

Plan de lección - Los guisantes de Mendel

(Herencia y alteraciones Genéticas)



¡Soy Gregor Mendel! Te doy la bienvenida al desafío Los Guisantes de Mendel.

Detalles:

Los estudiantes aprenderán sobre las leyes de Mendel y la herencia genética con un tutorial interactivo sobre sus experimentos con plantas de guisantes, resolverán cruces genéticos y responderán a 5 preguntas para evaluar su comprensión.



Rompecabezas



5 preguntas



15 minutos

Objetivos didácticos:

- **Comprender los principios básicos de la genética mendeliana.**
- **Identificar y explicar los conceptos de alelos dominantes y recesivos.**
- **Entender la segregación y la distribución independiente de los alelos.**

Objetivos transversales:

- **Desarrollar habilidades de resolución de problemas:**
 - Promover el pensamiento crítico: Evaluar hipótesis y sacar conclusiones lógicas.
- **Competencia digital:**
 - Manejar aplicaciones móviles educativas.
 - Utilizar herramientas digitales para simular experimentos científicos.
- **Competencia para aprender a aprender:**

- Desarrollar la capacidad de autoevaluación y reflexión sobre el aprendizaje.
- Adaptar estrategias de aprendizaje según los resultados obtenidos.

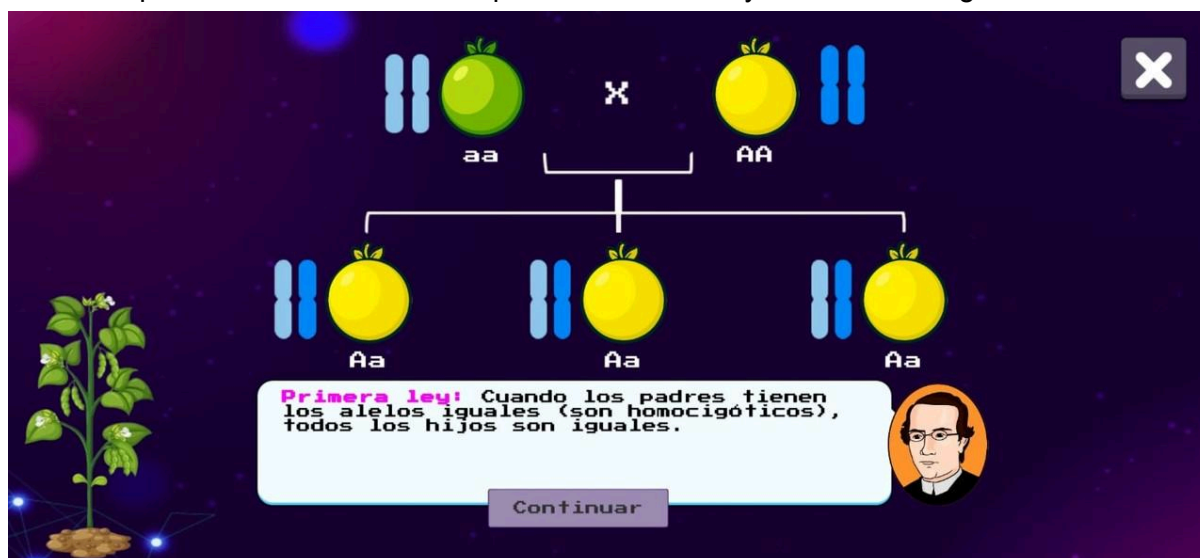
Propuesta de uso:

- **Introducción a la Genética:** Después de presentar los conceptos básicos de la genética y las leyes de Mendel en clases teóricas.
- **Revisión y Refuerzo:** Al final de la unidad de genética para repasar y consolidar los conocimientos adquiridos antes de un examen o evaluación.
- **Actividades de Ampliación:** Durante sesiones especiales o talleres para estudiantes interesados en profundizar más en el tema.

