

**Colegio Nacional de Educación a Distancia**  
**Universidad Estatal a Distancia**

**Coordinación de Ciencias**

**Orientaciones Académicas**

**Código: 80020**

**Nivel: Décimo**

**II semestre 2025**

**Elaborado por: Isaac Daniel Camacho Marín**

**Correo electrónico: [icamacho@uned.ac.cr](mailto:icamacho@uned.ac.cr)**

**Teléfono: 86216802**

**Horario de atención: martes y jueves de 4:30 p.m. a 7:30 p.m.**

**Visite la página web ingresando a: [www.coned.ac.cr](http://www.coned.ac.cr)**



## Atención

**Persona estudiante matriculada en el CONED, es importante comunicarle que para el II semestre 2025, usted deberá mantener estrecha comunicación con la Sede en la cual matriculo, así como mantener actualizada su información personal, (número telefónico, correo) para ello debe dirigirse a la coordinación de Sede.**

**Es necesario que usted como persona adulta este atenta a las indicaciones que contiene este documento, las cuales son necesarias para el trabajo independiente dentro de un sistema de estudios a distancia durante el semestre, favor de comunicar a la sede respectiva cualquier duda o situación que se presente durante el desarrollo de su proceso educativo en el CONED.**

## Orientación General

Para orientar su proceso de estudio, leer lo siguiente:

1. **Educación a distancia:** Se debe asumir una actitud autónoma en el proceso de estudio; leer los temas que correspondan a cada semana, establecer un horario de estudio a partir de las orientaciones, se recomienda asistir a las tutorías habilitadas en cada sede para fortalecer el proceso de aprendizaje.
2. **Materiales y recursos didácticos:**



### Tutoría presencial:

Proceso de interacción y comunicación con el tutor, le permite aclarar dudas, en CONED la asistencia a la tutoría no es obligatoria sin embargo es un recurso de apoyo educativo. Para que la tutoría sea provechosa el estudiante debe llegar con los temas leídos y plantear dudas.



### Tutoría Telefónica Virtual :

Puede comunicarse con el coordinador de la materia en caso de tener dudas sobre las tareas o temas puntuales, lo anterior en caso de que no poder asistir a tutorías con previa cita . <https://coned.ac.cr/sobre-el-coned/coordinadores-de-area>



**WhatsApp.** Puede acceder al nuestro canal de WhatsApp <https://www.uned.cr/qr/i85vgWFgr> donde podrás estar informado de los principales eventos



**Video tutoriales:**

Cada materia cuenta con grabaciones sobre diferentes temas de interés según nivel y materia, puede acceder al espacio de video tutorías ubicado en la página web de CONED.



**Cursos virtuales híbridos:**

Permiten flexibilidad y acompañamiento en el proceso de estudio desde una computadora portátil o un teléfono inteligente. La apertura de los cursos depende de la proyección establecida.



**Antología del curso:**

Material base para las pruebas y tareas.



**Facebook: Mi Coned**



¡Los invitamos a unirse a nuestra comunidad de aprendizaje y a aprovechar al máximo este recurso!

## Sedes de CONED

El Programa CONED está en la mejor disposición de atender a sus consultas en los teléfonos y correo electrónico correspondiente a cada una de las sedes.

| Sede          | Teléfono                      | Encargado(s)                      | Correo electrónico   |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Acosta        | 2410-3159                     | Norlen Valverde Godínez           | <a href="mailto:nvalverde@uned.ac.cr">nvalverde@uned.ac.cr</a>   |
| Alajuela      | 2440-4326 EXT 109/2443-6746   | Nelson Briceño Vargas             | <a href="mailto:nbriceno@uned.ac.cr">nbriceno@uned.ac.cr</a>     |
| Atenas        | Tel 2446-0779. /2446-0778.    | Jenny Alpízar Solano.             | <a href="mailto:jalpizar@uned.ac.cr">jalpizar@uned.ac.cr</a>     |
| Cartago       | 2552 6683                     | Paula Céspedes Sandí              | <a href="mailto:pcespedes@uned.ac.cr">pcespedes@uned.ac.cr</a>   |
| Ciudad Neilly | 2783 1037                     | Merab Miranda Picado              | <a href="mailto:mmiranda@uned.ac.cr">mmiranda@uned.ac.cr</a>     |
| Escazú        | 2100-7641                     | Cristian Adolfo Salazar Gutiérrez | <a href="mailto:casalazar@uned.ac.cr">casalazar@uned.ac.cr</a>   |
| Esparza       | 2258 2209                     | Alba Vargas Vargas                | <a href="mailto:alvargasv@uned.ac.cr">alvargasv@uned.ac.cr</a>   |
| Heredia       | 2262-7189                     | Manuel Chacón Ortiz               | <a href="mailto:mchacono@uned.ac.cr">mchacono@uned.ac.cr</a>     |
| Liberia       | 2234-3236 EXT 4151-4152-41564 | Flor Umaña Contreras              | <a href="mailto:fumana@uned.ac.cr">fumana@uned.ac.cr</a>         |
| Limón         | 2758-1900                     | Marilyn Sánchez Sotela            | <a href="mailto:masanchezs@uned.ac.cr">masanchezs@uned.ac.cr</a> |
| Nicoya        | 2685-4738                     | Daniel Hamilton Ruiz Arauz        | <a href="mailto:druiza@uned.ac.cr">druiza@uned.ac.cr</a>         |
| Palmares      | 2452-0531                     | Maritza Isabel Zúñiga Naranjo     | <a href="mailto:mzuniga@uned.ac.cr">mzuniga@uned.ac.cr</a>       |
| Puntarenas    | 2661-3300                     | Sindy Scafidi Ampié               | <a href="mailto:sscafidi@uned.ac.cr">sscafidi@uned.ac.cr</a>     |
| Puriscal      | 22343236 (Ext: 4501)          | Roberto Fallas Mora               | <a href="mailto:rfallas@uned.ac.cr">rfallas@uned.ac.cr</a>       |
| Parrita       | 2777-0372                     | Lourdes Chaves Avilés             | <a href="mailto:lochaves@uned.ac.cr">lochaves@uned.ac.cr</a>     |
| San José      | 2221-3803                     | Diana Acuña Serrano               | <a href="mailto:dacuna@uned.ac.cr">dacuna@uned.ac.cr</a>         |
| Turrialba     | 2556-3010                     | Mirla Sánchez Barboza             | <a href="mailto:msanchezb@uned.ac.cr">msanchezb@uned.ac.cr</a>   |



