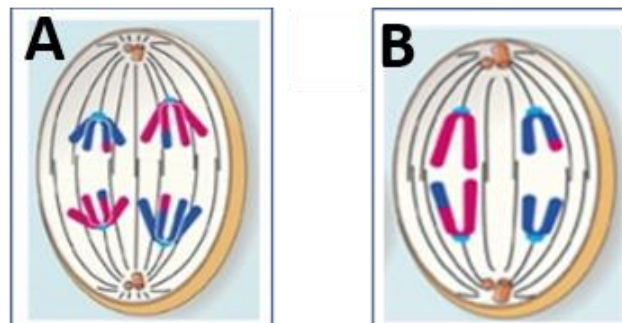
9. El enlace peptídico se forma entre:
- El grupo amino de un aminoácido y el carboxilo de otro
 - Un carboxilo y un hidroxilo
 - Los -OH de dos monosacáridos
 - Los radicales de dos aminoácidos
10. ¿Cuáles de las siguientes moléculas son componentes mayoritarios de las membranas celulares?
- Ceras y proteínas
 - Fosfolípidos y proteínas
 - Colesterol y esfingolípidos
 - Polisacáridos y esteroides
11. ¿Cuál de estos procesos catabólicos NO se produce en la matriz mitocondrial?
- La descarboxilación del piruvato
 - La beta oxidación
 - El ciclo de Krebs
 - La fermentación láctica
12. ¿Qué le ocurre a una célula, por ejemplo un glóbulo rojo, si se coloca en una solución hipotónica con respecto a su citoplasma?
- Sufrirá turgencia por la entrada de sales
 - Sufrirá turgencia por la entrada de agua
 - Sufrirá plasmólisis por la salida de sales
 - Sufrirá plasmólisis por la salida de agua
13. Respecto a la celulosa, indique la respuesta CORRECTA:
- Es un polisacárido vegetal con función estructural
 - Es un disacárido vegetal
 - Sus monómeros están unidos por enlaces alfa
 - Tiene numerosas ramificaciones alfa (1-6)
14. Un jabón es:
- un éster de ácido graso y monoalcohol de cadena larga
 - una clase de esfingolípido
 - un esteroide
 - una sal sódica o potásica de ácido graso
15. Todos los cromosomas de un individuo:
- Constituyen el cariotipo
 - Son metacéntricos
 - Son haploides
 - Constituyen el cinetocoro
16. Para frenar la expansión del SARS-CoV-2 se estudia obtener anticuerpos del plasma de personas que hayan superado la enfermedad, para tratar a los pacientes infectados. Es un intento de inmunización:
- Artificial activa
 - Artificial pasiva
 - Natural activa
 - Natural pasiva
17. ¿Dónde NO se encuentran los ribosomas 80S?
- En el citoplasma de células vegetales
 - Asociados a la cara citoplásmica del retículo endoplásmico rugoso
 - En los polisomas o polirribosomas de células eucariotas
 - En la matriz mitocondrial
18. Señale la respuesta CORRECTA:
- Las células vegetales contienen numerosos centriolos en su citoplasma
 - El nucléolo es un centro productor de ribosomas
 - Las proteínas mitocondriales se sintetizan en el retículo endoplásmico rugoso
 - Los microtúbulos son polímeros de la proteína actina
19. Si en un recipiente donde se está desarrollando una fermentación anaerobia se producen burbujas de gas...
- serán la fermentación alcohólica y el gas O₂
 - serán la fermentación láctica y el gas O₂
 - serán la fermentación alcohólica y el gas CO₂
 - serán la fermentación láctica y el gas CO₂
20. Señale la afirmación INCORRECTA:
- El huso acromático o mitótico está constituido por microtúbulos
 - El axonema de un flagelo consta de nueve pares de microtúbulos periféricos y dos centrales
 - Los lisosomas son vesículas membranosas desprendidas del retículo endoplásmico liso
 - Las mitocondrias son orgánulos propios de las células eucariotas heterótrofas
-
- PREGUNTAS DE RESERVA: 21, 22 y 23.**
Deben contestarse también.
21. Con respecto a la estructura terciaria de una proteína, señale la afirmación INCORRECTA:
- Está determinada principalmente por la estructura primaria
 - Determina su función biológica
 - Está estabilizada por enlaces e interacciones entre los radicales de los aminoácidos
 - Puede ser alfa hélice o beta hoja plegada
22. ¿Cuál de estos microorganismos se utiliza en la industria para la fabricación de yogures?
- Saccaromyces cerevisiae*
 - Escherichia coli*
 - Lactobacillus bulgaricus*
 - Cianobacteria
23. ¿Qué son los plásmidos?
- Moléculas de ARN transcrito del cromosoma bacteriano
 - Moléculas de ADN circular y extracromosómico, presentes en bacterias y arqueas
 - Moléculas de ADN monocatenario propio de los virus
 - Las moléculas de ADN de la matriz mitocondrial

BLOQUE 2. CONTESTE COMO MÁXIMO TRES DE LAS SIGUIENTES SEIS CUESTIONES CORTAS.

