

Las claves de la herencia

NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA / 5.º AÑO
CIENCIAS NATURALES - BIOLOGÍA

Palabras clave: variabilidad / herencia biológica / biodiversidad



Las claves de la herencia



Fuente: [Pixabay](https://pixabay.com/)

EDUCACIÓN SECUNDARIA / CICLO ORIENTADO

Cursos: 4.º y 6.º año

Ciencias Naturales - Biología

Presentación

En esta propuesta se aborda una primera aproximación a la herencia biológica, tema clave para construir la alfabetización científica, dado a las repercusiones tecnológicas y socioculturales que posee, como la clonación, la reproducción asistida, el desarrollo de razas domésticas, entre otras.

La herencia genética, como concepto, requiere poner en juego una diversidad de ideas que deben haberse trabajado previamente para poder facilitar su aprendizaje reconociendo que las y los estudiantes aprenden desde lo que ya saben. Así, la investigación en didáctica reconoce que el aprendizaje de este tema está plagado de distintos obstáculos (Ayuso y Banet, 2002) que, al no ser considerados, ocasionan una comprensión vaga o errada del tema. Entre muchos, podemos mencionar: el desconocimiento de presencia de la variabilidad dentro de las poblaciones, la escasa conceptualización de términos abstractos (como gen y alelo), escasa comprensión de la constitución de los seres vivos a partir de células, el reconocimiento de la reproducción en relación con la unión de gametas y su papel en la herencia, la resolución de problemas matemáticos y el desarrollo de proporciones.

Sobre este marco, la presente secuencia propone retomar las ideas que existen en el grupo sobre la herencia y avanzar, paso a paso, sobre algunos aspectos que permiten un primer acercamiento a los mecanismos de herencia desde las características morfológicas observables. Para lograrlo, también se construye la idea de variabilidad dentro de la población.



Esquema de la propuesta

Clase 1. Características diversas

Reconocimiento de la diversidad de caracteres físicos personales en el entorno próximo.
Intercambio dialógico. Registros y análisis de resultados.

Clase 2. Situaciones hipotéticas

Análisis de situaciones problemáticas hipotéticas en las que se pone en juego los procesos de reproducción y herencia.

Activación y sondeo de ideas previas. Construcción de anticipaciones.

Clase 3. ¿Quién era Gregorio Mendel? ¿Qué hizo?

Abordaje histórico sobre el desarrollo de una de sus investigaciones.

Clase 4. La innovación de las probabilidades y la herencia

Introducción al uso de las representaciones de los cruzamientos y las tablas de Punnett, considerando su vínculo con la reproducción y la herencia. Primeras definiciones de conceptos genéticos.

Uso de modelos y representaciones.

Clase 5. Socialización de aprendizajes

Integración y comunicación del aprendizaje.



Clase 1. Características diversas

Esta primera comienza desde el abordaje de los conocimientos previos y las ideas que circulan en relación con la herencia. Esto se propone a partir de un intercambio dialógico, que fomente la participación.

*Se conduce a una discusión explorando el significado coloquial del término **herencia**. Se espera que surja la idea de pasar algo de una generación a otra, de los individuos más viejos a los más jóvenes, en particular dentro de una familia.*

Actividad 1

Es común escuchar “te parecés a tu papá”, “sos idéntica a tu abuela”, “tenés los ojos de tu madre”. Pero, ¿por qué nos dirán estas cosas?, ¿será que los miembros de una misma familia suelen parecerse?, ¿estará vinculado con ese proceso biológico llamado **herencia**?

Para ustedes, ¿qué es la herencia?, ¿qué cosas se heredan?, ¿existe la herencia a nivel biológico?, ¿qué ejemplos pueden mencionar para explicarla?