Esta asignatura se aprueba con un promedio mínimo de 70, una vez sumados los porcentajes de las notas de las tareas y pruebas

**NOTA :** La entrega de las Tareas en la fecha establecida en el cronograma ( Según horario y disposiciones de cada SEDE)

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| I Prueba escrita 20 %   | I Tarea 10%   |
| II Prueba escrita 25 %  | II Tarea 10%  |
| III Prueba escrita 25 % | III Tarea 10% |

**Atención a continuación términos que dentro de su proceso educativo son de interés:**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| ▪ <b>Prueba de ampliación</b>  | En caso de que el promedio final sea inferior al mínimo requerido para aprobar la materia, tiene derecho a realizar las pruebas de ampliación, que comprenden toda la materia del semestre.<br>Tendrá derecho a realizar prueba de ampliación, el estudiante que haya cumplido con el 80% de las acciones evaluativas asignadas. (Pruebas y tareas) Art. 48 del REA. La inasistencia sin justificación de la persona estudiante a la primera convocatoria, no afecta su derecho a asistir a la segunda convocatoria. En caso de ausencia justificada a alguna de las convocatorias lo que procede es la reprogramación de esta. |
| ▪ <b>Prueba de suficiencia</b> | Constituye una única prueba que se aplica al final del semestre, con los mismos contenidos de los cursos ordinarios. Para llevar un curso por suficiencia no tiene que haber sido cursado ni reprobado. La persona estudiante solicita en periodo de matrícula la aplicación de la prueba, se debe de poseer dominio de la asignatura. Art-. 66 REA   |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Estrategia de promoción</b></li></ul>   | <p>Cuando se debe una única materia para aprobar se valora esta opción, para ello se tiene que tomar en cuenta haber cumplido con todas las pruebas y 80% de las tareas. (el comité de evaluación ampliado determinará la condición final de la persona estudiante) Art-. 54 REA</p> <p>Haber presentado las pruebas de ampliación en las dos convocatorias.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Condiciones para eximirse</b></li></ul> | <p>Tiene derecho a eximirse el estudiante que haya obtenido una calificación de 90 o más en cada uno de los componentes de la calificación. Art-. 43 REA</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Extra clases o Tareas</b></li></ul>     | <p>Para la entrega de los extra clases, debe seguir los procedimientos de cada sede, ya sea entregarlas al tutor de cada materia en las tutorías respectivas, en la fecha indicada en las orientaciones del curso, en caso de ausencia del docente o porque tenga un horario limitado, se entregará en la oficina de cada sede de acuerdo con el horario establecido.</p> <p><b>En el caso de recibirse trabajos iguales, se les aplicará el artículo 33 del Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y, en consecuencia, los estudiantes obtendrán la nota mínima de un uno. Se aclara que siguiendo el Artículo 27 del REA “las tareas pueden ser desarrolladas, durante las tutorías o fuera de este horario”, no alterando por este acto la validez del instrumento evaluativo.</b></p> <p><b>Durante el proceso de mediación a distancia, las tareas serán enviadas por las plataformas tecnológicas indicadas para la comunicación docente – estudiante o bien siguiendo las indicaciones de la sede respectiva.</b></p> <p><b>Para efectos de cursos modalidad virtual, las tareas deben ser enviadas por la plataforma Moodle según corresponda el entorno para cada asignatura.</b></p> |



**Uso ético, crítico y responsable  
de la inteligencia artificial  
generativa**



Video



Audios



## Calendarización de Pruebas Escritas Segundo Semestre 2025

Consulte la hora de aplicación en la sede respectiva, este atento a la siguiente distribución de días según sedes versión A y Versión B, tome en cuenta que las sedes versión A atienden de lunes a viernes y las sedes B sábado y domingo. **Fechas de aplicación de pruebas de suficiencia y ampliación comunicarse en la sede respectiva**



| VERSIÓN A   |                                    |                           |                        |                         | VERSIÓN B   |  |  |
|---|------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|---|--|--|
| San José, Nicoya, Turrialba, Heredia, Esparza, Escazú, Cartago, Acosta, Parrita, Alajuela |                                    |                           |                        |                         | Palmares, Liberia, Limón, Puntarenas, Ciudad Neilly <sup>1</sup> , Atenas, Puriscal |  |  |
| PROGRAMACIÓN DE I PRUEBA ESCRITA  |                                    |                           |                        |                         |   |  |  |
| VERSIÓN A   |                                    |                           |                        |                         | VERSIÓN B   |  |  |
| Lunes 25 de agosto  | Martes 26 de Agosto                | Miércoles 27 de agosto    | Jueves 28 de Agosto    | Viernes 29 de Agosto    | Sábado 30 de Agosto   | Domingo 31 de agosto                       |  |
| Matemática  | Estudios Sociales                  | Español                   | Ciencias/ Biología     | Inglés                  | Matemática Español Sociales   | Inglés Ciencias/ Biología                  |  |
| PROGRAMACIÓN DE II PRUEBA ESCRITA   |                                    |                           |                        |                         |   |  |  |
| Lunes 22 de Setiembre   | Martes 23 de Setiembre             | Miércoles 24 de Setiembre | Jueves 25 de Setiembre | Viernes 26 de Setiembre | Sábado 27 de Setiembre  | Domingo 28 de Setiembre                    |  |
| Matemática  | Estudios Sociales Educación Cívica | Español                   | Ciencias/ Biología     | Inglés                  | Matemática Español Sociales   | Inglés Educación Cívica Ciencias/ Biología |  |
| PROGRAMACIÓN III PRUEBA ESCRITA   |                                    |                           |                        |                         |   |  |  |
| VERSIÓN A   |                                    |                           |                        |                         | VERSIÓN B   |  |  |
| Lunes 13 de Octubre   | Martes 14 de Octubre               | Miércoles 15 de Octubre   | Jueves 16 de Octubre   | Viernes 17 de Octubre   | Sábado 18 de Octubre  | Domingo 19 de Octubre                      |  |
| Matemática  | Estudios Sociales Educación Cívica | Español                   | Ciencias/ Biología     | Inglés                  | Matemática Español Sociales   | Inglés Educación Cívica Ciencias/ Biología |  |

