

# EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU) FASE DE OPCIÓN

CURSO 2020-2021

**MATERIA: BIOLOGÍA**

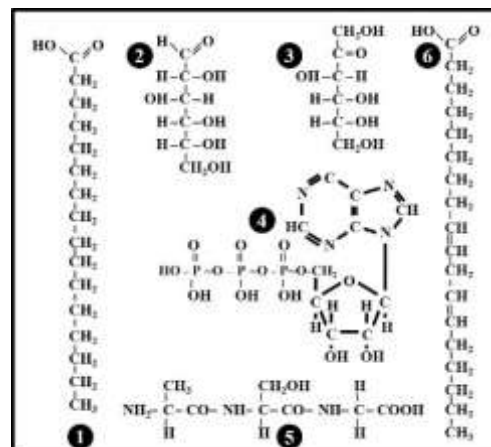
(1)

**Convocatoria:**

**Instrucciones:** El ejercicio consta de 20 preguntas distribuidas en los diferentes 5 bloques de contenidos de la materia. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. En cada bloque de contenidos se especifica el número de preguntas (2, 3, 2, 1, 1) que debe seleccionar con todos sus apartados. NO está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. Para finalizar, la última pregunta podrá ser elegida de cualquier bloque de contenidos. SOLO serán corregidas 10 preguntas diferentes. Mantener la numeración de las preguntas tal como se indica en el ejercicio.

## Bloque 1: Se debe seleccionar 2 preguntas

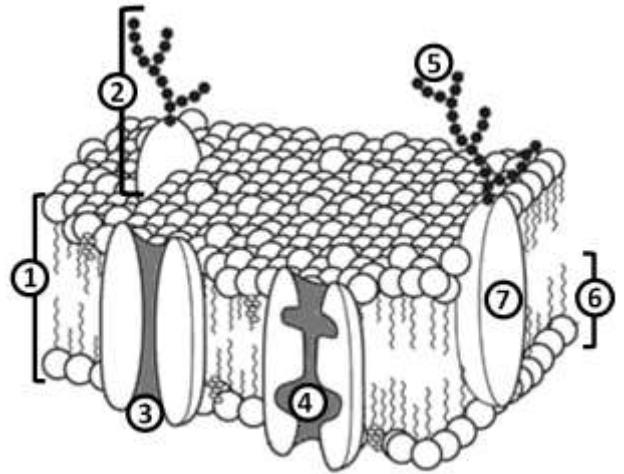
1. Una dieta saludable debe ser completa, equilibrada, suficiente, adaptándose a las diferentes etapas de la vida. Aportando y guardando proporción entre los **hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y agua**.
  - a. Indica el tipo de biomolécula que le corresponden a cada una de las fórmulas químicas numeradas del 1 al 6 del recuadro adjunto.
  - b. Cita una vitamina hidrosoluble y otra liposoluble.
  - c. Cita una función biológica del agua.



2. La pesca nos aporta un alimento que posee un contenido en proteína de alto valor biológico y una fracción grasa que varía según la especie y la estacionalidad. La grasa contenida en este grupo de alimentos contiene gran variedad de ácidos grasos, entre los que se pueden destacar los **ácidos grasos poliinsaturados**. (Fuente: *Fundación Española de la Nutrición*)
  - a. Indica la principal función de las grasas.
  - b. Significado de grasa poliinsaturada.
  - c. Significado del término: moléculas anfipáticas.
3. La papa es un alimento versátil y tiene un gran contenido de **carbohidratos**, es popular en todo el mundo y se prepara y sirve en una gran variedad de formas. Entre el 60 % y el 80 % de su materia seca es **almidón**. (Fuente: *FAO.org*).
  - a. Indica la función del almidón en las células vegetales.
  - b. ¿Cuál es la molécula que realiza funciones similares al almidón en las células animales?
  - c. Indica qué molécula glucosídica es constituyente de cada tipo de ácido nucleico.
4. Los huevos son considerados alimentos de gran valor, son fuente de casi todos los nutrientes (excepto hidratos de carbono, fibra y vitamina C), sus **proteínas** son consideradas las de mayor valor biológico, aunque es cierto que contienen una importante cantidad de **colesterol**. (Fuente: *Fundación Española de la Nutrición*)
  - a. Indica cuál es la unidad constituyente de las proteínas.
  - b. Indica cuál es la naturaleza del colesterol.
  - c. Indica la localización del colesterol a nivel celular.
  - d. Indicar la función biológica del colesterol a nivel celular.
5. La ingeniería genética ha sido posible, entre otros avances, gracias al descubrimiento y utilización de **enzimas** de restricción.
  - a. ¿Cuál es la principal naturaleza química de un enzima?
  - b. Para realizar la actividad, algunas enzimas requieren de una coenzima o un cofactor. ¿Cuál es la diferencia entre estos componentes?
  - c. Desde el punto de vista de la reacción química, ¿cuál es la diferencia entre una enzima y un sustrato?
  - d. Cita dos factores físico-químico que pueden influir notablemente en la actividad enzimática.