Estas preguntas, entre otras similares, abren la posibilidad de que los y las estudiantes reflexionen sobre sus saberes. Puede suceder que nunca se hayan preguntado sobre su parecido con sus parientes o la similitud entre los animales que conocen y que han visto que tuvieron descendencia. También puede ocurrir que respondan improvisadamente acerca de conceptos tales como genes, ADN, genética e incluso que mencionen a Mendel. Una última posibilidad, quizás menos probable, sería que tengan un concepto concreto en relación con la herencia. A la vez, pueden surgir ideas relacionadas a las mezclas (recapitulando la teoría de la herencia por mezclas) en contraposición a la herencia de caracteres similares. Por todo esto, es una etapa de reflexión grupal y puesta en común sobre saberes; por eso será importante trabajar sobre la argumentación y los ejemplos, siempre de forma respetuosa. No se espera llegar a una conclusión, dado que estas ideas se irán trabajando a lo largo de la propuesta. En este sentido, será interesante registrar estos conceptos para ser contrastados posteriormente.

¿Qué cosas se pueden heredar a nivel biológico?

En esta actividad se pedirá a los y las estudiantes que traigan y compartan fotos de su familia en la que se puedan ver varias generaciones juntas: abuelos, tíos, padres, hermanos, primos, etc. Otra opción posible será solicitar un sondeo informal, a nivel familiar, preguntando sobre ciertos caracteres que se repiten en la familia. Esto habilita la comunicación con sus familiares. El sondeo debería girar en torno a la búsqueda, en la familia, de alguien que tenga alguna característica corporal que compartan con ellos mismos. La consigna podría ser, en ambos casos:

¿En qué se parecen ustedes a su papá, mamá o abuelos y abuelas?, ¿se parecen a sus hermanos o hermanas?, ¿a sus primos o primas?

Si bien a lo largo de esta propuesta trabajaremos con características morfológicas de base genética, en este momento pueden incluirse todas las características que surjan, incluyendo los comportamientos, modos de expresión, etc.

Esta información podría registrarse en las carpetas y, luego, se puede hacer una puesta en común. Será interesante reconocer la cantidad de características que se identificaron. Luego del intercambio, se sugiere realizar un cierre parcial, destacando la importancia de compartir características biológicas entre los miembros de una familia. Una forma de síntesis posible podría ser esta:

Se puede reconocer que compartimos con nuestros familiares características que son la base de la herencia biológica, características que pasan de los individuos más viejos a los más jóvenes.

Actividad 2

*Ya habiendo abordado el concepto de herencia, se avanza para poder construir el concepto de **diversidad**, considerando características propias de las personas que son heredables. Para hacerlo, se propone como disparador la visualización de un video donde se desarrolla la diversidad de formas de doblar la lengua que se encuentra en las personas. Se espera que, luego de verlo, se genere una instancia de reflexión y demostración de esta característica.*

Ahora vamos a mirar un video que nos presenta algo muy particular y que nos ayudará a comprender una de esas características propias de las personas que son heredables.

- Miren el siguiente video:



CLIC [AQUÍ](#) PARA VER EL VIDEO

<https://bit.ly/412Vebi>

- Ustedes, ¿pueden enrollar la lengua?, ¿darla vuelta?, ¿ponerla en forma de V como Daniel Radcliff?
- Consideren solamente la capacidad de enrollar la lengua. ¿Cuántos de ustedes pueden hacerlo?, ¿cuántos no pueden?

*Esta actividad permite identificar otras características morfológicas que suelen ser compartidas entre los miembros de una familia y, a la vez, comienza a profundizar el concepto de **variantes morfológicas** en la población humana. Este aspecto puede vincularse a la Educación Sexual Integral (ESI) en el sentido de que se está abordando reconocer que cada persona tiene rasgos que le son propios y es única, fomentando el respeto.*

En simultáneo, esta actividad permite abordar una primera aproximación a la variabilidad de caracteres, en el sentido de que todos compartimos características, pero estas no son idénticas, sino que presentan diferencias.

- Para seguir avanzando, ahora vamos a hacer una estadística sencilla para describir esta característica. Para ello deberán:
 - Contar cuántas personas de la clase pueden doblar la lengua en U, cuántas no lo hacen o lo hacen en W.
 - Registrar estos datos.
 - Calcular la frecuencia de cada forma de doblar la lengua considerando el número total de estudiantes en el aula.