Contenido desafío:

- Tutorial

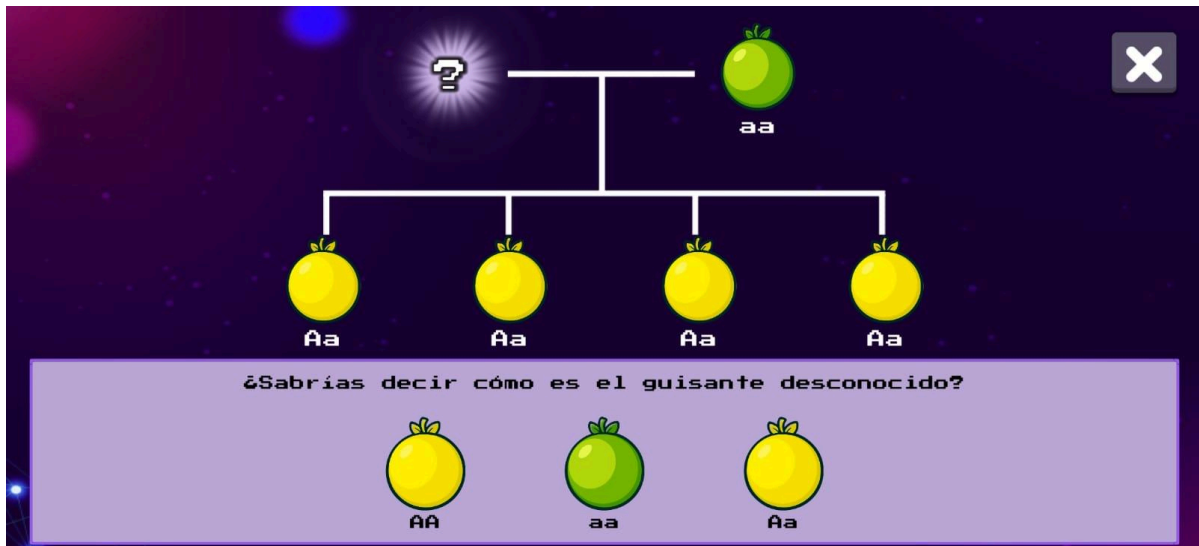
Mendel explica sus descubrimientos que llevaron a las leyes de herencia genética.



Inicio del tutorial: Cómo los genes determinan características en la planta de guisantes.

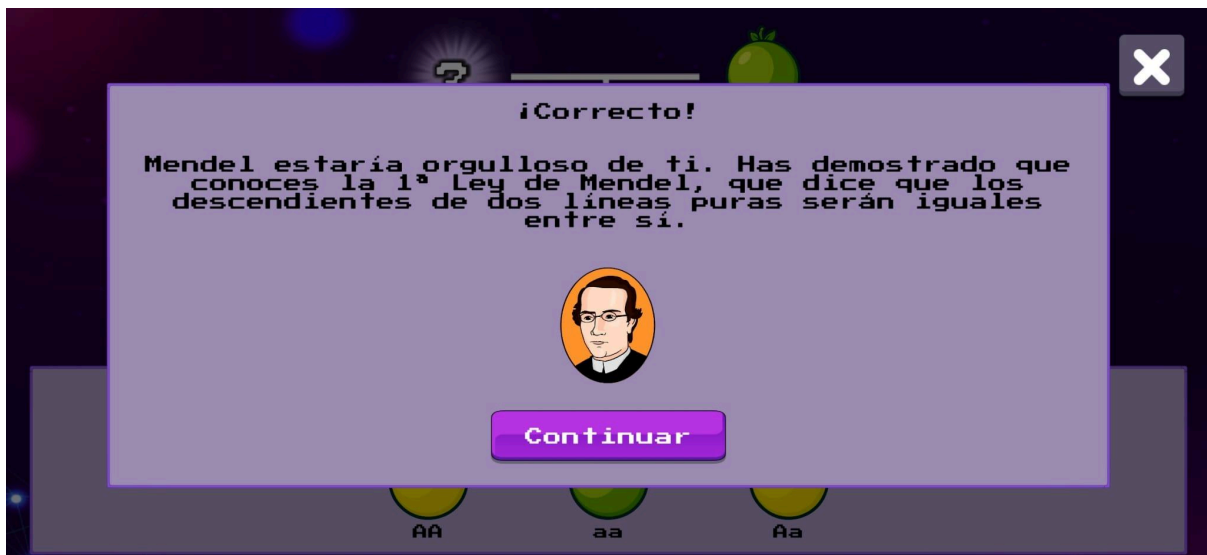
- Rompecabezas:

Los estudiantes deben resolver 3 desafíos similares a este, aumentando la dificultad.