<sup>1</sup> Sede Ciudad Neilly, Horario de aplicación de pruebas escritas Miércoles y Jueves

## Orientaciones del Segundo Semestre 2025

| Semana Lectiva | Fecha             | Criterios de Evaluación  | Indicadores del aprendizaje esperado   | Actividades   |
|----------------|-------------------|--|--|---|
| 1.             | 21 al 27 de julio | <p><b>Antología Páginas 11 - 51</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el campo de estudio de la Biología.</li> <li>Analizar la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.</li> <li>Formular explicaciones a partir de las observaciones críticas de los seres vivos o de la información disponible de la interconexión entre las adaptaciones de las especies y el</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el campo de estudio de la Biología en diferentes contextos.</li> <li>Describe la importancia de la interrelación entre las adaptaciones anatómicas, fisiológicas y etológicas de diferentes formas de vida.</li> <li>Identifica técnicas y conocimientos familiares, para establecer la interconexión de las adaptaciones de las especies y el hábitat.</li> <li>Justifica la interrelación entre las diversas formas de vida y el entorno biofísico.</li> </ul> | <p><b>Inicio del II semestre 2025 Aplicación Estrategia de promoción Aplicación de pruebas por suficiencia</b></p> <p><b>Semana de Inducción obligatoria 17 SEDES</b></p> |

|    |                            |  |  |  |
|----|----------------------------|--|--|--|
|    |                            | <p>hábitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentar la interrelación entre las diversas formas de vida y el entorno biofísico.</li> </ul>  |  |  |
| 2. | 28 de julio al 3 de agosto | <p><b>Antología Páginas 11 - 51</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el campo de estudio de la Biología.</li> <li>• Analizar la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.</li> <li>• Formular explicaciones a partir de las observaciones críticas de los seres vivos o de la información disponible de la interconexión entre las</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el campo de estudio de la Biología en diferentes contextos.</li> <li>• Describe la importancia de la interrelación entre las adaptaciones anatómicas, fisiológicas y etológicas de diferentes formas de vida.</li> <li>• Identifica técnicas y conocimientos familiares, para establecer la interconexión de las adaptaciones de las especies y el hábitat.</li> <li>• Justifica la interrelación entre las diversas formas de vida y el entorno biofísico.</li> </ul> |  |

|    |                   |  |   |  |
|----|-------------------|--|---|--|
|    |                   | <p>adaptaciones de las especies y el hábitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentar la interrelación entre las diversas formas de vida y el entorno biofísico.</li> </ul>  |   |  |
| 3. | 4 al 10 de agosto | <p><b>Antología Páginas 52 - 63</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los conceptos de especie, población y biodiversidad.</li> <li>• Interpretar los datos obtenidos del índice de biodiversidad de sitios de la localidad.</li> <li>• Reconocer la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los conceptos de especie, población y biodiversidad.</li> <li>• Describe los conocimientos y las técnicas en la formulación de los índices de biodiversidad realizados en sitios de la localidad.</li> <li>• Establece la necesidad de acciones de protección de la biodiversidad ante las amenazas.</li> </ul> |  |

|    |                    |  |   |  |
|----|--------------------|--|---|--|
| 4. | 11 al 17 de agosto | <p><b>Antología Páginas 64 - 77</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar conclusiones a partir de las experiencias de campo de la relación de las adaptaciones con el hábitat y nicho de los seres vivos.</li> <li>• Fundamentar la importancia de mantener los hábitats de las especies silvestres.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrelaciona las propuestas de situaciones de campo en relación a las adaptaciones, del hábitat y el nicho de los seres vivos.</li> <li>• Justifica con argumentos la importancia de mantener los hábitats de las especies silvestres en diferentes entornos.</li> </ul>   | <p><b>Entrega   Tarea</b></p> <p><b>15 de agosto: Día de la madre</b></p>      |
| 5. | 18 al 24 de agosto | <p><b>Antología Páginas 78 – 88</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental.</li> <li>• Describe la interconexión entre las actividades humanas responsables y la gestión sostenible de las poblaciones biológicas.</li> <li>• Establece diferentes alternativas para determinar la abundancia y la distribución de una población agrícola, doméstica o</li> </ul> | <p><b>Entrega   Tarea cursos técnicos</b></p> <p><b>GRADUACIONES CONED</b></p> |



|    |                              |  |   |  |
|----|------------------------------|--|---|--|
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la interconexión entre las actividades humanas responsables y la gestión sostenible de las poblaciones biológicas.</li> <li>• Determinar la abundancia y la distribución de una población agrícola, doméstica o silvestre, mediante la formulación de preguntas de carácter científico, planeo de hipótesis y de muestreo.</li> </ul> | silvestre, mediante la formulación de preguntas de carácter científico. |  |
| 6. | 25 de agosto al 31 de agosto |  |   | <p>I PRUEBA</p> <p>Temas de la I Prueba escrita (Semanas de la 1 a la 5)</p> <p>Reprogramación de la Prueba Nacional</p> |

|    |                     |   |  |                              |
|----|---------------------|---|--|------------------------------|
| 7. | 1 al 8 de setiembre | <p><b>Antología Páginas 89 – 131</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la variabilidad genética expresada en el fenotipo, la duplicación del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen.</li> <li>• Utilizar representaciones del ADN, del almacenamiento, la modificación de la expresión, la universalidad de la información genética y la representación de cariotipos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza los conceptos de la variabilidad genética expresada en el fenotipo, la duplicación del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen.</li> <li>• Explica el modelo del ADN, el almacenamiento, la modificación de la expresión, la universalidad de la información genética y la representación de cariotipos.</li> </ul> | I Evaluación cursos Técnicos |
|----|---------------------|---|--|------------------------------|