De la discusión grupal, el o la docente recuperará los aportes y construirá una sistematización de la información. La noción de frecuencia se retomará de los saberes que se trabajan en matemáticas. Si este grupo no vio previamente dicha temática, se deberá introducir en este momento. La frecuencia se calcula teniendo el número de personas que pueden enrollar la lengua de las tres formas propuestas (LU, LO y LW) y el número total de personas que fueron consultadas (P_{tot}). Con estos valores, se realiza una división o cociente. Por ejemplo, para el cálculo de la frecuencia de personas que pueden doblar la lengua en U se divide ese número de personas por el total de personas encuestadas, quedando LU/P_{Tot} .

El cálculo de la frecuencia de esta característica es una modelización que permitirá que puedan realizar la siguiente propuesta. Considerar el tamaño del grupo sobre el cual se está calculando la frecuencia, en este caso, es también presentar el concepto de población como unidad estadística y biológica. Es importante abordar este concepto, dado que es útil para comprender otros temas, como la teoría evolutiva.

- Considerando que el cálculo de las frecuencias para las características describe cómo es una población en un momento determinado, reflexionen:
 - ¿Cambiarán estas frecuencias al considerar que, con el paso del tiempo, en la población aparecen nuevos individuos?

Esta pregunta es otro momento para indagar sobre saberes previos y, simultáneamente, plantear dudas. Se espera que, de esta manera, se generen sentidos para seguir trabajando el tema.

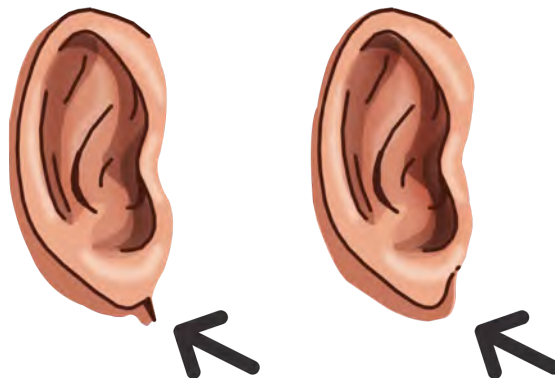
Actividad 3

*En esta actividad se presentarán otros caracteres que se encuentran dentro de la diversidad morfológica de las personas. Con esta nueva información, se les solicitará a las y los estudiantes que realicen una encuesta a una cantidad de personas, con el propósito de relevar la frecuencia en una población aleatoria. De esta manera, esperamos seguir aportando información para construir el **concepto de variabilidad y desarrollar la mirada poblacional sobre los caracteres**.*

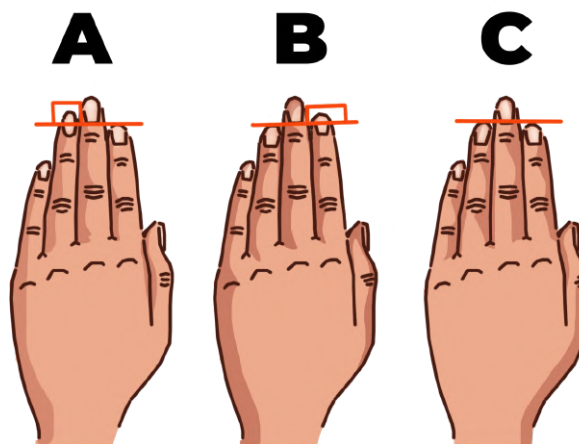
Además de la posibilidad de enrollar la lengua existen muchos otros caracteres físicos heredables como el color del cabello o los ojos.