Rompecabezas 1. Izquierda. Cruce genético a resolver. Opción correcta: AA.

Si aciertan, les aparece un mensaje como este:



Resolución 1. Corrección indicando el fundamento de la opción correcta.

• Preguntas:

Las preguntas salen de manera aleatoria y las respuestas se desordenan.

Si se cruza un organismo heterocigoto (Aa) con uno homocigoto recesivo (aa), ¿cuál es la probabilidad de obtener un descendiente con el fenotipo recesivo?

A 50%.

B 0%.

C 75%.

D 25%.



Corrección: La respuesta correcta es el 50%, ya que el primer organismo tiene la posibilidad de dar los alelos A o el a, mientras que el segundo organismo siempre dará a.



En cierta especie de plantas el color azul de la flor, (A), domina sobre el color blanco (a) Si cruzamos flores azules homocigóticas con flores blancas homocigóticas, ¿cómo podrán ser los descendientes del cruce?

A Todos los descendientes serán homocigóticos para el color azul (AA).

B Todos los descendientes serán homocigóticos para el color blanco (aa).

C Solo el 25% serán heterocigotos para el color azul (Aa).

D Todos los descendientes (100%) heterocigotos para el color azul (Aa).



Corrección: Si cruzamos plantas homocigotas para el color azul de la flor (AA) con plantas homocigotas para el color blanco de la flor (aa), todos los descendientes serán heterocigotos para el color azul de la flor (Aa), ya que el alelo para el color azul (A) domina sobre el alelo para el color blanco (a).



Cruzamos dos moscas de tipo común (grises) entre sí, obtenemos una descendencia compuesta por 152 moscas grises y 48 negras. ¿Cuál será la constitución génica de los progenitores? Consideramos que el color gris es dominante (G) y el color negro es recesivo (g).

A El genotipo de los progenitores no se puede saber.

B El genotipo de los progenitores sería GG para ambos.

C El genotipo de los progenitores sería Gg para ambos.

D El genotipo de los progenitores sería gg para ambos.



Corrección: Dado que obtenemos 152 moscas grises y 48 moscas negras en la descendencia, podemos inferir que los genitores tienen el genotipo heterocigoto Gg. Esto se debe a que hay una proporción de 3:1 de moscas grises a negras en

la descendencia, lo que coincide con las expectativas de un cruce de dos heterocigotos (Gg x Gg) según la ley de Mendel.



El padre de la genética moderna es...



A Gregor Mendel.



B Charles Darwin.



C James Watson.



D Francis Crick.



Corrección: Gregor Mendel, un monje agustino del siglo XIX, es conocido como el padre de la genética moderna. Sus experimentos con guisantes sentaron las bases de la herencia biológica. Sus tres leyes de la herencia siguen siendo fundamentales en la genética.



¿Cuál es la frase correcta?



A AA es heterocigótico y Aa es homocigótico.



B Aa es heterocigótico y aa es homocigótico.



C AA y aa son homocigóticos.



D Ninguna es correcta.



Corrección: La frase correcta es: Aa es heterocigótico y aa es homocigótico. Ya que el primero, Aa, presenta dos alelos diferentes y el segundo, aa, dos alelos iguales.

Valoración desafío:

Esta es la correlación de estrellas y desempeño por parte del estudiante:



El estudiante no ha iniciado el desafío o ha cerrado a mitad.



Ha completado el desafío con 4 ó 5 errores, sumando errores en los rompecabezas y en las preguntas.



Ha completado el desafío con 3 errores, sumando errores en los rompecabezas y en las preguntas.



Ha completado el desafío con 2 errores, sumando errores en los rompecabezas y en las preguntas.



Ha completado el desafío con 1 error, ya sea en los rompecabezas o en las preguntas.



Ha completado los rompecabezas y las preguntas sin errores.