

Título: DECONSTRUYENDO A MENDEL

Nivel educativo: 4º de educación secundaria.

Materia: Biología y Geología.

Temporalización: 2 ó 3 sesiones.



Descripción breve de la actividad

En esta actividad el alumnado aprenderá a resolver problemas clásicos de genética mendeliana aplicando las tres leyes de Mendel. Se propone realizar un taller práctico en el cual los alumnos aprenderán a distinguir los distintos procedimientos para resolver este tipo de problemas en función del número de caracteres y del genotipo de los parentales.



Objetivos

- Conocer el mecanismo de resolución de problemas de genética mendeliana con herencia completa.
- Aplicar el algoritmo a cualquier problema de implique la aplicación de las tres leyes de Mendel
- Determinar qué estrategia de resolución requiere cada enunciado en función del cruce a realizar.

Competencias clave a desarrollar: lingüística, matemática, ciencia y tecnología, personal y social y de aprender a aprender.



1



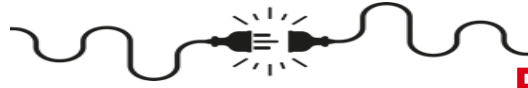
"Programa financiado por el Ministerio de Educación,
Formación Profesional y Deportes"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES





Pasos a seguir

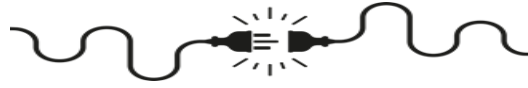


1. Se recomienda que el profesor haya explicado previamente los conceptos básicos de herencia mendeliana y las tres leyes de Mendel.
2. Empezamos por entregar el diagrama de flujo disponible en los recursos para que sea completado por el alumnado. Esta actividad inicial es clave para que todos los alumnos identifiquen correctamente qué ley de Mendel han de aplicar en cada problema planteado.
3. A continuación, se entrega un problema a cada grupo para que comiencen a resolverlo. Primero, deberán decidir qué ley van a aplicar, según lo dispuesto en el diagrama de flujo. Después, deberán utilizar el modelo de cruce correspondiente sobre el cuál tendrán que colocar las tarjetas de letras en el lugar indicado para los parentales. En este punto, hay que tener en cuenta que deberán colocar dos tarjetas iguales en cada hueco de los parentales de los cruces con un carácter para luego realizar el reparto de alelos a la descendencia.
4. Cuando estén colocadas las tarjetas de los parentales, las irán redistribuyendo en los lugares correctos asignados a la descendencia.
5. Finalmente, determinarán las frecuencias genotípicas y fenotípicas de la descendencia con ayuda de las tarjetas correspondientes.
6. Repetirán el proceso con el resto de problemas. Los problemas están numerados en orden de complejidad. Los cinco primeros son problemas de un solo carácter, mientras que el resto son problemas de dos caracteres.



Sugerencias

Se recomienda empezar la actividad en pequeños grupos. Posteriormente, cuando el alumnado haya resuelto varios problemas, pueden ir trabajando en parejas o de forma individual. Es conveniente, igualmente, que los primeros problemas que realicen sean sencillos e ir aumentando la dificultad de forma gradual.



Recursos

- **Personales:** profesorado y alumnado.
- **Materiales:** diagrama de flujo, modelos de cruce, tarjetas de problemas y tarjetas de letras.



Espacios: aula de referencia.

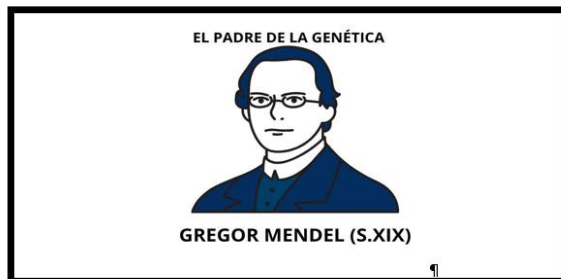
Tipo de actividad: en pequeños grupos, por parejas o individual.



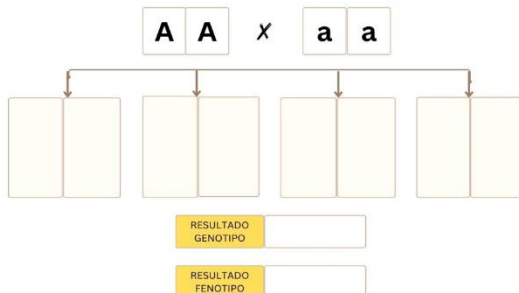
RECURSOS:

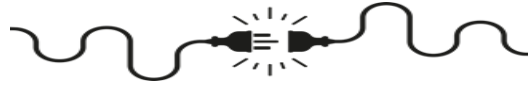
[PROBLEMAS, LETRAS Y RESULTADOS](#)

[DIAGRAMAS DE FLUJO Y MODELOS DE CRUCE](#)



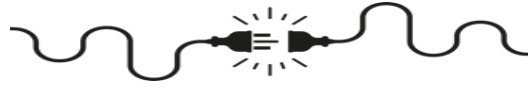
CRUCE DE UN CARÁCTER DE DOS HOMOCIGÓTICOS





A continuación, se muestra la rúbrica de la actividad:

Criterios de Evaluación	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Conoce qué ley de Mendel se debe aplicar en un determinado problema	Aplica correctamente la ley de Mendel correspondiente en todos los problemas propuestos	Aplica correctamente la ley de Mendel correspondiente en la mayoría de los problemas propuestos	Comete bastantes errores a la hora de asignar la ley de Mendel correcta en los problemas propuestos	Necesita supervisión constante por parte del docente para asignar la ley de Mendel correcta en los problemas propuestos
Conoce el mecanismo de resolución	Resuelve todos los problemas de forma correcta	Resuelve la gran mayoría de los problemas de forma correcta	Resuelve los problemas más sencillos pero tiene dificultades para resolver los más complejos	Muestra numerosas dificultades en la resolución de problemas.
Desarrolla habilidades de comunicación y cooperación.	Participa de forma activa en la resolución cooperativa de los problemas	Participa de forma pasiva en la resolución cooperativa de los problemas	A veces participa y a veces es pasivo o genera conflictos	No participa en la resolución, mostrando pasividad o generando conflictos



Pensamiento computacional

Lógica (predicción y análisis): utilizar el razonamiento para hacer predicciones, resolver problemas y tomar decisiones basadas en la información disponible.

Algoritmos (pasos y reglas): seguir una serie de pasos o instrucciones bien definidas para resolver un problema o completar una tarea.

Descomposición (dividir en partes): dividir un problema grande en partes más pequeñas y manejables, que son más fáciles de entender y resolver.

Patrones (detectar y usar similitudes): identificar similitudes o patrones en problemas o datos, lo que facilita encontrar soluciones más rápidas y eficientes.

Abstracción (eliminar detalles innecesarios): Simplificar un problema eliminando detalles que no son importantes, para enfocarse en lo que es relevante y esencial.



Más información

Códigos QR vinculados con los recursos de la actividad:



Problemas, letras y resultados



Diagramas de flujo y modelos de cruce