

# EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU) FASE DE OPCIÓN CURSO 2020-2021

**MATERIA:** BIOLOGÍA

**Convocatoria:** Julio

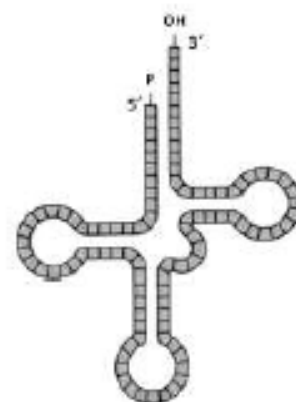
**Instrucciones:** El ejercicio consta de 20 preguntas distribuidas en los diferentes **5 bloques de contenidos** de la materia. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. En cada bloque de contenidos se especifica el número de preguntas (2, 3, 2, 1, 1) que debe seleccionar con todos sus 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. Alrededor de un 85% del **colesterol** en sangre tiene procedencia endógena. El hígado es el máximo responsable de esta producción, genera aprox. 1000mg de colesterol al día.
  - a. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenece el colesterol?
  - b. ¿Dónde se encuentra, mayoritariamente, el colesterol en la célula?
  - c. ¿Qué función biológica desempeña en la célula?
  - d. Cita una vitamina y una hormona derivada de algún compuesto perteneciente al mismo grupo de biomoléculas que el colesterol.
2. La biorremediación puede ser definida como el proceso que utiliza organismos vivos (microorganismos, hongos, plantas) o sus componentes celulares o **las enzimas** con el objetivo de retornar un sistema natural alterado.
  - a. ¿Cuál es la naturaleza química de un enzima?
  - b. ¿Qué significa que la actividad enzimática es específica?
  - c. ¿Cuántas enzimas quedan después de la actividad enzimática?
  - d. Cita dos factores físico-químico que controlan la actividad enzimática
3. La sonda Phoenix de la NASA ha proporcionado la prueba definitiva que hay **agua** en Marte siendo de gran transcendencia pues el agua es el medio biológico en la Tierra.
  - a. Con respecto a la solubilidad en el agua ¿Qué significa que una sustancia es hidrófila o hidrófoba?
  - b. ¿Qué significa que una molécula es anfipática?
  - c. Cita un ejemplo de una molécula biológica anfipática
  - d. ¿Cómo se produce el fenómeno de turgencia?
4. En el interior celular se pueden encontrar diferentes **ácidos nucleicos**. La figura adjunta esquematiza un tipo de esta macromolécula
  - a. Identifica, concretamente, el tipo de ácido nucleico.
  - b. Se pueden observar ciertas zonas bicatenarias. Indica entre qué nucleótidos se pueden establecer la complementariedad de bases en este tipo de ácido nucleico.
  - c. ¿Cuál es la principal función de este tipo de ácido nucleico?
  - d. Indica dónde se puede localizar en el interior de una célula animal.
5. El siguiente esquema generaliza el transcurso de una de las reacciones que ocurren en el metabolismo celular.
 

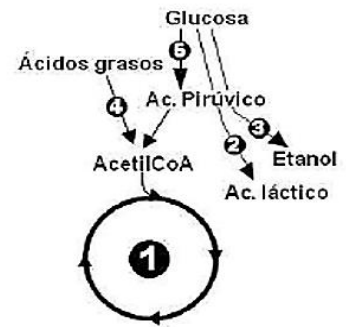
- a. ¿Qué tipo de lípidos son los triglicéridos?
  - b. ¿Qué funciones biológicas tienen este tipo de lípidos?
  - c. ¿Qué "transformación" sufren los triglicéridos para convertirse en ácidos grasos + glicerina?
  - d. ¿Hay algún proceso por el cual un triglicérido se convierta en jabón, cuál?

**Triglicéridos**  $\xrightarrow{\text{Lipasa}}$  **Ácidos grasos + Glicerina**



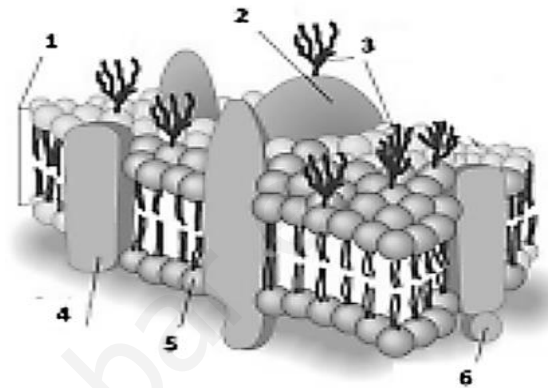
## Bloque 2: Se debe seleccionar 3 preguntas

6. En la figura adjunta se muestra un esquema de parte del metabolismo.
- Identifica las diferentes rutas metabólicas (1 a 5).
  - Indica donde tienen lugar cada una de las diferentes rutas en la célula.