|     |                       |  |   |  |
|-----|-----------------------|--|---|--|
| 8.  | 9 al 14 de setiembre  | <b>Antología Páginas 131 - 140</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar que todas las formas de vida están enlazadas por el código genético y ancestros en común.</li> <li>Fundamentar las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología en diferentes contextos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica como todas las formas de vida están enlazadas por el código genético y ancestros en común.</li> <li>Establece pros y contras de las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología en diferentes contextos.</li> </ul> | 8 de setiembre día Mundial de la Alfabetización<br><b>Entrega II Tarea</b>   |
| 9.  | 15 al 21 de setiembre | <b>Antología Páginas 142 – 145</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar los descubrimientos, en el campo de la Genética de Gregorio Mendel, Nettie Stevens, Thomas H. Morgan y Reginald Punnett.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los descubrimientos en el campo de la genética de Gregorio Mendel, Nettie Stevens, Thomas H. Morgan y Reginald Punnett.</li> </ul>   | 15 de setiembre: Celebración de la independencia   |
| 10. | 22 al 28 de setiembre |  |   | <b>II EVALUACIÓN</b><br><b>Horario según corresponda a cada sede</b><br><b>Temas de la I Prueba escrita (Semanas de la 7 a la 9)</b> |

|     |                                    |   |  |  |
|-----|------------------------------------|---|--|--|
| 11. | 29 de setiembre<br>al 5 de octubre | <b>Antología Páginas 145 - 164</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.</li> <li>Valorar la diversidad de manifestaciones heredadas o adquiridas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los conocimientos para la resolución de cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.</li> <li>Aplica la ruta seleccionada para la resolución de cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.</li> <li>Descubre nuevos significados sobre la diversidad de manifestaciones heredadas o adquiridas.</li> </ul> |  |
| 12. | 6 al 12 de<br>octubre              | <b>Antología Páginas 165 – 205</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los procesos y evidencias del cambio, origen,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la evolución utilizando evidencias (pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas) del proceso.</li> <li>Establece la relación entre los procesos de la evolución (selección natural, deriva</li> </ul>   | Entrega III Tarea y II Cursos Técnicos |

|     |                     |   |   |  |
|-----|---------------------|---|---|--|
|     |                     | <p>continuidad y diversificación de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los aspectos fundamentales del lamarckismo, el darwinismo, el neodarwinismo, las principales teorías del origen de la vida, la diversificación de las especies y de la evolución.</li> <li>Inferir el efecto de las prácticas humanas en la diversificación y la extinción de las especies.</li> </ul> | <p>genética, mutación, migración, adaptación, especiación, coevolución, extinción, macroevolución y microevolución).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las principales teorías del origen de la vida (cosmozoica o panspermia; generación espontánea y origen quimiosintético) y el origen de las especies (uso y desuso de los órganos (Lamarck) selección natural (Darwin y Wallace) y mutacionismo (H. de Vries, Bateson y Morgan).</li> </ul> <p>Explica el efecto de las prácticas humanas en la diversificación y la extinción de las especies.</p> |  |
| 13. | 13 al 19 de octubre |   |   | <p><b>III EVALUACIÓN</b><br/>Horario según corresponda a cada sede<br/>Temas de la I Prueba escrita (Semanas de la 11 a la 12)</p> |
| 14. | 20 al 26 de octubre |   |   | <p><b>II Evaluación Cursos Técnicos</b><br/>Horario según corresponda a cada sede</p>  |

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
| 15. | 27 de octubre al<br>2 de noviembre       |  |  | Entrega de Resultados  |
| 16. | 3 al 9 de<br>noviembre                   |  |  | <b>Semana de Orientación Vocacional</b><br><br>Pruebas de ampliación I convocatoria  |
| 17. | 10 al 16 de<br>noviembre                 |  |  | Resultados finales a los estudiantes   |
| 18. | 17 al 23 de<br>noviembre                 |  |  | Pruebas de ampliación II convocatoria  |
| 19. | 24 de noviembre<br>al 30 de<br>noviembre |  |  | Entrega de resultados<br>Lista de estudiantes para la<br>estrategia de promoción.<br>Entregar información a<br>estudiantes<br>28 de noviembre al 12 de diciembre<br>Solicitud formal de pruebas de suficiencia<br>por parte de Estudiantes I semestre 2026<br><br>APLICACIÓN ESTRATEGIAS DE<br>PROMOCIÓN: SEDES<br>A/ SEDES B al entrar al I semestre 2026 |
| 20. | 1 al 7 de<br>diciembre                   |  |  | <u>Matrícula I semestre 2026</u><br><br>No contempla al domingo 7 de<br>diciembre  |
| 21. | 8 al 14 de<br>diciembre                  |  |  | Graduaciones.  |



# TAREAS

# II SEMESTRE

# 2025



## Colegio Nacional de Educación a Distancia

Sede:

Nombre del estudiante:

Número de cédula:

Sección:

Materia: Ciencias

Profesor:

Fecha de entrega:

Nota obtenida:

Puntos obtenidos

Porcentaje

Firma del docente:

\_\_\_\_\_

-----

### COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Número de cédula: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_ Firma de recibido: \_\_\_\_\_

Asignatura:



## Tarea número uno

Materia: Biología

Nivel: Décimo

Código: 80020

### Indicadores:

- Identifica el campo de estudio de la Biología en diferentes contextos.
- Describe la importancia de la interrelación entre las adaptaciones anatómicas, fisiológicas y etológicas de diferentes formas de vida.
- Establece la necesidad de acciones de protección de la biodiversidad ante las amenazas.

Valor: 30 pts. 10 %.

**Fecha de entrega: 11 al 17 de agosto 2025**

### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Realice la tarea de forma ordenada y legible.
- El presente trabajo es un **trabajo individual**, y se responde a partir de lo aprendido en el proceso. La copia total o parcial de fuentes electrónicas, de la misma antología o entre compañeros **implica la anulación de la pregunta o la totalidad de la evaluación.**
- El trabajo debe contener portada con todos los datos solicitados.
- Puede entregarlo hecho en computadora o en manuscrito con lapicero de tinta azul o negro (legible).



## I Parte Complete

**Instrucciones.** Analice los siguientes casos brindados, mencione la rama de la ciencia biológica a la que hacer referencia.

- A) Escriba en el espacio correspondiente, de la rama de la zoología (**Herpetología, Ornitología, Ictiología, Mastozoología y Entomología**) a la que corresponde en cada caso. **Valor 5 pts.**

### 1) Conservación del Lobo Gris en Yellowstone (EE.UU.)

**Caso:** Reintroducción del lobo gris (*Canis lupus*) en el Parque Nacional Yellowstone.

**Hallazgo:** Su ausencia había causado un aumento descontrolado de ciervos, afectando la vegetación y otros animales. Su reintroducción restauró el equilibrio ecológico.