- 2.1. Los lípidos son un grupo de compuestos orgánicos heterogéneo en composición química y funciones que desempeñan. **a.** Identifique los dos lípidos (A y B) representados abajo. **b.** Explique razonadamente cuál de los dos es saponificable. **c.** Indique UNA función importante de cada uno de ellos.



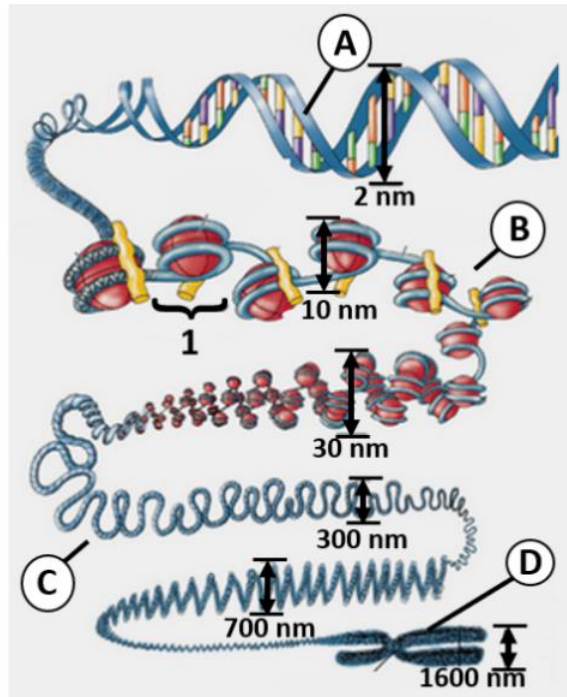
- 2.2. En abril del pasado año falleció el carismático premio Nobel de Medicina Sydney Brenner, pionero en el desciframiento del código genético, quien acuñó el término "codón". **a.** ¿Qué es un "codón"? **b.** ¿Qué es el código genético? **c.** ¿Qué indica el término "degenerado" aplicado al código genético?
- 2.3. Debido a su gran tamaño, el aparato de Golgi fue uno de los primeros orgánulos celulares descubiertos. **a.** Describa brevemente su estructura y UNA de sus funciones. **b.** Nombre otros DOS orgánulos con los que esté directamente relacionado el aparato de Golgi. **c.** Defina UNO de los orgánulos del apartado b.
- 2.4. La glucólisis es uno de los procesos metabólicos que antes aparecieron en el planeta. **a.** Justifique si se trata de un proceso anabólico o catabólico y aerobio o anaerobio. **b.** ¿Dónde se localiza en la célula eucariota? ¿Cuáles son sus TRES productos finales? **c.** En condiciones anaeróbicas, explique qué vía metabólica pueda seguir el piruvato.
- 2.5. La bióloga molecular Tsuneko Okazaki describió junto a su marido los llamados "fragmentos de Okazaki", que aparecen durante la replicación del ADN. **a.** Describa qué son los "fragmentos de Okazaki". Indique su composición. **b.** ¿En cuál de las dos hebras de ADN aparecen? Justifique su respuesta. **c.** ¿Cuál es el papel de las helicasas en la replicación?
- 2.6. Las imágenes A y B corresponden a dos fases del mismo proceso de división del núcleo de una célula. **a.** Nombre las dos fases y explique razonadamente la principal diferencia entre ambas. **b.** Describa el proceso relacionado con la variabilidad genética que ha tenido lugar antes de la fase mostrada en la imagen A. **c.** ¿Cuál será el número diploide de cromosomas de esta especie? Justifique su respuesta.



BLOQUE 3. CONTESTE SOLO UNA DE LAS SIGUIENTES DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

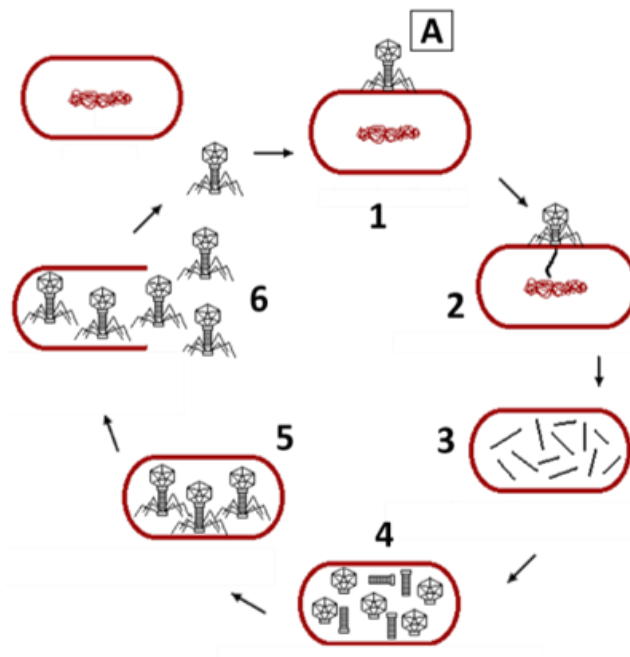
3.1. Conteste las preguntas relacionadas con la imagen:

