

# Plan de lección - Grupos Sanguíneos (Herencia y alteraciones Genéticas)



**¡Soy Hemo! Te doy la bienvenida al desafío sobre Grupos sanguíneos de NeoDogma.**

## Detalles:

Descubre cómo funciona el sistema AB0 y cómo se heredan los diferentes tipos de sangre.  
¡Descubre los secretos de nuestra sangre!



Rompecabezas



5 preguntas



15 minutos

## Objetivos didácticos:

- **Aplicar el conocimiento de genética mendeliana.**
- **Comprender la herencia de los grupos sanguíneos.**
- **Identificar los posibles genotipos de los grupos sanguíneos.**

## Objetivos transversales:

- **Desarrollar habilidades de resolución de problemas:**
  - Promover el pensamiento crítico: Evaluar hipótesis y sacar conclusiones lógicas.
- **Desarrollar habilidades de razonamiento deductivo.**
  - Fomentar el uso del razonamiento lógico para deducir el grupo sanguíneo de cada individuo, teniendo en cuenta las relaciones familiares y los patrones de herencia observados

- **Competencia de aprender a aprender.**
  - Fomentar la autonomía en el aprendizaje mediante la autoevaluación y el ensayo-error.
  - Permite al alumno explorar distintas combinaciones y aprender de sus errores para comprender mejor los conceptos de genética.
- **Competencia digital.**
  - Desarrollar habilidades digitales al interactuar con el juego en dispositivos móviles u ordenadores, incluyendo la navegación por la interfaz y el uso de herramientas tecnológicas para resolver problemas biológicos.

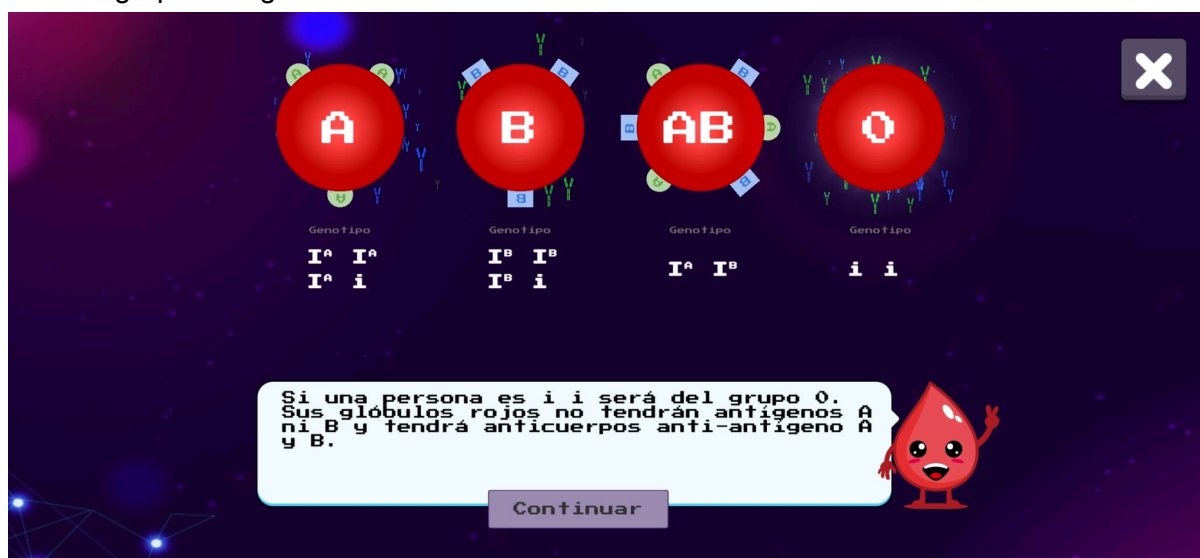
## Propuesta de uso:

- **Revisión y Refuerzo:** Al final de la unidad didáctica, tras el desafío “**Los guisantes de Mendel**” para consolidar los conceptos de genética mendeliana aplicado a casos específicos.
- **Evaluación formativa.** Monitorizar el progreso de los estudiantes puede ayudar a identificar qué conceptos necesitan ser reforzados y adaptar la enseñanza en consecuencia.