Les presentamos algunos:

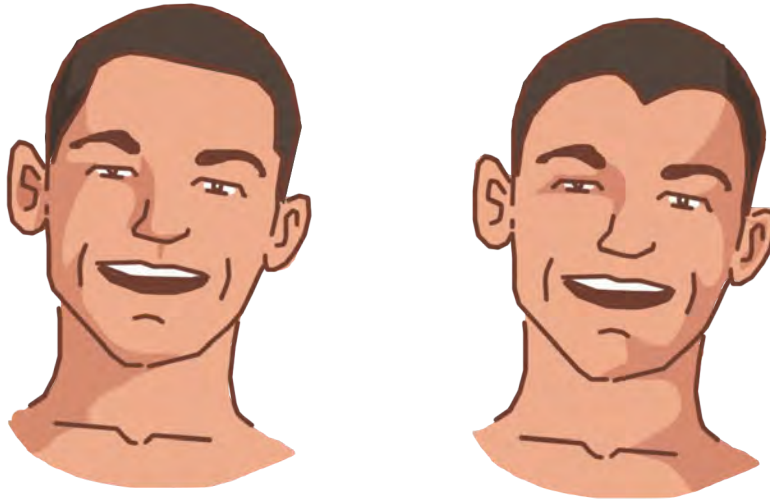
- **Los lóbulos de las orejas** pueden estar separados de la cabeza o adheridos.



- El **dedo anular** puede ser más largo o más corto que el índice.



- Pico de viuda en el **nacimiento del pelo**.



- Hiperflexibilidad del **dedo pulgar**.



- Ser **zurdo o diestro**.

Al ir presentando cada una de estas características, pueden buscarla en ellos mismos.

Es necesario destacar que las características que se presentan se corren de las tradicionales (por ejemplo, color de ojos, color de pelo) para no caer en situaciones en las que surjan preferencias socioculturales y estéticas como el cabello más o menos rubio, lacio, los ojos claros, el color de la piel, etc.

Antes hicimos un cálculo de las frecuencias para la diversidad de formas de doblar la lengua. Ahora, con todas estas características vamos a realizar una encuesta entre sus familiares, amigos y conocidos. Para ello, deberán:

- Entrevistar, al menos, a tres personas de modo que en cada grupo tenga quince registros. ¡No vale repetir a los encuestados!
- Registrar, en un cuadro como este, las características que poseen las personas.

Persona encuestada	Lóbulo de las orejas		Dedo anular más		Hiperflexibilidad del pulgar		Pico de Viuda		Zurdo	Diestro
	Separado	Adherido	corto que el índice	largo que el índice	Si	No	Si	No		
1										
2										
...										
Totales										

- Ahora, con los datos de cada uno en mano, armen grupos de trabajo y construyan una tabla general que incluya todos los registros recopilados. Pueden hacerlo en una planilla de cálculo digital (Google Sheets, Excel u otra aplicación) o en papel (pegando varias hojas cuadriculadas para armar una tabla lo suficientemente larga).
- Para seguir avanzando deberán calcular la frecuencia de cada característica para la población total que relevaron (cantidad total de individuos). Y, con esa información, construir un gráfico de barras para cada una de ellas.

Se asignará un tiempo adecuado para posibilitar la recopilación de datos fuera del horario escolar y, luego, se trabajará en el aula para sistematizar los registros en una tabla general.

Esta parte de la actividad se puede trabajar de manera integrada con Matemática e Informática para organizar y procesar los datos obtenidos. En la secuencia “¿Conectados o desconectados?”, disponible en el sitio [Hacemos Escuela](#), hay una propuesta posible para trabajar desde el área de Matemática que puede ser de utilidad.

Con los datos generales deberán construir una tabla de frecuencias y los gráficos de barras asociados. Los gráficos de barras permiten visibilizar la distribución de las características de forma simple.

Clase 2. Situaciones hipotéticas

Durante esta clase se realiza el cierre de la actividad anterior, en relación con la variabilidad de las características presentes en una población determinada y sus frecuencias. Sobre esta base, se retoma el concepto de herencia o heredabilidad y, a partir del planteo de situaciones hipotéticas, se propone el sondeo y la activación de las ideas previas.

Actividad 1

En esta actividad, se busca realizar una puesta en común sobre los resultados obtenidos en la exploración de las características humanas heredables.