- a. ¿Qué representa el conjunto de imágenes del esquema? ¿Cuál es la finalidad de que la **estructura A** acabe dando lugar a la **estructura D**?
- b. Explique el término “collar de perlas”. ¿A cuál de las estructuras (**letras A, B, C o D**) corresponde?
- c. ¿Qué nombre recibe la estructura marcada con el **número 1** y cuáles son las proteínas implicadas en dicha estructura?
- d. La **estructura B**, ¿en qué fase del ciclo celular podremos observarla? ¿Y la **estructura D**?



3.2. En base a la imagen, conteste las cuestiones:

- a. Identifique y defina el microorganismo señalado con la **letra A**.
- b. Defina el tipo de ciclo vital que está realizando el microorganismo.
- c. Describa la fase de ese ciclo que corresponde con la imagen **número 2**.
- d. Explique si este microorganismo podría seguir otra vía en su ciclo de multiplicación, y en qué consistiría.



BLOQUE 4. CONTESTE SOLO UNO DE LOS SIGUIENTES CUATRO EJERCICIOS.

EJERCICIOS DE GENÉTICA MENDELIANA

4.1. En la mosca *Drosophila melanogaster* el color del cuerpo puede ser marrón o amarillo. La aparición de moscas con cuerpo amarillo depende de un carácter recesivo ligado al cromosoma X. En esta especie la determinación del sexo es igual a la del ser humano. Una hembra de cuerpo marrón se cruza con un macho de cuerpo amarillo y tienen una descendencia de 11 moscas hembra, 5 de cuerpo amarillo y 6 de cuerpo marrón, y 12 machos, la mitad de cuerpo amarillo y la otra mitad de cuerpo marrón.

NOMENCLATURA SUGERIDA: **X^a**, cuerpo amarillo.

- Representa el genotipo de ambos progenitores.
- Indique el genotipo de su descendencia.

4.2. La miopía es debida a un gen dominante, al igual que el fenotipo Rh+. Una mujer de visión normal Rh+, hija de un hombre Rh-, tiene descendencia con un varón miope heterocigoto y Rh-.

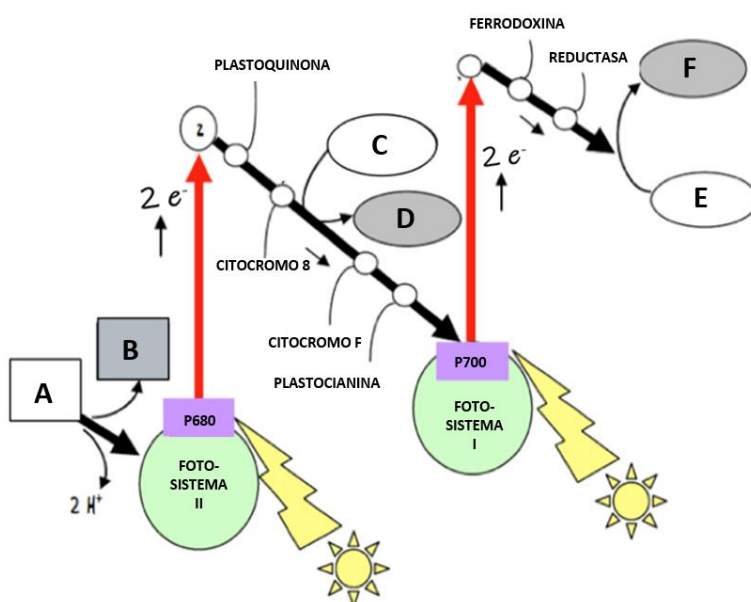
NOMENCLATURA SUGERIDA: **M**, Miopía; **m**, visión normal; **R**, Rh+; **r**, Rh-

- Indique los previsible genotipos de los hijos de la pareja.
- ¿Cuáles serán los fenotipos de los hijos de la pareja?

EJERCICIOS SOBRE IMÁGENES

4.3. En 1939, el bioquímico británico Robert Hill esclareció las reacciones de la fase luminosa, proceso al que corresponde este esquema.

- ¿En qué orgánulo celular y en qué parte de dicho orgánulo tiene lugar este proceso? Identifique las moléculas señaladas con las **letras A y B**.
- Dentro del proceso de fotosíntesis, ¿para qué se utilizarán posteriormente las **moléculas D y F**?



4.4. La imagen representa una célula que va a ser observada al microscopio por los alumnos de 2º de Bachillerato en el Laboratorio de Biología. Conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Se trata de una célula eucariota o procariota? ¿Y dentro de estos dos tipos, a qué "subtipo" específico de células corresponde? Justifique sus respuestas.
- ¿Qué estructura representa la **letra A**? Indique UNA de sus funciones en la célula.