## Contenido desafío:

- Tutorial

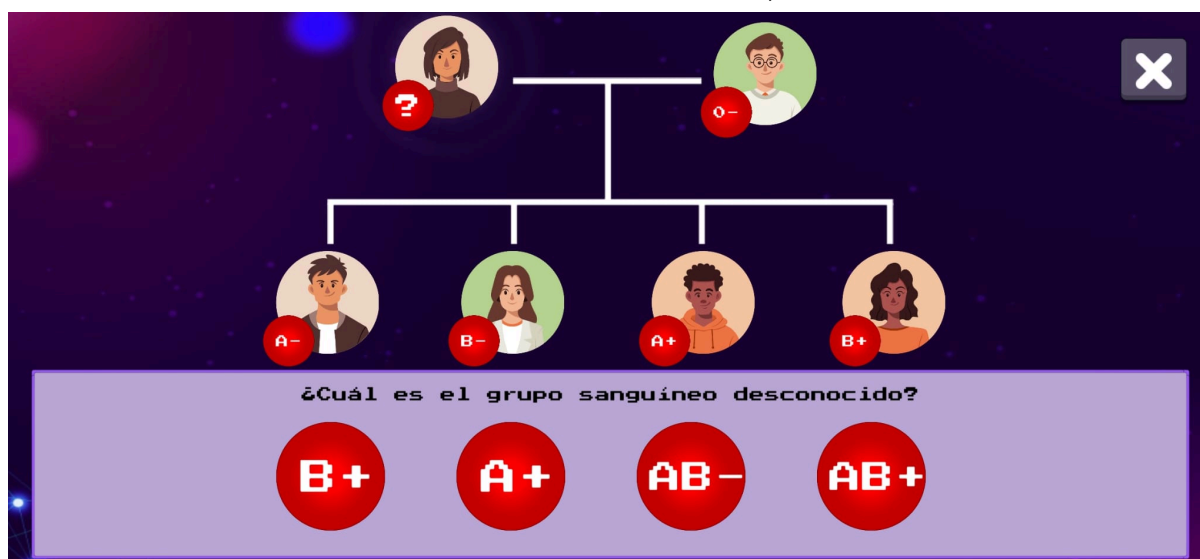
Hemo explica todo lo relacionado con el sistema AB0, la relación de codominancia de los alelos  $I^A$  e  $I^B$  respecto a  $i$ . Y cómo hay que tener en cuenta el sistema Rh para la obtención de los 8 grupos sanguíneos más relevantes.



*Inicio del tutorial: Cómo es el genotipo en relación al fenotipo de los grupos sanguíneos.*

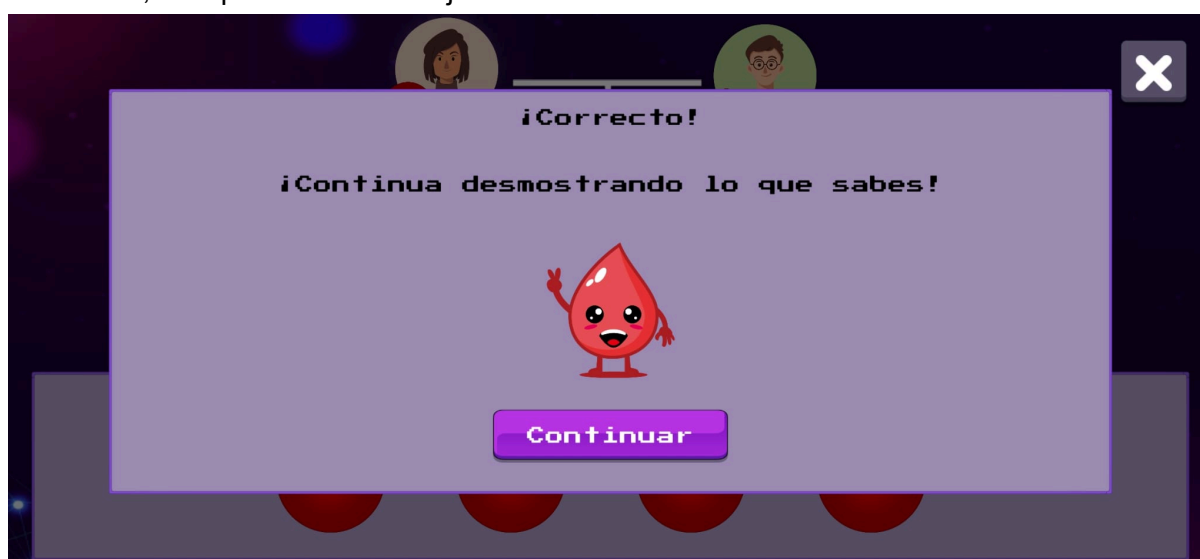
- Rompecabezas:

