



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por  
Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Asignatura	Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Biología
Nombre del docente o los docentes	Helin Yadira Mena Rodríguez
Grupo	Once
Nombre del estudiante	
Estándar	1. Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los sistemas. 2. Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. 3. Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. 4. Reconoce que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. 5. Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. 6. Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.
Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico. Indagación. Explicación de fenómenos. Trabajo en equipo. Pensamiento lógico matemático. Planteamiento y resolución de problemas.
Indicadores de desempeño	Saber Conocer: - Reconozco las fases de la mitosis y la meiosis, comprendiendo su función en el crecimiento, reparación y reproducción. - Explico el papel del material genético, leyes de Mendel y síntesis de proteínas. Saber Hacer: - Realizo esquemas o modelos que representen mitosis, meiosis y cruces mendelianos. - Interpreto gráficamente la relación entre mutaciones, determinación del sexo y enfermedades genéticas. Saber Ser: - Promuevo el autocuidado, la higiene y la salud sexual como parte del bienestar integral y prevención de enfermedades. - Valoro la diversidad biológica y genética, fomentando el respeto por las diferencias culturales y biológicas.
Contenidos	1. Reproducción celular. 2. Mitosis: fases. 3. Meiosis: fases. 4. Material genético. 5. Cruces mendelianos (Leyes de Mendel). 6. Síntesis de proteínas. 7. Mutaciones. 8. Determinación del sexo. 9. Prevención del embarazo. 10. Enfermedades de transmisión sexual.

## Secretaría de Educación del Municipio de Medellín Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante

### Plan de Apoyo – Biología Grado 11

#### Saberes orientadores:

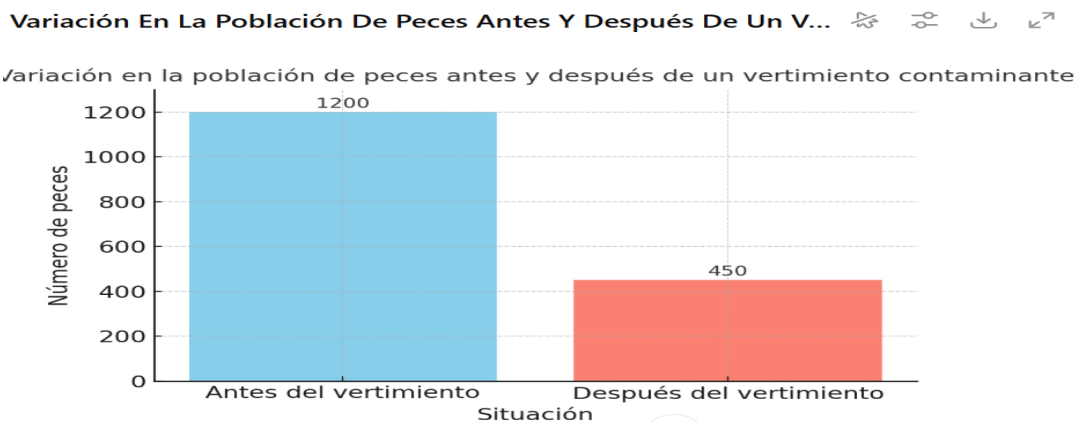
- Reproducción celular: mitosis y meiosis.
- Material genético y síntesis de proteínas.
- Cruces mendelianos y leyes de Mendel.
- Mutaciones y determinación del sexo.
- Prevención del embarazo y ETS.
- Diversidad biológica y evolución (selección natural, ancestro común).

#### ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Durante el desarrollo embrionario, algunas células dejan de dividirse y entran en una fase llamada **G<sub>0</sub>**.  
¿Qué afirmación describe mejor esta fase?  
**A)** La célula se prepara para dividirse activamente.  
**B)** La célula realiza funciones metabólicas sin dividirse.  
**C)** La célula duplica su ADN rápidamente.  
**D)** La célula muere por apoptosis.  
Justifica tu respuesta.
2. Un cruce entre una planta de guisantes con flores moradas (Aa) y otra con flores blancas (aa) produce descendencia en la proporción fenotípica 1:1. Explica, con base en las leyes de Mendel, por qué se obtiene esta proporción.
3. Un estudiante afirma que las mutaciones siempre son perjudiciales para los organismos.  
¿Es correcta esta afirmación? Argumenta tu respuesta con ejemplos reales.

#### Preguntas de análisis de gráfica (2)

4. Observa la gráfica que muestra la variación en la población de una especie de peces antes y después de un vertimiento de aguas contaminadas en un lago.



