

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU/PAU)
FASE DE OPCIÓN
CURSO 2023-2024**

MATERIA: BIOLOGÍA

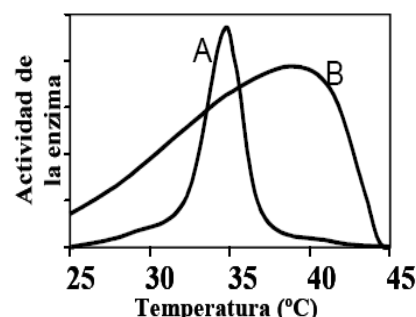
(1)

Convocatoria:

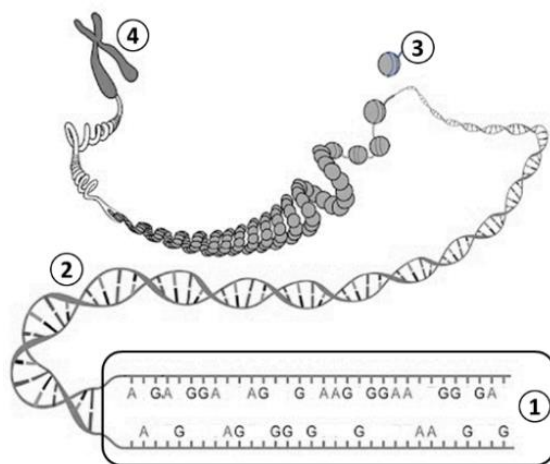
Instrucciones: El ejercicio consta de **20 preguntas distribuidas** en los diferentes **6 bloques de contenidos** de la materia. Cada pregunta tiene una calificación máxima de **1 punto**. En cada bloque de contenidos se especifica el número máximo de preguntas (**3, 1, 2, 2, 1, 1**) que debe seleccionar con todos sus apartados. **SOLO** serán corregidas, por orden de respuesta, las establecidas en los diferentes bloques, siendo un total de **10 preguntas**. **NO** está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. Mantener la numeración de las preguntas tal como se indica en el ejercicio.

Bloque I: Se debe seleccionar 3 preguntas

- En el cuerpo humano existen unas 75.000 **enzimas** diferentes; dependiendo en qué basan su acción metabólica y cuál es su finalidad, desde el punto bioquímico se pueden clasificar en 6 grupos principales: isomerasas, hidrolasas, liasas, ligasas, oxidorreductasas y transferasas (Fuente: <https://medicoplus.com>)
 - Indica la naturaleza química de las enzimas.
 - Indica lo que le sucede a la **enzima A** en las condiciones de temperatura superiores a 40° C, como se muestra en el gráfico adjunto.
 - Para realizar la actividad catalítica, algunas enzimas requieren de una coenzima o un cofactor. ¿Cuál es la diferencia entre estos componentes?
 - ¿Qué es una holoenzima?
- El gofio es una harina de cereal (cebada, trigo y/o maíz) tostada, originaria de Canarias. Se caracteriza por ser un alimento muy rico en minerales (Fe, Zn, Mg...) además de contener fibra y vitaminas, indispensables para la dieta diaria. Es un producto con escaso contenido graso, en gran parte son **grasas insaturadas**, destacando algunos **ácidos grasos esenciales** que no pueden ser sintetizados por el organismo.
 - ¿Qué significa grasa insaturada?
 - ¿Cómo son químicamente los ácidos grasos?
 - ¿Qué significa que las moléculas de ácidos grasos son anfipáticas?
 - Clasifica en saponificable o insaponificable a: los triacilglicéridos, los esteroides y los glicerofosfolípidos.
- En el yogur, los fermentos cuando se encuentran a una temperatura de unos 40-45°C transforman sus componentes nutritivos: la **lactosa** pasa a ser ácido láctico y las **grasas y proteínas** sufren una predigestión, transformándose en sustancias más sencillas y digeribles por parte de nuestro organismo. Además, es una fuente de **vitaminas (A, B, C, D, E)** y micronutrientes como el calcio y potasio. (Fuente: <https://fen.org.es>).
 - Indica qué tipo de biomolécula es la lactosa.
 - Indica el principal papel de las grasas.
 - Nombra los tipos de estructura secundaria que pueden adquirir las proteínas.
 - Clasifica las vitaminas citadas en el enunciado.
- La moneda energética para la sociedad es, entre otras, la electricidad, la gasolina, el diésel ..., estando pendiente de su precio en el mercado internacional. Para el ser humano, la moneda energética para su vida es el **ATP**, la cual es necesaria para todas las formas de su trabajo biológico, dependiendo directa e indirectamente de los productores primarios.
 - Indica la composición química del ATP.
 - ¿Qué tipo de enlace en el ATP contiene alta energía?
 - En una célula humana, ¿qué orgánulo participa en la síntesis del ATP?
 - Indica cómo se denomina el proceso de síntesis en este tipo de célula.