## Bloque 2: Se debe seleccionar 3 preguntas

6. La **membrana plasmática** define los límites de la célula y actúa como filtro selectivo bidireccional.
- Identifica las moléculas señaladas con un número del **1 al 7** en el dibujo.
  - ¿Por qué se dice que la membrana plasmática es asimétrica?
  - ¿Mediante qué mecanismo pueden atravesar la membrana celular en contra de gradiente las sustancias cargadas eléctricamente tales como el sodio o potasio?
  - Cita un orgánulo carente de membrana, otro con membrana simple y otro con doble membrana en una célula animal.

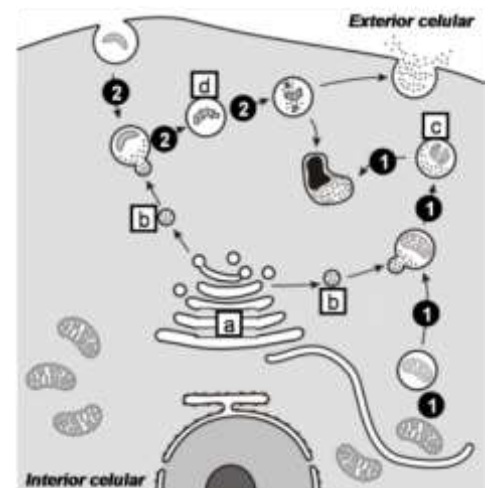


7. Las Naciones Unidas declaró 2020 **Año Internacional de la Sanidad Vegetal (AISV)**. El objetivo es la sensibilización a escala internacional sobre cómo la protección de la sanidad vegetal puede ayudar a acabar con el hambre, reducir la pobreza, proteger el medio ambiente y estimular el desarrollo económico. (Fuente: FAO.org)
- Citar los orgánulos con doble membrana presentes en una célula vegetal.
  - Indicar la principal función de los orgánulos citados en el apartado a.
  - Indicar dónde se pueden encontrar ribosomas en una célula vegetal.

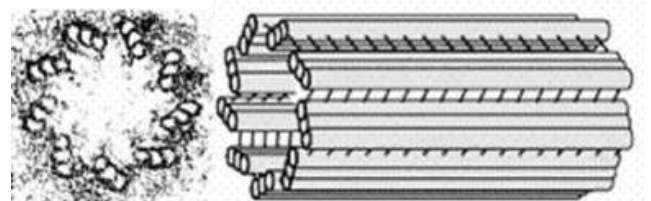
8. *Prochlorococcus*, es un género de cianobacterias marinas, son las más numerosas células fotosintéticas en el océano. Estas bacterias contribuyen de manera vital a la producción primaria mundial y al ciclo del carbono.
- Indicar el tipo de organización celular de las bacterias.
  - Copia la tabla adjunta.** Indica con un **SI** (presencia) o un **NO** (ausencia) de la estructura o biomolécula para cada tipo celular.

| Estructura/biomolécula                        | Célula Bacteriana | Célula Vegetal |
|---|-------------------|----------------|
| Cápside                                       |                   |                |
| Citoesqueleto                                 |                   |                |
| Cloroplastos                                  |                   |                |
| Membrana nuclear                              |                   |                |
| Mitocondrias                                  |                   |                |
| Nucléolos                                     |                   |                |
| Pared celular (cualquier composición química) |                   |                |
| Retículo endoplasmático                       |                   |                |
| RNAm  |                   |                |

9. El esquema adjunto representa cierta **actividad fisiológica celular**.
- Indica el nombre de los procesos señalados con la secuencia del número **1** y del número **2**.
  - Identifica las estructuras **a**, **b**, **c** y **d**.
  - ¿Cuál es el principal contenido de la estructura **b**?
  - ¿Cómo se denomina el proceso mediante el cual las células incorporan partículas de gran tamaño?