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



Rompecabezas 1. Cruce genético a resolver. Opción correcta: AB+.

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.

Una mujer con grupo sanguíneo A y un hombre con grupo sanguíneo B tienen un hijo con grupo sanguíneo O. ¿Cuál es el genotipo de los padres?

A El genotipo de la madre es  $I^A i$  y el del padre es  $I^B i$ .

- ☐ B El genotipo de ambos progenitores es  $I^A I^B$ .
- ☐ C Esos progenitores no pueden tener un hijo del grupo sanguíneo 0.
- ☐ D El genotipo de la madre es  $I^A I^A$  y el del padre es  $I^B I^B$ .



**Corrección:** Como el hijo tiene grupo sanguíneo 0 (ii), sus padres tienen que aportar cada uno un gen con el alelo 0 (i). Es decir, el genotipo de la madre es  $I^A i$ , mientras que el del padre es  $I^B i$ .



**¿Cuál es la probabilidad de que una pareja con grupos sanguíneos AB y 0 tengan un hijo de grupo sanguíneo A?**

- ☐ A Del 100%.
- ☐ B Del 50%.
- ☐ C Nula, esos progenitores no pueden tener un hijo del grupo sanguíneo A.
- ☐ D Del 25%.



**Corrección:** La probabilidad es del 50%, ya que un progenitor en la mitad de los casos dará el alelo  $I^A$  y en la otra mitad dará el alelo  $I^B$ . Mientras que el otro progenitor siempre dará el alelo i.



**Señala la afirmación correcta:**

- ☐ A El alelo i domina sobre los alelos  $I^A$  e  $I^B$ .
- ☐ B El alelo  $I^A$  domina sobre el  $I^B$  y ambos dominan sobre el alelo i.
- ☐ C Ninguna es correcta.
- ☐ D Los alelos  $I^A$  e  $I^B$  son codominantes sobre el alelo i.



**Corrección:** El grupo sanguíneo lo determina un gen que tiene 3 alelos:  $I^A$ ,  $I^B$  e i. Esto se conoce como alelismo múltiple. Y los 3 alelos siguen una regla de dominancia: Los alelos  $I^A$  e  $I^B$  son codominantes sobre el alelo i.



**Señala la afirmación correcta:**



**A** Dos personas Rh- pueden tener un hijo Rh+.



**B** Ambas son correctas.



**C** Ninguna es correcta.



**D** Dos personas Rh+ pueden tener un hijo Rh-.



**Corrección:** Como el hijo tiene grupo sanguíneo 0 (ii), sus padres tienen que aportar cada uno un gen con el alelo 0 (i). Es decir, el genotipo de la madre es  $I^A i$ , mientras que el del padre es  $I^B i$ .



**Un hombre Rh+ homocigótico para este carácter se casa con una mujer Rh- ¿cuál es la probabilidad de que sus hijos sean Rh-?**



**A** Nula.



**B** Del 50%.



**C** Del 25%.



**D** Siempre tendrán hijos Rh-.



**Corrección:** Si el hombre es homocigótico para el factor Rh positivo, su genotipo es Rh+, Rh+. Por lo que nunca podrá tener un hijo Rh- ya que  $Rh+ \times Rh+$ .

## 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.