A partir de los resultados que obtuvieron vamos a realizar un análisis:

- ¿Cuál fue la característica que tenía frecuencias más parecidas entre sus variantes? ¿Cuál fue la que tenía las frecuencias más distintas?
- ¿Los resultados de los distintos grupos fueron similares?
- ¿Sabían que teníamos esta diversidad de características?
- ¿Qué les dice la información que obtuvieron?
- ¿Cambiarían estas frecuencias si pudiéramos comparar esta población con sus descendientes?

Estas preguntas, entre otras posibles, buscarán comparar los resultados y reflexionar sobre la diversidad de características presentes. Esto permitirá abordar que lo mismo que se observa en humanos sucede en todas especies, pero que, como también puede haber sucedido, no solemos reconocer ni valorar la diversidad. El cálculo de las frecuencias facilitará el trabajo con proporciones al introducir las leyes de Mendel en la siguiente clase.

Actividad 2

En esta actividad se presenta un momento de lectura, en grupos, de tres situaciones hipotéticas que buscan volver a mirar las ideas sobre herencia y características heredables.

De acuerdo con lo que trabajamos en la primera clase, existen caracteres similares que se repiten en los individuos de una misma familia. Esto también ocurre entre los individuos de otras especies biológicas.

Entonces, si ya sabemos que **los caracteres se heredan**, les proponemos reunirse en grupos de tres o cuatro estudiantes y analizar qué está sucediendo en los siguientes casos.

- Lean detenidamente cada caso presentado.

CASO 1

El criador de mejillones (mariscos para alimentación) tiene mucho éxito. Está orgulloso de la producción de sus animales, dado que logra que se reproduzcan con facilidad. Suele comentar que, como son todos iguales, es difícil encariñarse con ellos.



Fuente: [Wikihow](https://www.wikihow.com/How-to-Cook-Mussels)

CASO 2

Una viverista desea sumar a su marca una planta exclusiva. Por lo cual, reiteradas veces cruza una variedad de hojas muy grandes con otra variedad de hojas muy pequeñas. Busca un tamaño de hojas intermedio, dado que es lo que le piden frecuentemente. Sin embargo, luego de muchos intentos, desiste dado que nunca consigue un tamaño intermedio.



Fuente: [Wikimedia](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strelitzia_reginae.jpg)

CASO 3

Una familia está compuesta por una pareja que tiene cinco hijos. Dos de los hijos presentan la enfermedad de [fibrosis quística](#). Los progenitores y los otros hijos están sanos. El médico de la familia sondea a los progenitores buscando datos sobre los abuelos y bisabuelos para ver si tenían la enfermedad.



Fuente: [Wikipedia](#)

- Luego de la lectura, reflexionen e intenten dar una explicación acerca de lo que sucede en cada caso.
- Registren las conclusiones en sus carpetas.

Algunas preguntas que ayudarán a reflexionar:

¿Cómo pueden explicar qué sucede en cada caso? ¿Qué creen que pasa en el caso 2 con las plantas? ¿A qué se debe que, en el caso 3, aparece la fibrosis quística solo en algunos de los hijos? ¿Los mejillones son todos iguales? ¿Están de acuerdo con esta afirmación? ¿Cuál será la explicación para que, en un caso, toda la descendencia salga siempre igual y en otro surjan diferencias?

En esta actividad se retoman las ideas acerca de la variabilidad y la recurrencia de caracteres en una misma familia que se trabajaron en la clase 1, y se espera que surjan ideas y preguntas nuevas en esta discusión como: nociones sobre herencia diferencial de línea materna o paterna, mutaciones, genes, genética o ADN. Y también puede que no tengan respuestas o explicaciones sobre algunos aspectos.



Clase 3. ¿Quién era Gregorio Mendel? ¿Qué hizo?

En esta clase se presenta el desarrollo histórico que terminó por dar respuesta a las preguntas planteadas en las situaciones hipotéticas anteriores. Se inicia presentando a Gregorio Mendel, su vida y en qué época y contexto social desarrolló su trabajo.