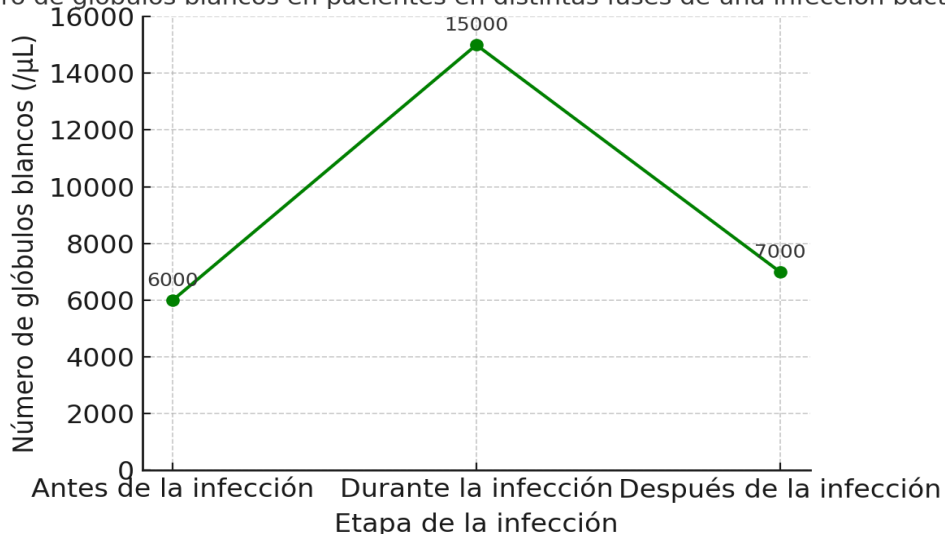
- Explica los cambios observados.

**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- Relaciona estos cambios con la capacidad de resiliencia del ecosistema.
5. Analiza la gráfica que representa el número de glóbulos blancos en pacientes antes, durante y después de una infección bacteriana.

Número de glóbulos blancos en pacientes en distintas fases de una infección bacteriana



- Explica el papel de estas células en la respuesta inmune.
- Compara los niveles con el estado de salud del paciente.

Pregunta para elaborar una gráfica (1)

6. La tabla muestra la tasa de nacimientos y defunciones en una población de roedores durante 5 meses:

Mes	Nacimientos	Defunciones
1	50	20
2	60	30
3	40	50
4	30	60
5	20	70

Elabora una gráfica comparativa y explica cómo estas variaciones afectan el crecimiento poblacional.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Preguntas de análisis crítico y aplicación (9)

7. Describe la importancia de la meiosis en la variabilidad genética de las poblaciones.
8. Un paciente presenta una mutación puntual en un gen que produce una proteína defectuosa. Explica cómo esto puede afectar su salud y qué mecanismos del ADN podrían reparar el daño.
9. Explica cómo se determina el sexo en humanos y qué variaciones pueden ocurrir en este proceso.
10. Analiza cómo el uso de métodos anticonceptivos contribuye a la prevención de enfermedades de transmisión sexual, relacionándolo con el ODS 3 (Salud y bienestar).
11. **Estudio de caso:** Una población de mariposas vive en un bosque de corteza clara. Tras un incendio, la corteza se oscurece por el hollín. Explica cómo la selección natural podría modificar la frecuencia de colores en esta población.
12. Describe las diferencias estructurales y funcionales entre el ARN mensajero, el ARN de transferencia y el ARN ribosómico.
13. En un laboratorio de genética molecular de la universidad, un grupo de estudiantes recibe una muestra de ARN mensajero extraído de células musculares para analizar el proceso de síntesis de proteínas.  
La secuencia obtenida es:

**ARNm:** 5'-AUG UUU CGA GGC UAA-3'

Se sabe que:

- AUG es el codón de inicio.
- UAA es un codón de terminación.

**a)** Utilizando el **cuadro del código genético**, determina la secuencia de aminoácidos codificada por este ARNm.

**b)** Explica, paso a paso, lo que ocurre desde que el ARNm sale del núcleo hasta que la proteína está completamente formada, indicando:

**14. (Aplicación con cuadro de Punnett)**

Un cruce se realiza entre un individuo **AaBb** y otro **Aabb**, donde:

- **A** = pelo negro (dominante)
- **a** = pelo blanco (recesivo)
- **B** = pelo liso (dominante)
- **b** = pelo rizado (recesivo)

Realiza el **cuadro de Punnett** y:

- Determina la proporción fenotípica esperada.
- Explica cómo este resultado refleja la **Ley de la segregación independiente de Mendel**.

**15. (Análisis crítico con síntesis de proteínas)**

Durante la traducción, el ribosoma utiliza tres tipos de ARN: ARNm, ARNt y ARNr.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de Septiembre de 2003, modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 001263 de febrero 7 de 2017  
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica el papel de cada uno en la síntesis de proteínas.</li><li>• Justifica cómo una mutación en el ARNt podría afectar la proteína final y provocar enfermedades genéticas.</li></ul> <p><b>16. (Nueva – Estudio de caso con genética mendeliana)</b> En una población de plantas, el color de la flor está determinado por un solo gen con dominancia incompleta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RR</b> = flores rojas</li><li>• <b>Rr</b> = flores rosadas</li><li>• <b>rr</b> = flores blancas</li></ul> <p>Un agricultor cruza dos plantas de flores rosadas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza el <b>cuadro de Punnett</b>.</li><li>• Calcula el porcentaje esperado para cada color.</li><li>• Explica por qué este caso no cumple estrictamente con la dominancia completa descrita por Mendel.</li></ul>
Indicaciones para los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega	Entrega en físico o digital a través de la plataforma institucional. Fecha máxima: ____ / ____ / 2025. <b>Las actividades deben presentarse completas, con buena presentación, y sustentarse en clase con el docente, o el día 4 por la disponibilidad del docente.</b>