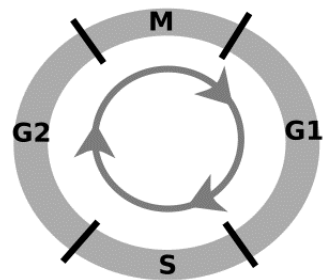


7. La **membrana plasmática** define los límites de la célula y actúa como filtro selectivo bidireccional. El esquema adjunto corresponde a esta estructura celular:

- Identifica los componentes enumerados (1 al 6) en la figura.
- Indica qué componente es responsable de la función del reconocimiento celular.
- Ciertas células eucariotas presentan otra estructura externa, además de la representada en el esquema. ¿A qué estructura nos referimos?
- ¿Por qué se dice que la membrana plasmática es asimétrica?



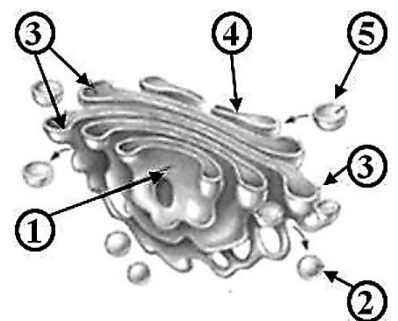
8. El esquema adjunto corresponde a la secuencia del **ciclo celular**.
- ¿Qué periodos de lo señalados en el esquema incluye la interfase?
  - Indica, de manera ordenada, las etapas que incluye el periodo M.
  - Si la cantidad de ADN es igual a 14 picogramos cuando la célula se encuentra en G1, ¿qué contenido hay en el interior celular cuando avanza hasta la secuencia G2?



9. El premio Nobel en Química en 2009 se concedió a V. Ramakrishnan, T.A. Steitz y A.E. Yonath por sus estudios de la estructura y la función del **ribosoma**. (Fuente: [www.nobelprize.org](http://www.nobelprize.org)).
- ¿De qué están compuestos los ribosomas?
  - ¿Qué molécula está uniendo los ribosomas en los polirribosomas?
  - Indique **dos** orgánulos de la célula que contengan ribosomas.
  - La mayoría de los antibióticos interfieren con el funcionamiento de los ribosomas bacterianos. Indique la función metabólica que se ve afectada por estos agentes al dañar los ribosomas.

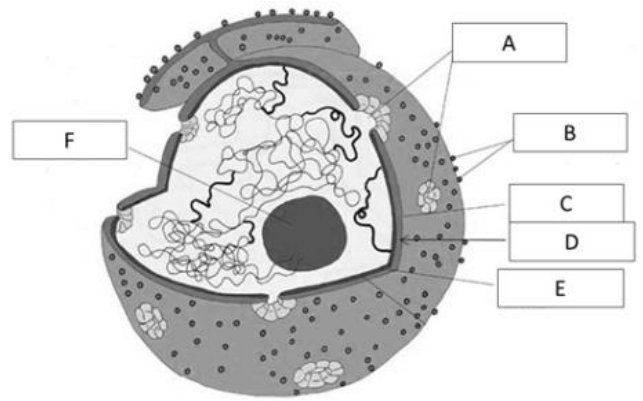
10. La figura adjunta esquematiza a un **orgánulo celular**.

- Nombra el tipo de orgánulo.
- ¿Cuál es la principal función de este orgánulo?
- Identifica los componentes de este orgánulo enumerados en el dibujo del 1 al 5.
- Nombra una función que sea llevada a cabo por el componente nº 5 de la figura.



11. La clasificación de los organismos puede llevarse a cabo en función de los procesos que realizan para la obtención de **materia y energía**.
- ¿Cómo se denominan los organismos que obtienen su energía de la oxidación-reducción de compuestos de su entorno?
  - ¿Cómo se denominan los organismos que obtienen ATP por transformación de la energía luminosa?
  - ¿Qué fuente de Carbono utilizan los organismos quimioautótrofos?
  - ¿Qué fuente de Carbono utilizan los hongos?

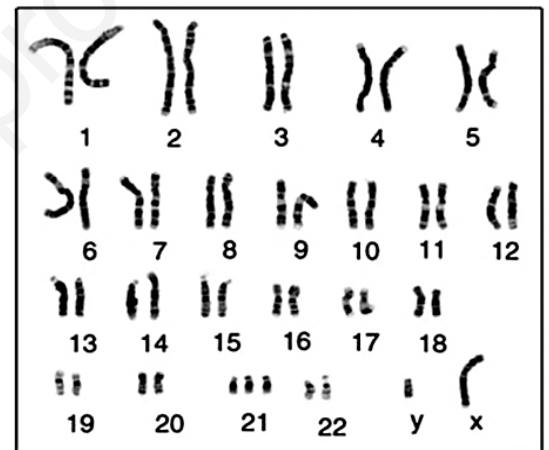
12. La figura adjunta esquematiza a un **orgánulo celular** en el que se señalan cada una de sus partes (A – F)
- ¿De qué orgánulo se trata?
  - Identifique cada una de las partes señaladas (A – F)
  - ¿Cuál es la función de la estructura señalada como F?
  - ¿En qué tipo de células podemos encontrar dicho orgánulo?