5. La imagen adjunta esquematiza distintos niveles de empaquetamiento estructural que una importante **biomolécula** adquiere durante el ciclo celular.
- a. Indica cuál es su principal función.
 - b. En el fragmento englobado con el número **1** hay 13 A y 19 G, indica la cantidad y tipo que habrían de las otras unidades básicas.
 - c. Identifica la biomolécula (**2**), el componente molecular (**3**) y el nivel estructural (**4**), numeradas de la figura.
 - d. Indica la relación entre este tipo de macromolécula con la cromátida.



6. Los manzanos se cultivan en todo el mundo y las especies más utilizadas son del género *Malus*. Existen más de mil variedades de manzanas, pero sólo se dispone de media docena de ellas en el mercado español. La fruta aporta hidratos de carbono tal como la **sacarosa**, y contiene cantidades apreciables de fibra, se menciona la pectina (heteropolisacárido), entre otros de sus componentes.
- a. Indica qué moléculas se obtienen por la hidrólisis de la sacarosa.
 - b. Indica la composición de un heteropolisacárido.
 - c. Cita un glúcido con función de reserva en una célula animal y otro en una célula vegetal.
 - d. Cita un glúcido con función estructural en una célula vegetal.

Bloque II: Se debe seleccionar 1 preguntas

7. Muchos teleósteos marinos (peces óseos) que habitan aguas polares con temperaturas de hasta -1.9°C producen una serie de **proteínas** que les permiten evitar la congelación.
 - a. ¿Cómo se denomina el proceso de síntesis de proteínas?
 - b. Indica dónde puede tener lugar dicho proceso en una célula animal.
 - c. Salvo algunas excepciones, los organismos comparten el mismo código genético, ¿qué relación de correspondencia se establece entre este código y la síntesis proteica?
8. La raza canina Teckel es comúnmente conocida como perro salchicha; la fisionomía particular se debe a una **mutación genética** conocida como bassetismo que dota a los ejemplares de unas extremidades cortas en relación con el tamaño del cuerpo.
 - a. Define el término de mutación.
 - b. Indica en qué tipo de células se produce la mutación para que sea heredable.
 - c. Define qué son las mutaciones génicas.
 - d. Diferencia entre una trisomía y una triploidía.

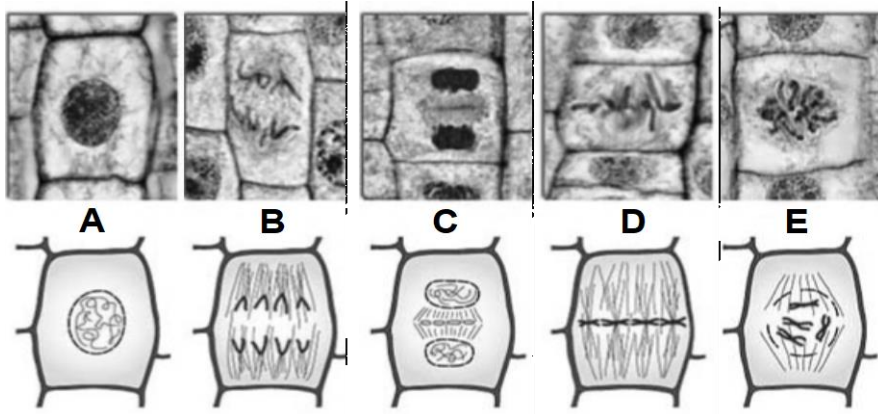
Bloque III: Se debe seleccionar 2 preguntas