10. En el siguiente esquema se muestra una **pareja de centriolos**, estructura también conocida como diplosoma.
- ¿Qué tipo de células presentan esas estructuras?
  - ¿Qué papel juega en la división celular?
  - ¿Cuál es la composición química de estas estructuras?



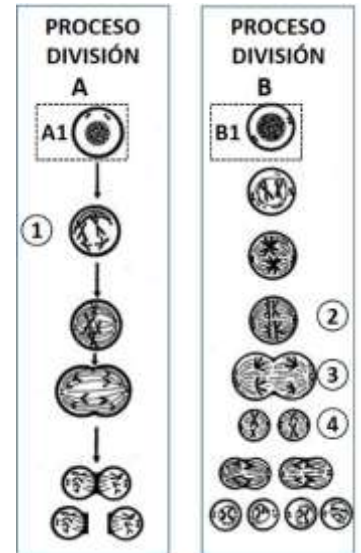
11. Más del 75 % de los cultivos alimentarios del mundo dependen en cierta medida de la polinización. Los polinizadores, como las abejas, mariposas, pájaros, polillas, escarabajos e incluso los murciélagos, ayudan a que las plantas se reproduzcan. (Fuente: *FAO.org*).

- a. Indica en qué lugar **específico celular** se desarrollan los procesos citados en la tabla adjunta.
- b. Indica con un **Sí** o un **No** si estos procesos tienen lugar en una célula animal y/o vegetal.

|   | Proceso                             | Localización interior celular | Célula |         |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|
|   |                                     |                               | Animal | Vegetal |
| 1 | $\beta$ -oxidación de ácidos grasos |                               |        |         |
| 2 | Ciclo de Krebs                      |                               |        |         |
| 3 | Ciclo de Calvin                     |                               |        |         |
| 4 | Glucólisis                          |                               |        |         |
| 5 | Fermentación láctica                |                               |        |         |
| 6 | Fosforilación oxidativa             |                               |        |         |

12. Las células iniciales (A1 y B1) han sido tomadas de un perro (*Canis lupus familiaris*), con dotación  $2n = 78$ . Cada célula sigue una vía de división diferente.

- a. Identifica los procesos de división A y B.
- b. Indicar el nombre de las fases numeradas como 1, 2, 3 y 4.
- c. Indicar la dotación cromosómica de las células resultantes de cada proceso de división.
- d. ¿Qué tipo de células sufren cada tipo de división celular?



**Bloque 3: Se debe seleccionar 2 preguntas**

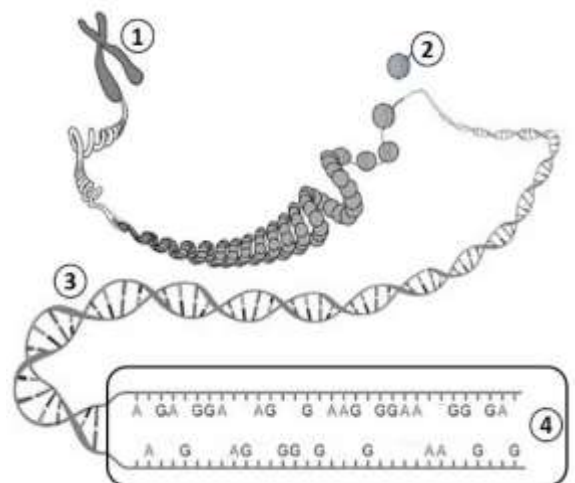
13. El pelaje negro en los *Cocker spaniels* está gobernado por un **alelo dominante (R)** y el color rojo por su **alelo recesivo (r)**. El patrón uniforme del color está controlado por el **alelo dominante (M)** y el moteado está causado por el **alelo recesivo (m)**. Un macho de pelo negro y uniforme se aparea con una hembra de pelaje rojo moteado y tienen una camada de seis cachorros: dos negros uniformes, dos rojos uniformes, uno negro moteado y uno rojo moteado.

- a. Determine el genotipo de todos los perros (progenitores y su posible descendencia).
- b. Si un criador realiza el cruce entre estos dos perros progenitores, ¿qué proporción se esperaría que tengan cachorros homocigóticos para los dos caracteres?