**Lección:** El impacto de los depredadores en el ecosistema y la importancia de la conservación.

Ciencia a la que corresponde \_\_\_\_\_

### 2) La Sobrepesca del Atún Rojo

**Caso:** El atún rojo del Atlántico (*Thunnus thynnus*) ha sido sobreexplotado debido a su alta demanda en la industria del sushi.

**Problema:** Las poblaciones han disminuido drásticamente, poniendo en riesgo la especie y el equilibrio marino.

**Pregunta para los estudiantes:** ¿Cómo se podría regular la pesca del atún rojo sin afectar la industria pesquera?

Ciencia a la que corresponde \_\_\_\_\_

### 3) Las Abejas y el Uso de Pesticidas

**Caso:** En los últimos años, las poblaciones de abejas han disminuido drásticamente en muchas partes del mundo. Los científicos han encontrado que algunos pesticidas afectan su capacidad de orientación y comunicación.

¿Cómo podría afectar la desaparición de las abejas a los ecosistemas y a la producción de alimentos?

Ciencia a la que corresponde \_\_\_\_\_



#### 4) Regeneración de extremidades en el Opossum (Zarigüeya) de Virginia

**Caso:** Estudios sobre la regeneración parcial de tejidos en *Didelphis virginiana*. **Hallazgo:** Los opossums pueden regenerar partes de la piel y cartílago, lo que podría inspirar tratamientos para humanos. **Lección:** La biología de los mamíferos tiene aplicaciones biomédicas inesperadas.

Ciencia a la que corresponde \_\_\_\_\_

#### 5) Adaptaciones del Murciélago Vampiro en América Latina

**Caso:** Estudio sobre el metabolismo y la saliva anticoagulante del murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*). **Hallazgo:** Su saliva contiene una enzima llamada "draculina", que evita la coagulación de la sangre, inspirando tratamientos médicos para trombosis. **Lección:** La biodiversidad como fuente de innovaciones médicas.

Ciencia a la que corresponde \_\_\_\_\_

B). De las siguientes ramas de las ciencias biológicas, escriba en el espacio correspondiente, a cada caso, a cuál ciencia corresponde (**Evolución, taxonomía, micología, Histología y fisiología**) Valor 5 pts.

#### 6) Identificación del "Dragón de Komodo"

**Caso:** El dragón de Komodo (*Varanus komodoensis*) es una especie de lagarto endémico de las islas Komodo en Indonesia. A pesar de ser un animal grande y espectacular, durante años se pensó que solo era una variedad gigante de los monitores comunes. El dragón de Komodo es un reptil que se encuentra en una única región geográfica, lo que lo hace interesante; dicha ciencia, jugó un papel crucial en clasificar correctamente al dragón, diferenciándolo de otras especies cercanas y aclarando su relación filogenética.

Ciencia a la que pertenece \_\_\_\_\_



### 7) Análisis de Tejido Muscular en un Atleta

**Caso:** Un atleta de alto rendimiento se presenta en una clínica con dolores musculares recurrentes después de entrenamientos intensos. Tras varios estudios, se realiza un análisis de una muestra de tejido muscular para identificar posibles daños o anomalías en las fibras musculares.

**Situación:**

Se observa que algunas fibras musculares presentan **microdesgarros** e **inflamación**, lo que indica una **lesión por sobrecarga**.

También se detecta un **aumento en la cantidad de mitocondrias** en las fibras musculares, sugiriendo que el cuerpo está adaptándose al entrenamiento.

Ciencia \_\_\_\_\_

### 8) Hipertensión en un Paciente Adulto

**Caso:** Un paciente de 55 años se presenta en consulta médica con presión arterial alta, 160/100 mmHg, y antecedentes de sedentarismo, dieta alta en sal y estrés crónico. El médico realiza una serie de exámenes para evaluar la función cardiovascular, incluyendo mediciones de presión arterial, análisis de sangre y electrocardiograma.

**Situación:**

El paciente muestra signos de **hipertensión esencial**, lo que sugiere que la causa principal de su condición es una combinación de factores genéticos y de estilo de vida.

Se observa que la **resistencia periférica** está aumentada, lo que podría estar relacionado con un **disminuido funcionamiento de los vasos sanguíneos** y una **mayor carga de trabajo para el corazón**.

Además, se detecta un **incremento en la secreción de aldosterona**, lo que indica un desequilibrio en la regulación de sodio y agua por los riñones.

Ciencia \_\_\_\_\_



### 9) Infección en Paciente Inmunocomprometido

**Caso:** Un paciente de 40 años, inmunocomprometido debido a un trasplante de riñón, comienza a presentar fiebre, dificultad para respirar y tos persistente. Tras un análisis de sangre y cultivo de esputo, se identifica la presencia de esporas de **Aspergillus fumigatus**, un hongo patógeno oportunista.

#### Situación:

**Aspergillus fumigatus** es un hongo que se encuentra comúnmente en el ambiente, pero en personas con sistemas inmunitarios debilitados, puede causar infecciones pulmonares graves.

Los cultivos fúngicos revelan una alta carga de esporas en los pulmones, lo que indica que el hongo está causando una **aspergilosis pulmonar**.

El médico prescribe un tratamiento antifúngico, pero también advierte sobre los riesgos asociados con infecciones fúngicas en pacientes inmunocomprometidos.

Ciencia \_\_\_\_\_

### 10) Resistencia a los Antibióticos en Bacterias

**Caso:** En un hospital, se observó que un paciente con una infección bacteriana grave no respondía a un antibiótico común, a pesar de estar tomando el tratamiento adecuado. Tras realizar un análisis, los investigadores descubren que la bacteria *Staphylococcus aureus*, responsable de la infección, ha desarrollado una resistencia al antibiótico debido a la presión selectiva que el uso repetido de este medicamento ha generado.

#### Situación:

**Selección natural:** Las bacterias que tienen mutaciones que las hacen resistentes al antibiótico sobreviven y se multiplican, mientras que las que no son resistentes mueren.

A lo largo del tiempo, las bacterias resistentes se vuelven más prevalentes en la población, haciendo que el antibiótico sea menos efectivo.