9. El Decenio Internacional para la Acción, **Agua** para el desarrollo Sostenible (2018-2028), declarado por la ONU, trata de acelerar los esfuerzos para enfrentarse a los desafíos relacionados con el agua. Algunos de estos retos son: el acceso al agua potable y al saneamiento, la presión sobre los recursos hídricos y los ecosistemas, y el creciente riesgo de sequías e inundaciones.
- ¿Cómo se denomina el fenómeno que desencadena el paso de agua a través de una membrana semipermeable?
 - ¿Qué sucede cuando una célula animal se sumerge en una solución hipotónica respecto a su citoplasma?
 - ¿Qué sucede cuando una célula vegetal se sumerge en una solución hipertónica respecto a su citoplasma?
 - ¿Por qué es tan importante para los seres vivos mantener el pH en valores próximos a la neutralidad?

10. España deposita más de mil semillas en el “arca de Noé vegetal” del Ártico que serán conservadas en el Banco Mundial de Semillas de Svalbard (Noruega). (Fuente: Servicio de Información y Noticias Científicas).

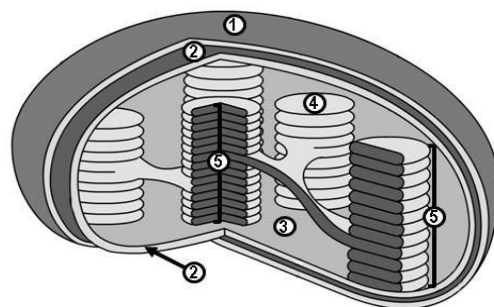
Si las semillas germinasen, sus células se someterían al **proceso celular** adjunto.

- ¿De qué proceso se trata?
- Identifica e indica de manera ordenada las distintas etapas del esquema.
- Si las células de la semilla tienen $2n = 24$, indica la dotación de las células resultantes de este proceso.
- Indica si este proceso puede ocurrir en células haploides y/o en células diploides.



11. La figura representa un tipo de **orgánulo** presente en cierto tipo celular.

- Identifica a qué orgánulo corresponde la imagen.
- Indica la principal función del orgánulo.
- Indica qué proceso ocurre en el nº 3 y el conjunto con nº 5.
- Indica qué organización y tipo celular contiene este orgánulo.

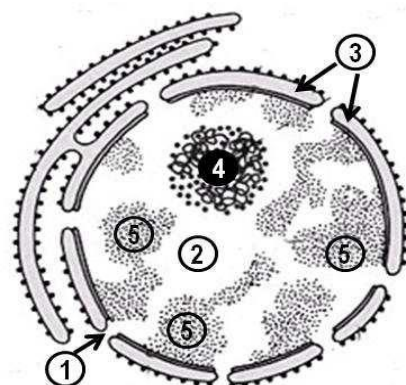


12. El **retículo endoplasmático** es una estructura membranosa intracelular.

- ¿Qué dos modalidades coexisten en la célula?
- ¿Qué función básica desarrolla cada uno de los tipos de retículo?
- Especifica en qué tipo celular están presentes estas estructuras.

13. El **núcleo** es un orgánulo exclusivo de cierto tipo de células.

- Indica organización y tipo celular que presenta núcleo.
- Indica en qué etapa del ciclo celular es posible su observación.
- ¿Cuál es la composición química del nº 4 y nº 5?
- Indica la principal función del nº 4 y el nº 5.



Bloque IV: Se debe seleccionar 2 preguntas

14. Los **lisosomas** son importantes orgánulos celulares con una gran implicación en el **metabolismo celular**.

- ¿A partir de qué estructura u orgánulo se originan los lisosomas?
- Indica en qué tipo de proceso están implicados los lisosomas.
- Indica el principal contenido de los lisosomas, indispensable para su actuación.
- Indica qué tipo de organización celular presenta lisosomas.