14. Un nuevo estudio revela que la actividad física de intensidad moderada-vigorosa es la mejor para la salud cardiovascular. En concreto, lo hace influyendo en la estructura del **ácido nucleico** pero sin modificar la secuencia de **genes**. (Fuente: *Pubilico.es*).

De acuerdo al esquema adjunto:

- a. Identifica las distintas estructuras numeradas con 1, 2 y 3 de la figura.
- b. En el fragmento englobado con el número 4 hay 13 A y 19 G, indica la cantidad y tipo que habrían de las otras bases.
- c. Indica el número de bases que constituyen un condón.
- d. Con respecto a la información que contienen los genes, ¿Qué diferencia existe entre los exones y los intrones?

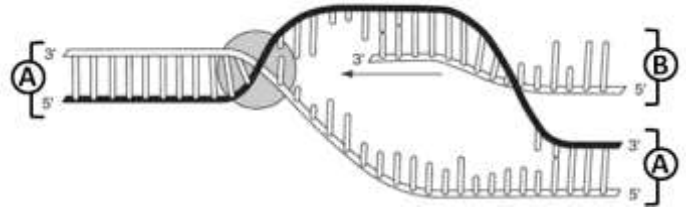


15. Una persona es un conjunto de aproximadamente 30 billones de células. Cada vez que una de ellas se divide para generar una hija, debe copiarse el genoma completo; en ese proceso, se pueden cometer errores de copia totalmente casuales llamadas **mutaciones**.

- Diferencia entre mutación génica y genómica.
- Diferencia entre una trisomía y una triploidía.
- Definición de mutación por translocación.

16. La figura adjunta esquematiza la **síntesis de una importante macromolécula relacionada con la información genética**.

- Identifica las macromoléculas señaladas como **A** y **B**.
- ¿Cómo se denomina el proceso de síntesis de la macromolécula **B**?
- ¿En qué nivel de organización y tipos celulares se puede producir este proceso?
- ¿En qué lugar de las células, citadas en el **apartado c**, se realiza dicho proceso?



#### Bloque 4: Se debe seleccionar 1 pregunta

17. La mayoría tiene instalado en su ordenador un programa antivirus. El funcionamiento del virus informático es similar del **virus orgánico**.

- ¿A qué tipo de organización pertenecen los virus?
- Indica los tipos de virus en base a la naturaleza de su genoma.
- ¿Con qué objetivo penetra el virus en una célula?
- ¿Cómo se denomina la infección vírica que causa la muerte a la célula?

18. Un artista expone cultivos de bacterias en el papel moneda para concienciar sobre los procesos biológicos y denunciar los conflictos mundiales. El hecho de que una **bacteria** consuma la figura de la reina de Inglaterra o la de George Washington impresas en un billete fue lo que más sorprendió e inspiró a *Ken Rinaldo*. (Fuente: *Elpais.com*)

- Indica dónde se localiza el genoma bacteriano.
- Indica qué tipo de biomoléculas están constituidos los plásmidos presentes en muchos tipos bacterianos.
- ¿Qué tipo de reproducción presentan las bacterias?
- ¿Qué tienen en común la transformación y la transducción bacteriana?

#### Bloque 5: Se debe seleccionar 1 pregunta

19. El proyecto de investigación nacional quiere dotar a las células del **sistema inmune** de una llave maestra "artificial", CARNKG2D, específica, segura y resistente frente a los mecanismos de metástasis inducidos por las células tumorales. (Fuente: *Asociación Española Contra el Cáncer*)

- ¿En qué se diferencia la respuesta humoral y la respuesta celular del sistema inmune?
- Define el significado de los términos antígeno y anticuerpo.

20. Los investigadores están explorando si los ensayos de provocación o desafío humano (exponen deliberadamente a los participantes en el ensayo a la infección, con el fin de estudiar enfermedades y probar vacunas o tratamientos) podrían acelerar el desarrollo de una **vacuna** para COVID-19, salvando miles o incluso millones de vidas, (Fuente: *1daysooner.org*)

- ¿Qué es una vacuna?
- ¿Qué tipo de inmunidad aporta?
- ¿Qué es una inmunodeficiencia?

**Una pregunta de Libre elección de Bloque de contenidos: No repetir pregunta ya seleccionada anteriormente.**