Los investigadores analizan cómo esta resistencia evoluciona y proponen estrategias para controlar su propagación, como el uso racional de antibióticos y la búsqueda de nuevos tratamientos.

Ciencia \_\_\_\_\_



C) De acuerdo con los siguientes enunciados mencione a cuál tipo de adaptaciones pertenece siendo estas: **morfológica, fisiológica o etológica. Valor 10 pts.**

- 1) El camaleón es un maestro del camuflaje, cambiando de color para mezclarse con su entorno y evitar a los depredadores. \_\_\_\_\_
- 2) Bacterias como el Staphylococcus aureus resisten los antibióticos debido a mutaciones genéticas. \_\_\_\_\_
- 3) Los colibríes han desarrollado un aleteo rápido para mantenerse en el aire y alimentarse de néctar. \_\_\_\_\_
- 4) Algunas plantas pueden crecer en suelos salinos, tolerando niveles elevados de salinidad. \_\_\_\_\_
- 5) Peces como el pez ángel tienen aletas adaptadas para la propulsión y la maniobrabilidad. \_\_\_\_\_
- 6) Las mariposas monarca imitan el aspecto de otras mariposas venenosas para evitar ser presa de los depredadores. \_\_\_\_\_
- 7) Avispas amarillas y negras tienen colores que advierten a los depredadores de su picadura. \_\_\_\_\_
- 8) La capacidad de caminar erguido permite a los humanos utilizar herramientas y explorar nuevos hábitats. \_\_\_\_\_
- 9) Los camellos almacenan grasa en sus jorobas para obtener energía durante períodos de escasez de alimentos. \_\_\_\_\_
- 10) Las espinas de los cactus protegen contra herbívoros y evitan la pérdida de agua.  
\_\_\_\_\_



## II Parte Análisis de casos

1) Analiza el siguiente caso y responde las interrogantes **Valor 10 pts. (2pts C/U).**

### **Destrucción del Hábitat del Jaguar en América Central**

**Caso:** En varias regiones de América Central, la expansión de la agricultura, la urbanización y la tala ilegal de bosques han reducido drásticamente los hábitats naturales del jaguar (*Panthera onca*), una especie en peligro de extinción. La deforestación masiva ha fragmentado los ecosistemas, lo que ha limitado las áreas de caza y desplazado a esta especie, lo que afecta también a otras especies de la fauna local.

#### **Situación:**

El jaguar es un depredador tope, crucial para mantener el equilibrio ecológico. La pérdida de su hábitat ha provocado un desequilibrio en la cadena alimentaria y ha afectado a otras especies que dependen de los mismos ecosistemas.

A pesar de los esfuerzos para proteger al jaguar, la destrucción de su hábitat continúa debido a las actividades humanas, lo que pone en riesgo la biodiversidad local.

Organizaciones ambientales están presionando para crear áreas protegidas y fomentar prácticas agrícolas sostenibles que respeten el medio ambiente.

<https://www.wcs.org/our-work/species/jaguars>

#### **Pregunta para los estudiantes:**

1. ¿Qué factores están contribuyendo a la amenaza contra el jaguar y, por ende, a la biodiversidad de la región?

---

---

2. ¿Cómo la pérdida del jaguar podría afectar a otras especies y al ecosistema en general?

---

---



3. ¿Qué acciones específicas se podrían implementar para proteger al jaguar y sus hábitats? Mencione dos

---

---

4. ¿Por qué es importante proteger la biodiversidad, no solo para los jaguares, sino para el bienestar de todo el ecosistema y las generaciones futuras?

---

---

5. ¿Qué papel juegan las políticas públicas y la cooperación internacional en la protección de especies en peligro de extinción?

---

---



# Colegio Nacional de Educación a Distancia

## Sede

Nombre del estudiante:

Número de cédula:

Sección:

Materia: Biología

Profesor:

Fecha de entrega:

Nota obtenida:

Puntos obtenidos

Porcentaje

Firma del docente:

\_\_\_\_\_

-----

### COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Número de cédula: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_ Firma de recibido: \_\_\_\_\_

Asignatura:



## Tarea número dos

Materia: Biología

Nivel: Décimo

Código: 80020

### Indicadores:

- Analizar las aplicaciones de la biotecnología en diferentes campos, así como sus impactos positivos y negativos.
- Reconoce términos básicos de los fenómenos de la herencia.
- Organiza los conceptos de la variabilidad genética expresada en el fenotipo, la duplicación del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen.

Valor: 30 puntos. 10 %

**Fecha de entrega: 9 al 14 de Setiembre 2025**

### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Realice la tarea de forma ordenada y legible.
- El presente trabajo es un **trabajo individual**, y se responde a partir de lo aprendido en el proceso. La copia total o parcial de fuentes electrónicas, de la misma antología o entre compañeros **implica la anulación de la pregunta o la totalidad de la evaluación.**
- El trabajo debe contener portada con todos los datos solicitados.
- Puede entregarlo hecho en computadora o en manuscrito con lapicero de tinta azul o negro (legible).