En las clases anteriores pudimos reconocer la diversidad en los individuos, como aproximación a la diversidad de las poblaciones. Y, además, reflexionamos sobre situaciones en donde interviene la reproducción y la herencia. Este mismo contexto fue el que, tiempo atrás, llevó a Gregorio Mendel a plantearse algunas preguntas. Entonces, vamos a buscar información sobre Mendel y su trabajo.

Entre muchos materiales posibles para obtener información sobre Mendel, les proponemos algunos que abordan el contexto histórico junto con la vida del personaje y, además, las preguntas que guiaron su trabajo.

Esta selección nos permite aportar información no solo sobre la vida de Mendel, sino también entender el contexto histórico y recuperar los problemas que dieron origen a la construcción de estos saberes. A estos materiales pueden sumarle otros que consideren apropiados y que sostengan esta mirada.

En este caso que se está trabajando con una diversidad de fuentes, será interesante mencionar el criterio por el cual fueron seleccionadas como material bibliográfico de confianza: por ejemplo, por ser fuentes de información conocidas, por mostrar referencias (citas bibliográficas), entre otras.

Actividad 1

¿Saben quién fue Gregorio Mendel?, ¿qué hizo? Para descubrir más sobre este importante pensador, los invitamos a leer en grupo los siguientes materiales:

- [Mendel y sus guisantes](#)
- [Las bases genéticas de la herencia - Mendel y Morgan](#)
- [Gregor Mendel, el padre de la genética](#)

Una vez finalizada la lectura deberán responder las siguientes preguntas en sus carpetas:

- ¿En qué época vivió Mendel? ¿Cómo fue su vida? ¿Qué decisiones tuvo que tomar para convertirse en un estudioso de la naturaleza?
- ¿Qué se pensaba en la época sobre la herencia de los caracteres?
- ¿Cuál era el objetivo de su trabajo? ¿Qué quería explicar?
- ¿Con qué seres vivos trabajó? ¿Por qué se decidió finalmente a trabajar con guisantes (arvejas)?
- ¿Cuál fue el aporte novedoso que hizo Mendel sobre las teorías de la herencia aceptadas en la época?

Estas preguntas buscan conceptualizar en qué contexto surgió Mendel y cuáles eran las inquietudes que guiaron su trabajo. Luego de que los grupos respondan estas preguntas a partir de los artículos propuestos, se espera poder hacer una puesta en común para sintetizar estos aspectos.

Actividad 2

Luego del trabajo sobre el contexto del trabajo de Mendel, se propone retomar las respuestas a los casos planteados en la actividad 2 de la segunda clase para profundizar las ideas de la herencia y comenzar a enfocarlas hacia los resultados de Mendel.

Los experimentos y observaciones que realizó Mendel volverán sobre los **casos 2 y 3** analizados en la actividad 2 de la clase 2. ¿Recuerdan cuáles eran? Avancemos.

- Lean nuevamente los casos y las reflexiones que registraron.
- Conversen a partir de este interrogante: ¿cambiarían algo de las respuestas que dieron inicialmente?
- Escriban una nueva explicación a estas situaciones considerando las lecturas realizadas.

Habiendo introducido al grupo a los aportes de Mendel y, en particular, habiendo expuesto que en ese entonces se creía en la Teoría de Mezclas, se propone ahora retomar estos saberes analizando los casos hipotéticos presentados en clase 2 para, si es necesario, reelaborar las respuestas habilitando una reflexión sobre los propios saberes a la luz de nueva información.

Clase 4. La innovación de las probabilidades y la herencia

A partir del recorte de un documental, se propone comenzar a entender qué implican y cómo se realizaron los experimentos de Mendel. Esto se propone entendiendo que las leyes de Mendel tienen obstáculos de aprendizaje y requieren de distintos saberes para su comprensión (proporciones, reproducción, conceptos, identificación de los caracteres, etc.).

Actividad 1

Anteriormente, se presentó a Mendel. En esta actividad el objetivo es retomar las situaciones trabajadas previamente y buscar la representación de las cruces reproductivas, para comenzar a pensar y exponer ideas de forma similar al formato que utilizó Mendel.

