



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
**EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS**  
**UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO**

**Curso 2020-2021**

**MATERIA: BIOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

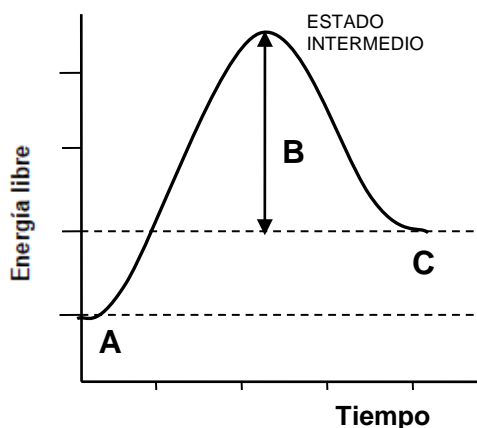
Después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. **CALIFICACIÓN:** Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. **TIEMPO:** 90 minutos.

**A.1.- En relación con la base fisicoquímica de la vida:**

- Indique una función biológica en los seres vivos de los siguientes bioelementos: calcio y sodio (0,5 puntos).
- Explique razonadamente el proceso que ocurriría en una célula vegetal al introducirla en un medio extracelular hipotónico (0,5 puntos).
- Explique razonadamente el proceso que ocurriría en un glóbulo rojo al introducirlo en un medio extracelular hipertónico (0,5 puntos).
- Explique qué le sucedería a una planta si se riega con agua salada (0,5 puntos).

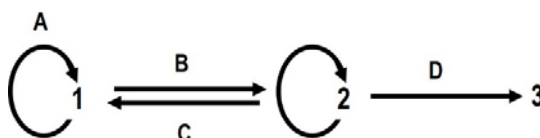
**A.2.- En relación con los intercambios energéticos de los procesos metabólicos:**

- La siguiente gráfica representa la energía de una reacción metabólica. Identifique los compuestos A y C y la variable B. Justifique si se trata de una reacción endérgica o exérgica (1 punto).
- Defina catabolismo y anabolismo. Indique un ejemplo de una ruta metabólica de cada uno de estos procesos (1 punto).



**A.3.- En relación con el flujo de información genética:**

El esquema representa el dogma central de la biología molecular.



- Indique qué moléculas se corresponden con los números 1, 2 y 3 y qué procesos se corresponden con las letras A, B, C y D (1,25 puntos).
- Indique la enzima clave en cada uno de los procesos A, B y C (0,75 puntos).

**A.4.- Con referencia al citoesqueleto de la célula:**

- Indique el elemento del citoesqueleto que se relaciona con cada uno de los enunciados siguientes (1 punto):
  - Creación de estructuras como los centriolos.
  - Movimiento contráctil de las células musculares, formación de pseudópodos, formación de las microvellosidades en las células intestinales.
  - Estructuras cilíndricas y huecas formadas por protofilamentos constituidos por dímeros proteicos.
  - Filamentos de queratina en las células epiteliales y neurofilamentos de las neuronas.
- Describa brevemente la estructura interna del tallo o axonema de los cilios y flagelos (0,5 puntos).
- Cite la principal diferencia entre cilios y flagelos. Indique si los cilios se hayan presentes en todas las células animales y vegetales (0,5 puntos).

**A.5.- En relación con las características de microorganismos y otras formas acelulares:**

- Defina capsómero, profago, virión, nucleoide (1 punto).
- Indique dos semejanzas y dos diferencias entre Archeobacterias y Eubacterias (1 punto).

**B.1.- En relación con la respuesta inmune:**

Las investigaciones sobre la infección por el Coronavirus SARS-CoV-2 parecen indicar que la inmunidad celular puede tener más importancia ante este virus que en otras infecciones víricas.

- Indique cuáles son las células implicadas en la inmunidad celular y cómo actúan sobre las células infectadas (0,5 puntos).
- El otro tipo de respuesta inmune específica es la humoral. Indique cómo se puede comprobar si se ha desencadenado la respuesta inmune humoral ante esta infección. Razone por qué resulta más complicado medir la respuesta inmune celular que la respuesta inmune humoral (0,75 puntos).
- Indique tres funciones de los linfocitos T colaboradores (Th o CD4+) (0,75 puntos).

**B.2.- Referente a las biomoléculas:**

- Indique las biomoléculas con las que relacionaría los siguientes tipos de enlace: éster, glucosídico, fosfodiéster, peptídico (1 punto).
- Defina estructura terciaria de una proteína e indique tres tipos de enlaces que mantienen dicha estructura (1 punto).

**B.3.- En relación con los microorganismos:**

- Copie la siguiente tabla y complete los datos para cada uno de los microorganismos indicados (1,25 puntos):

|                                 | Reino | Tipo de nutrición |
|---------------------------------|-------|-------------------|
| Cianobacterias                  |       |                   |
| Bacterias nitrificantes         |       |                   |
| Diatomeas                       |       |                   |
| <i>Plasmodium</i>               |       |                   |
| <i>Saccharomyces cerevisiae</i> |       |                   |

- Indique cuáles de los microorganismos de la tabla anterior presentan pared celular y cuál es su principal componente en cada caso (0,75 puntos).

**B.4.- Respecto a la mitosis:**

Para un organismo animal con  $2n=46$  cromosomas, explique por qué son falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

- Una célula en profase mitótica presenta 46 cromosomas, cada uno con dos cromátidas, condensándose progresivamente y organizándose en parejas de cromosomas homólogos (0,5 puntos).
- En una célula en metafase mitótica observamos 46 cromosomas constituidos por una cromátida y dispuestos en el plano ecuatorial (0,5 puntos).
- En anafase mitótica se observan 23 cromosomas con una cromátida migrando hacia un polo de la célula y otros 23 hacia el polo opuesto (0,5 puntos).
- Durante la telofase mitótica se produce la descondensación progresiva de 23 cromosomas, constituidos por dos cromátidas, en cada uno de los dos núcleos hijos que se están reconstruyendo (0,5 puntos).

**B.5.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:**

En una raza de conejos, el pelo corto "A" es dominante sobre el pelo largo "a". Se llevan a cabo cuatro cruzamientos que dan lugar a los siguientes porcentajes de fenotipos en sus progenies:

|   | Parentales              | Progenie                        |
|---|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | pelo corto x pelo largo | 50% pelo corto y 50% pelo largo |
| 2 | pelo largo x pelo largo | 100% pelo largo                 |
| 3 | pelo corto x pelo largo | 100% pelo corto                 |
| 4 | pelo corto x pelo corto | 100% pelo corto                 |

- Indique los genotipos posibles de los parentales y de la progenie de cada uno de los cruzamientos (1 punto).
- Defina locus y fenotipo (0,5 puntos).
- Razone si en el caso de dos genes ligados se cumple la tercera ley de Mendel en ausencia de recombinación (0,5 puntos).

**BIOLOGÍA**  
**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
4. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
5. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.