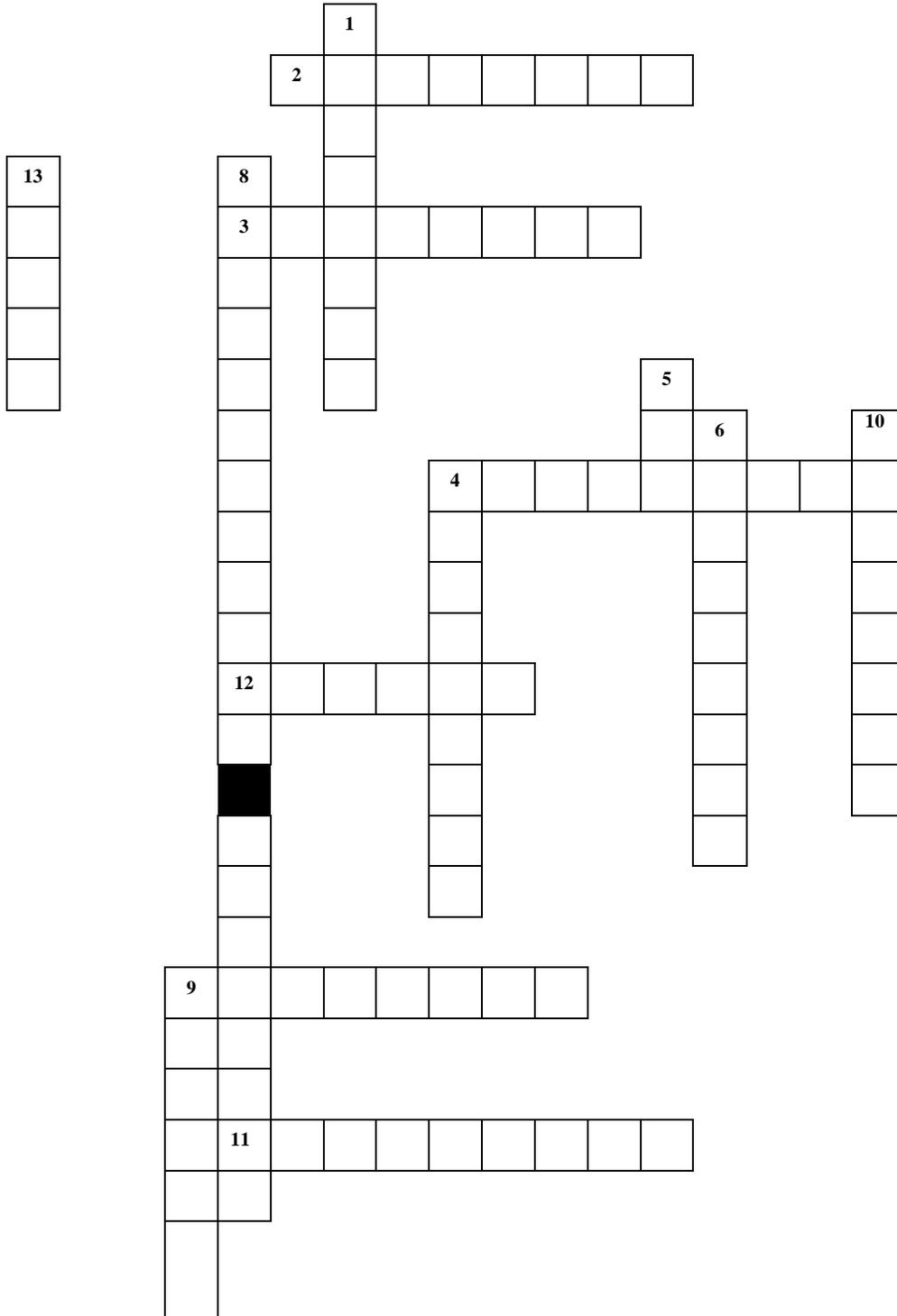


**Tabla para calificación del ensayo. Solo uso del docente.**

| Rubros por evaluar                                       | Criterios de Evaluación  |   |   |  | Puntaje |
|--|--|---|---|--|---------|
| <b>Título del ensayo y criterio propio en redacción.</b> | El título es original y propio, acorde con el tema desarrollado presentando criterio propio y originalidad en el ensayo y <b>cumple con una página solicitada.</b> (3 puntos). | El título es original y propio, pero el ensayo evidencia poco criterio propio, cumple con media página (2 puntos).  | El título es original y propio, acorde con el tema desarrollado presentando criterio propio y originalidad en el ensayo. No cumple con lo solicitado menos de media página. (1 puntos). | El título es copiado de alguna fuente externa a lo propio o no fue colocado título, y el ensayo evidencia poco criterio propio. No cumple con lo solicitado menos de media página. (0 puntos). |         |
| <b>Introducción.</b>                                     | Hace referencia en gran medida al tema escogido por el alumno y busca la fuente confiable. Y brinda su opinión (3 puntos)  | Hace referencia al tema escogido por el alumno y busca la fuente confiable. No brinda su opinión (2 puntos)   | Hace referencia en algunos aspectos al tema escogido por el alumno y busca la fuente confiable. Y brinda no opinión (1 puntos)  | No hace referencia a lo solicitado. (0 puntos)   |         |
| <b>Desarrollo.</b>                                       | El estudiante describe acertadamente al menos tres formas sobre el tema escogido por el alumno, busca la fuente confiable. Y brinda su opinión (3 puntos).                     | El estudiante describe acertadamente al menos dos formas sobre el tema escogido por el alumno, busca la fuente confiable, y no brinda su opinión. (2 puntos). | El estudiante describe acertadamente al menos una forma sobre el tema escogido por el alumno y busca la fuente confiable, y no brinda su opinión (1 punto).                             | El estudiante no describe nada referente a lo solicitado. (0 puntos)   |         |
| <b>Conclusión.</b>                                       | El estudiante menciona acertadamente al menos tres conclusiones que adquirió sobre el tema investigado (3 puntos).   | El estudiante menciona acertadamente al menos dos conclusiones que adquirió sobre el tema investigado (2 puntos).   | El estudiante menciona acertadamente al menos una conclusión que adquirió sobre el tema investigado (1 punto).  | El estudiante no concluye nada referente a lo solicitado. (0 puntos)   |         |
|  |  |   | <b>Puntaje total obtenido.</b>  |  |         |



2): Resuelva el siguiente crucigrama relacionado con el tema "Conceptos genéticos". (1 punto por cada respuesta correctamente anotada en los espacios designados en el crucigrama). Total 14 puntos.





### Horizontal

2. Campo de las ciencias biológicas que estudia cómo los genes son transmitidos de una generación a la siguiente y cómo se efectúa el desarrollo de las características que controlan esos genes.

\_\_\_\_\_

3. Son todos aquellos cromosomas que no son un cromosoma sexual y que aparece en las células somáticas como par homólogo. \_\_\_\_\_

4. Alelo que da lugar a una característica que siempre aparece, tanto en condición heterocigoto como homocigota. \_\_\_\_\_

9. Corresponde a la constitución genética de una característica determinada. Condición de los alelos de cada gen. \_\_\_\_\_

11. Son elementos que constituyen al ADN de una célula y estos a su vez están organizados en una estructura llamada cariotipo \_\_\_\_\_

12. Son formas alternas de un gen, que difieren en secuencia o función. \_\_\_\_\_

### Vertical

1. Es la suma de rasgos observables en un organismo, rasgos que nos hacen identificarlo como perteneciente a una determinada especie, es decir, corresponde al aspecto físico externo de un organismo, controlado por la expresión genética con respecto a los caracteres heredados

\_\_\_\_\_

4. Son aquellas que poseen la dotación completa de material genético, es decir de cromosomas. A estas células se las suele nombrar con la abreviación  $2n$ .