Las personas que crían o cultivan variedades domésticas, como algunos de los casos que se abordaron, anotan o registran las parejas que arman para que se reproduzcan. A las parejas las suelen armar eligiendo alguna característica que les interese y que desean que aparezca en la descendencia. En estos registros, se suelen usar esquemas como el siguiente:



Este esquema debe ser explicado, dado que facilitará el trabajo posterior con los cruzamientos reproductivos. Pueden considerarse las características trabajadas (por ejemplo, la forma de enrollar la lengua) y representarse en el esquema. Una vez que se tiene conocimiento de que se ha comprendido esta representación, se propone realizar algunos ejercicios.

- Conociendo esta forma de representar los cruzamientos reproductivos, lean la siguiente situación hipotética.

Situación hipotética

El manto de las ovejas que viven en libertad es oscuro en el cuerpo y pálido en la panza. Las ovejas que se crían para obtener lana suelen ser, en su gran mayoría, blancas. La lana negra tiene poco valor, dado que no se puede teñir a otros colores. Por eso, los criadores de ovejas han buscado, de forma selectiva, la domesticación y crianza de ovejas solo blancas. Sin embargo, en los rebaños destinados a la producción lanar, de entre los individuos que son blancos suelen nacer ovejas con el manto negro con poca frecuencia.

Un productor desea cruzar a 12 ovejas hembras blancas con 12 machos blancos. De estos cruzamientos nacieron: 9 corderos blancos y 3 negros.

- Armen los esquemas de los cruzamientos reproductivos. Identifiquen: progenitores, características, descendientes y características.

*Es importante que realicen este trabajo como primera aproximación a la representación de los **esquemas de cruzamiento**. Solo deberán realizar dos esquemas: uno para representar a los corderos blancos y otro para representar a los corderos negros.*

- Llegó el momento de analizar estas representaciones: ¿cómo se explica que de dos parejas, con progenitores blancos, nazcan corderos negros? Registren sus ideas.

Esta primera aproximación es para considerar ideas sobre el tema desde un breve intercambio, que puede ser registrado en el pizarrón. Por ejemplo, considerando un título como “pienso que...” se pasa a una instancia de búsqueda de información usando un material audiovisual.

- En el siguiente video podrán obtener más información sobre esa pregunta. Tomen nota de lo que consideren necesario registrar. [Gregor Mendel | Blog Santillana](#)

Algunas preguntas para trabajar la comprensión de la información que presenta el video son: ¿que nos explica el video sobre esta situación?, ¿cómo llamó Mendel a los caracteres que se heredaban?, ¿cómo denominó a los caracteres que aparecían con mayor frecuencia?, ¿y a los que parecían quedar ocultos?

- Ahora, es momento de volver a la pregunta y a las respuestas que escribieron inicialmente. ¿Cambiarían algo de lo que escribieron? ¿Cómo lo explicarían?

Aquí, los y las estudiantes podrían completar la frase a partir de “ahora pienso que...”. Esto permitirá la comparación de las ideas que había antes y después de ver el video, lo que hace posible la metarreflexión.

Actividad 2

El video introduce conceptos que hasta ahora no se habían presentado ni utilizado. Durante esta actividad, se ponen en valor y se definen en forma particular. Es probable que se requiera volver a visualizar el material.

En el video anterior se utilizaron términos que, hasta ahora, no habíamos usado y que van a ir tomando sentido a medida que vayan construyendo saberes. ¿Se animan a trabajar estos nuevos términos comparando lo que presenta el video acerca de las arvejas y lo que pudimos analizar en el caso de las ovejas?

- Completen esta tabla donde se comparen los términos: característica en análisis, variante de la característica, dominante y recesivo.

Término	Arvejas	Ovejas
Característica en análisis		
Dominante		
Recesivo		

- Retomen las lecturas trabajadas y el video observado para poder escribir los significados de los siguientes términos:
 - Gen:
 - Alelo:
 - Fenotipo:
 - Dominante:
 - Recesivo:

Avancemos un poquito más. En los casos analizados de las flores, la familia con fibrosis quística y las ovejas identifiquen en cada una:

- Las características en estudio, es decir el **fenotipo** en análisis.
- Las variantes o rasgos de esta característica, es decir los **alelos**.
- Cuál creen que serían las variantes (alelos) **dominantes** en cada situación.