### Bloque 3: Se debe seleccionar 2 preguntas

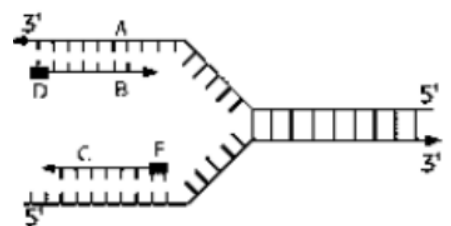
13. Gracias a Watson y Crick que sentaron las bases del conocimiento actual de la Biología Molecular. La siguiente secuencia polinucleotídica corresponde a parte de una de las hebras de ADN de un gen bacteriano: **5'ATGCGAGATGGT 3'**.
- Indique la secuencia de la hebra complementaria, señalando los extremos 5' y 3'.
  - A partir de la secuencia enunciada en la pregunta, indique la secuencia de ARN que se generaría señalando sus extremos 5' y 3'.
  - ¿Cuál sería el número máximo de aminoácidos que codificaría la secuencia obtenida?
  - Indique donde puede ocurrir el paso de información de ADN a ARN en una célula humana.

14. Para un diagnóstico prenatal se realiza un análisis citogenético cuyo resultado de una célula en **metafase** se muestra en la figura adjunta.
- ¿Qué tipo de estructuras están ordenadas en el idiograma?
  - ¿Corresponden a una especie haploide o diploide?
  - ¿Qué tipo de alteración se observa?
  - ¿Cuántas moléculas de ADN habría en total en dicho idiograma en la citada fase del ciclo celular?



15. El color blanco del pelo en los cerdos está determinado por un alelo dominante (**N**) y el negro por su alelo recesivo (**n**); su carácter normal de pata hendida es por la condición homocigótica recesiva mientras que el alelo dominante (**H**) produce una condición de pata de mula. Se cruza un macho y una hembra ambos con pelo blanco y con pata de mula. Entre la descendencia se encontraron cerdos blancos con pezuña (pata) hendida; negros con pata de mula; blancos con pata de mula y negros con pezuña hendida.
- Indicar los genotipos de los progenitores.
  - Indicar los genotipos de la descendencia
  - Indicar cuántos descendientes son homocigóticos para ambos caracteres.

16. La ADN polimerasa pudo influir en la evolución de los genomas y en la diversificación de la vida en la Tierra. El estudio, liderado por el CSIC, ha sido publicado en el último número de la revista Molecular Cell (*Fuente: SINC*). La **replicación del ADN**, es un proceso importante para la perpetuación de la vida.



- ¿Cuál es la finalidad de la replicación?
- ¿Por qué es tan importante que la replicación se produzca de forma fiel?
- ¿En qué fase del ciclo celular se produce la replicación?
- ¿Por qué se dice que la replicación es semiconservativa?

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

17. El titular de prensa digital: *Nos preocupa mucho la sal, el azúcar y las grasas, pero... ¿alguna vez pensamos en si nuestra comida está contaminada con **microorganismos**?* (Fuente: Elconfidencial.es).

- Copia la tabla adjunta y clasifica los microorganismos en base a su organización celular del organismo correspondiente.
- Marca con una **X** la posible presencia de la molécula o estructura indicada en la columna del organismo correspondiente.
- ¿En qué consiste el mecanismo denominado transducción?

|                      | Bacterias | Levaduras | Protozoos |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Organización celular |           |           |           |
| Presencia de:        |           |           |           |
| ADN                  |           |           |           |
| ARN                  |           |           |           |
| Mitocondrias         |           |           |           |
| Núcleo               |           |           |           |
| Ribosomas            |           |           |           |

18. Un pinchazo en el dedo, un *smartphone* y el nuevo dispositivo de 34 dólares creado por los ingenieros biomédicos de la Universidad de Columbia (EE.UU.) es todo lo que hace falta para detectar la presencia del **virus** VIH del sida y la bacteria *Treponema pallidum* de la sífilis en la sangre. (Fuente: *ScienceTranslational Medicine*).

- Indica los distintos tipos de ácidos nucleicos víricos, especificar si son mono o bicatenarios.
- ¿Por qué necesitan los virus invadir una célula para multiplicarse?
- Los virus tienen dos estrategias de acción: ciclo lítico y ciclo lisogénico. ¿Qué diferencia existe en el resultado de cada ciclo?

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

19. España está dentro de los países con mayor tasa de trasplantes de órganos por habitante. Independientemente del órgano trasplantado, la técnica depende del sistema inmunitario de la persona que recibe el órgano.

- ¿Por qué no se puede trasplantar un órgano de una persona cualquiera a otra si tanto el donante como el receptor pertenecen a la misma especie?
- ¿Qué ha de hacer el receptor de un trasplante para minimizar las posibilidades de rechazo?
- ¿Por qué un trasplante entre gemelos univitelinos no produce rechazo?

20. La respuesta inmune es un mecanismo de defensa del organismo frente a muchos patógenos.

- ¿Qué naturaleza tienen las inmunoglobulinas?
- ¿Con qué otro nombre se conocen a las inmunoglobulinas?
- ¿Qué células producen las inmunoglobulinas?
- ¿Cómo se denominan las sustancias que desatan la producción inmunoglobulinas?

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