\_\_\_\_\_

5. Es un segmento de ADN localizado en un lugar en particular de un cromosoma.

\_\_\_\_\_

6. Son aquellas que poseen la mitad de la dotación completa de material genético, es decir de cromosomas. A estas células se las suele nombrar con la abreviación  $n$ .

\_\_\_\_\_

8. Es una medida de la tendencia de los genotipos de una población a diferenciarse.

\_\_\_\_\_

9. Está formado por el conjunto de todos los cromosomas que se encuentran en el núcleo de una célula \_\_\_\_\_

10. Es un gen que da lugar a una característica que sólo puede aparecer en condición homocigota. En condición heterocigótica es suprimida por el gen dominante.

\_\_\_\_\_



13. Es el lugar específico del cromosoma donde está localizado un gen u otra secuencia de ADN, como su dirección genética \_\_\_\_\_

3. Conteste lo que se le solicita de acuerdo con el tema relacionado de variabilidad genética y código genético

¿Qué es el código genético? Mencione tres características de este código **Valor 4 pts.**

---

---

Características

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_



Colegio Nacional de Educación a Distancia

Sede

Nombre del estudiante:

Número de cédula:

Sección:

Materia: Biología

Profesor:

Fecha de entrega:

\_\_\_\_\_

Nota obtenida:

Puntos obtenidos

Porcentaje

Firma del docente:

\_\_\_\_\_

-----

**COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Número de cédula: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_ Firma de recibido: \_\_\_\_\_

Asignatura:



## Tarea número tres

Materia: Biología

Nivel: Décimo

Código: 80020

### Indicadores:

- Interpretar los conocimientos para la resolución de cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.
- Identificar la evolución utilizando evidencias (pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas) del proceso.
- Identificar las principales teorías del origen de la vida (cosmozoica o panspermia; generación espontánea y origen quimiosintético) y el origen de las especies (uso y desuso de los órganos (Lamarck) selección natural (Darwin y Wallace) y mutacionismo (H. de Vries, Bateson y Morgan).
- Establecer la relación entre los procesos de la evolución (selección natural, deriva genética, mutación, migración, adaptación, especiación, coevolución, extinción, macroevolución y microevolución).

Valor: 32 puntos. 10 %

**Fecha de entrega: 6 al 12 de octubre 2025**



### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Realice la tarea de forma ordenada y legible.
- El presente trabajo es un **trabajo individual**, y se responde a partir de lo aprendido en el proceso. La copia total o parcial de fuentes electrónicas, de la misma antología o entre compañeros **implica la anulación de la pregunta o la totalidad de la evaluación.**
- El trabajo debe contener portada con todos los datos solicitados.
- Puede entregarlo hecho en computadora o en manuscrito con lapicero de tinta azul o negro (legible).



**I Parte Correspondencia. Valor 10 puntos**

1) Identifique la característica sobre las teorías de origen de la vida, al que se refiere cada caso. Escriba las letras en **columna A**, característica o ideas fundamentales del origen de la vida que corresponde al paréntesis de la **columna B**, teoría del origen de la vida. Las letras se pueden repetir en los paréntesis y no sobran respuestas. **Valor 5 pts.**

| Columna A                                       |     | Columna B           |
|---|-----|---------------------|
| llamada <i>teoría sintética</i> de la evolución | ( ) |                     |
| Lucha por la sobrevivencia                      | ( ) | a. Lamarckismo      |
| Ley de los caracteres adquiridos:               | ( ) | b. Darwinismo       |
| Sobrevivencia del más apto:                     | ( ) | c. Teoría Sintética |
| Ley del uso y desuso                            | ( ) |                     |

2) Identifique el tipo de evidencia del origen de la vida, al que se refiere cada caso. Escriba las letras en **columna A**, tipos de evidencia o características de estas, acerca del origen de la vida, que corresponde al paréntesis de la **columna B**, evidencias directas e indirectas. Las letras se pueden repetir en los paréntesis y no sobran respuestas. **Valor 5 pts.**

| Columna A                    |     | Columna B              |
|------------------------------|-----|------------------------|
| Evidencia anatómica          | ( ) |                        |
| Evidencia Bioquímica         | ( ) | a. Evidencia Indirecta |
| Evidencia Paleontológica     | ( ) | b. Evidencia directa   |
| Evidencia embriológica       | ( ) |                        |
| Órganos homólogos y análogos | ( ) |                        |



**II Parte. Respuesta Restringida**

3) Conteste lo que se le solicita de acuerdo a tema de las evidencias y teorías del origen de la vida **Valor 9 pts.**

A. Justifique el por qué las alas de un ave y los brazos de un hombre son órganos homólogos. **Valor 2 pts.**

---

---

B. justifique el por qué las alas de una mosca y las alas de una paloma son órganos análogos. **Valor 2 pts.**

---

---

C. Mencione Cuatro ideas fundamentales sobre las teorías Darwinistas. **Valor 4 pts.**

---

---

---

---

---

---

D. Si se cruzan entre sí, dos cobayos heterocigotos (Aa) negros. Mencione por escrito cual es el porcentaje de que uno de los cobayos sea blanco (aa) **Valor 1 %**

---



**Resolución de problemas. Valor 13 puntos**

**Instrucciones:** Realice el ejercicio según lo solicitado, demostrando paso a paso la respuesta.

**1-Realice el siguiente cruce referencia a Herencia Mendeliana**

El pelaje negro de los cobayos es una característica dominante; el blanco es un rasgo recesivo. Cuando un cobayo negro puro es cruzado con uno blanco; ¿Qué **Fracción de la F2** se espera que sea heterocigota? (Realice el cuadro de Punnett de la F1, 4 pts. y el cuadro de Punnett de la F2 4 pts. **Y la respuesta recuerde que es una Fracción**)

F1 Alelos \_\_\_\_\_ 2 pts.

Cuadro de Punett F1 4 pts

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Alelos F2 \_\_\_\_\_ 2 pts

Cuadro de Punett F2 Valor 4 pts.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Respuesta **la fracción** de heterocigota es \_\_\_\_\_ valor 1 pt.