Los ejemplos presentados se proponen como primera aproximación a un modelo que explica la herencia de caracteres para las y los estudiantes. Aclaramos que en estos casos trabajados, al hablar de dominancia y recesividad, nos centramos en el modelo de un gen y dos alelos y que, asimismo, asumimos que tienen una selección natural que opera hacia el heterocigota y homocigota dominantes. Estas aclaraciones se realizan en el contexto de reconocer que no siempre la inferencia de una característica observada a nivel fenotipo como más frecuente se vincula a ser dominante y codificada por un único gen.

Clase 5. Socialización de aprendizajes

Luego de este recorrido, la propuesta es sintetizar los conceptos abordados con la construcción de un escrito en donde los y las estudiantes expliquen sus aprendizajes y observaciones. Este escrito puede ser el guion para, luego, producir un material audiovisual o para acompañar la exposición a estudiantes de otro curso.

Para cerrar el tema, seguiremos trabajando en grupos.

Elijan una de las situaciones hipotéticas que fueron presentadas y escriban un texto, pensando que este escrito será el guion para poder explicar a estudiantes de otro curso qué es lo que sucede. Deberán utilizar los conceptos desarrollados y los términos específicos presentados.

Recuerden que, para escribir ese texto (que también puede incorporar esquemas e imágenes), que luego servirá de apoyatura para la exposición, deben tener en cuenta:

1. Presentar de manera general el tema, explicar los conceptos principales, las situaciones hipotéticas y lo que se hizo a partir de ellas.
2. Desarrollar con la mayor claridad posible la resolución.
3. Incorporar una conclusión que permita a los destinatarios de la exposición llevarse una idea general de la presentación.

Referencia

Ayuso, G. E. y Banet, E. (2002). Alternativas a la enseñanza de la genética en educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (1), pp. 133-157

FICHA TÉCNICA

Secuencia: Las claves de la herencia

Nivel: Secundario - Ciclo Orientado

Cursos sugeridos: 4.º y 6.º año

Espacio curricular: Ciencias Naturales - Biología

Ciencias Naturales - Biología

Eje curricular: Unidad, diversidad, continuidad y cambio

Objetivos:

4.º y 6.º año

- Interpretar, a la luz de los conocimientos de modelos y teorías científicas actualizados, los procesos de origen, continuidad y cambio de la vida, así como las relaciones entre unidad y diversidad de los seres vivos

6.º año

- Comprender el papel del ADN como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con las alteraciones de la información y estudiando su repercusión en la variabilidad de los seres vivos y en la salud de las personas.

Aprendizajes y contenidos:

4.º año

- Comprensión de los mecanismos de la transmisión de la información hereditaria en los seres vivos..
- Reconocimiento de genotipo y fenotipo.

6.º año

- Comprensión de los mecanismos de la transmisión de la información hereditaria en los seres vivos, relacionando los conceptos de genes y cromosomas.
- Interpretación de los mecanismos hereditarios propuestos por Mendel desde la teoría cromosómica de la herencia.

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Hacemos Escuela* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: María Cecilia Diminich y María Soledad Martínez

Equipo de producciones de materiales hipermediales y audiovisuales:

Didactización: Griselda García

Corrección literaria: Sebastián Rodríguez

Diseño: Carolina Cena

Ilustración: Raúl Soria Fernández

Coordinación de producción: María Florencia Scidá

Coordinación general: Paula Fernández, Luciana Dadone y Ana Gauna

Coordinación de *Hacemos Escuela*: Fabián Iglesias

Citación:

Diminich, M. C., Martínez, M. S. y equipos de producción del ISEP. (2024). Las claves de la herencia. *Hacemos Escuela*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a hacemosescuela@isep-cba.edu.ar.



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