15. El **metabolismo** se puede definir como el conjunto de reacciones químicas que efectúan las células de los seres vivos cuya finalidad es sintetizar o degradar sustancias. Copia la tabla adjunta:

- Indica en qué orgánulo con **especificación** en el mismo se producen los siguientes procesos metabólicos.

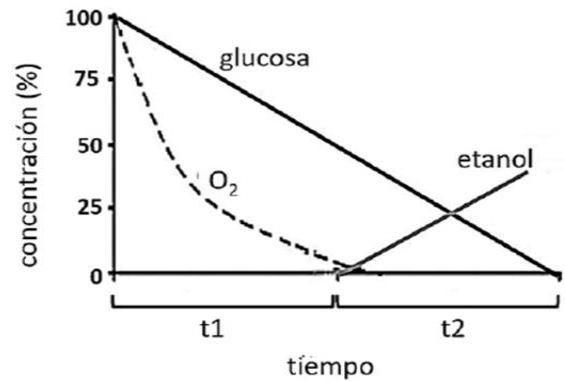
- β -oxidación de los ácidos grasos
- Ciclo de Calvin
- Ciclo de Krebs
- Fosforilación oxidativa
- Fotofosforilación

- Indica en qué tipo celular se realiza.
- Define los dos procesos del metabolismo: anabolismo y catabolismo.

Procesos metabólicos	Orgánulo: especifica	Tipo celular
I. β -oxidación de ac. grasos		
II. Ciclo de Calvin		
III. Ciclo de Krebs		
IV. Fosforilación oxidativa		
V. Fotofosforilación		

16. La figura adjunta representa las concentraciones de glucosa, etanol y O_2 presentes en un medio de cultivo celular a lo largo de un periodo de tiempo.

- Identifica los **procesos metabólicos** que se están produciendo en los periodos t1 y t2.
- Indica en qué compartimientos celulares se realizan los citados procesos.
- Indica en qué proceso se obtiene más energía.
- Indica si son procesos anabólicos o catabólicos.



Bloque V: Se debe seleccionar 1 pregunta

17. La 2ª edición de los Premios ACES-Margarita Salas, dedicada a la categoría de Ciencias Químicas y Medioambientales, se concede al profesor Francis Mojica, microbiólogo molecular internacionalmente reconocido por su descubrimiento de las secuencias CRISPR en microorganismos, su investigación abrió el camino para el desarrollo de las revolucionarias técnicas de **edición genética CRISPR/Cas**. (Fuente: <https://www.fundacionareces.es>)

- Indica cuál es el fundamento de la técnica de edición genética CRISPR.
- Indica el significado de secuencia palíndroma.
- Define qué es un plásmido, en base a: naturaleza y localización dentro del nivel de organización celular.
- Indica qué es y cómo funciona una enzima de restricción.

18. Conceptos de **manipulación genética**.

- Define qué es una clonación molecular.
- Características esenciales de un vector de clonación.
- Define biblioteca (librería): génica y genómica

Bloque VI: Se debe seleccionar 1 pregunta

19. La *Real Expedición Filantrópica de la Vacuna* supuso la misión de Salud Pública más importantes en la historia y la primera a escala internacional. En dicha expedición española, Isabel Zendal participa dentro del equipo sanitario; se considera la primera Enfermera Pediátrica de la historia, además de ser reconocida como la primera enfermera de la historia en misión internacional por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

- Indica en qué tipo de inmunidad se clasifican las vacunas.
- Indica qué tipo de células estimula la vacunación.
- Nombra el tipo y naturaleza química de la sustancia producida por las citadas células.

20. Los xenotrasplantes, trasplantes de células, tejidos u órganos entre especies diferentes, se presentan como una alternativa ante la escasez de órganos humanos.

- En el tratamiento médico para el trasplante, se utilizan inmunosupresores. Indicar el motivo del uso de este medicamento.
- ¿Cómo se denomina al fenómeno por el que nuestro sistema inmune ataca a sus propias células?
- ¿En qué se diferencia la respuesta humoral y la respuesta celular del sistema inmune?