



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA

GUÍA PEDAGÓGICA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No. 8

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO:
GRADO: NOVENO	CURSO(S): 9(05)	TIEMPO: 4 SEMANAS
ÁREA: CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA(S): BIOLOGÍA	
DOCENTE: OLGA LUCÍA RODRÍGUEZ CAICEDO	No. DE CELULAR: 3124246817	CORREO ELECTRÓNICO: olga.rodriguez@itgonzalosuarer.edu.co

DESEMPEÑO: Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las teorías científicas

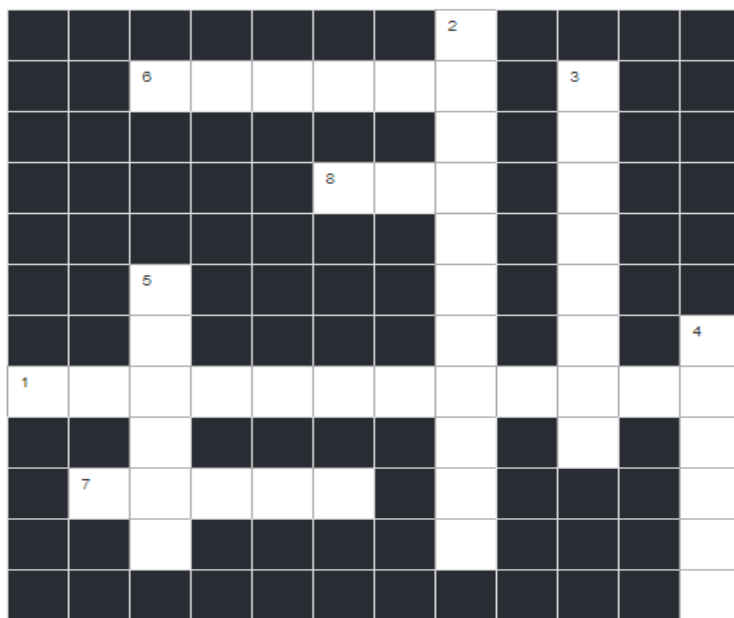
TEMA: TAXONOMIA, LEYES DE MENDEL, VARIACIONES MENDELIANAS, BIOTECNOLOGÍA.

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

1. ACTIVIDAD

Elabore el siguiente crucigrama



HORIZONTALES

1. Un gen que se quiere manipular, unido a un vector, forma un ADN...
6. Obtener copias de un gen se llama
7. Producto lácteo obtenido por biotecnología simple
8. Producto biotecnológico tradicional

VERTICALES

2. Organismo con características añadidas mediante manipulación genética
3. Hormona que se obtiene en grandes cantidades gracias a la biotecnología
4. Conjunto de todos los genes del ADN de un organismo
5. ADN transportador de genes

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

¿Qué es la Taxonomía? (Taxis: ordenamiento, nomos: norma o regla) Es el área del conocimiento encargada de establecer las reglas de una clasificación de los organismos

. De esta manera, la taxonomía es empleada por la sistemática biológica con el fin de representar la evolución y diversidad de los seres vivos en el planeta.

CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Nuestro planeta está habitado por un inmenso número de seres vivos, para los cuales el ser humano ha elaborado diversos sistemas de clasificación.

Carácter taxonómico	Características
Caracteres morfológicos	Son los caracteres observables a simple vista o mediante el uso de lupas, tales como escamas, pelos, poros y uñas.
Caracteres citológicos	Son los obtenidos de la observación celular mediante el uso del microscopio, como el número de cromosomas, o la localización del centrosoma en la meiosis.
Caracteres bioquímicos	Tratan de la composición de los seres vivos. Entre ellos pueden mencionarse la presencia de gomas, resinas, aceites y hormonas.
Caracteres fisiológicos	Se refiere a las funciones que realiza cada organélo celular u órganos del organismo de un ser vivo.

LAS CATEGORÍAS TAXONÓMICAS Las categorías más aceptadas son:

Reino, phylum, subphylum, clase, subclase, orden, suborden, familia, género y la especie.

Las categorías taxonómicas son análogas a las empleadas para expresar relaciones de parentesco familiar tales como padres, hijos, primos, tíos, primos, etc.

- La especie: es la unidad básica de la clasificación taxonómica, su categoría fundamental. Una especie es el conjunto de individuos que comparten un patrimonio genético común, manifiesto en determinadas propiedades de forma, comportamiento, y fisiología que los caracteriza. Algunos ejemplos de especie son: los seres humanos (*Homo sapiens*), los gatos domésticos (*Felis domestica*) y los mangles rojos (*Rizophora mangle*) que forman bosques a lo largo del litoral en los trópicos.

- El Género: Constituye el conjunto de especies muy afines filogenéticamente. Por ejemplo la taxonomía agrupa a leones, gatos, tigres y pumas en un mismo género: *FELIS*. La familia: Esta constituida por el grupo de géneros afines. Por ejemplo el género *Felis* pertenece a la familia *FELIDAE*

- El orden: Las familias afines se agrupan en órdenes. Por ejemplo la familia *Felidae* pertenece al orden *CARNÍVORA*.

La clase: Corresponde a la agrupación de órdenes afines. Por ejemplo el orden carnívoro corresponde a la clase *MAMMALIA*.

- El phylum: Agrupa a todas clases afines. Así la clase *mammalia* hace parte del phylum *CORDATA*.

- El reino: Es la categoría más amplia agrupa a distintos fila. Por ejemplo el phylum *cordata* pertenece al reino *ANIMAL*.

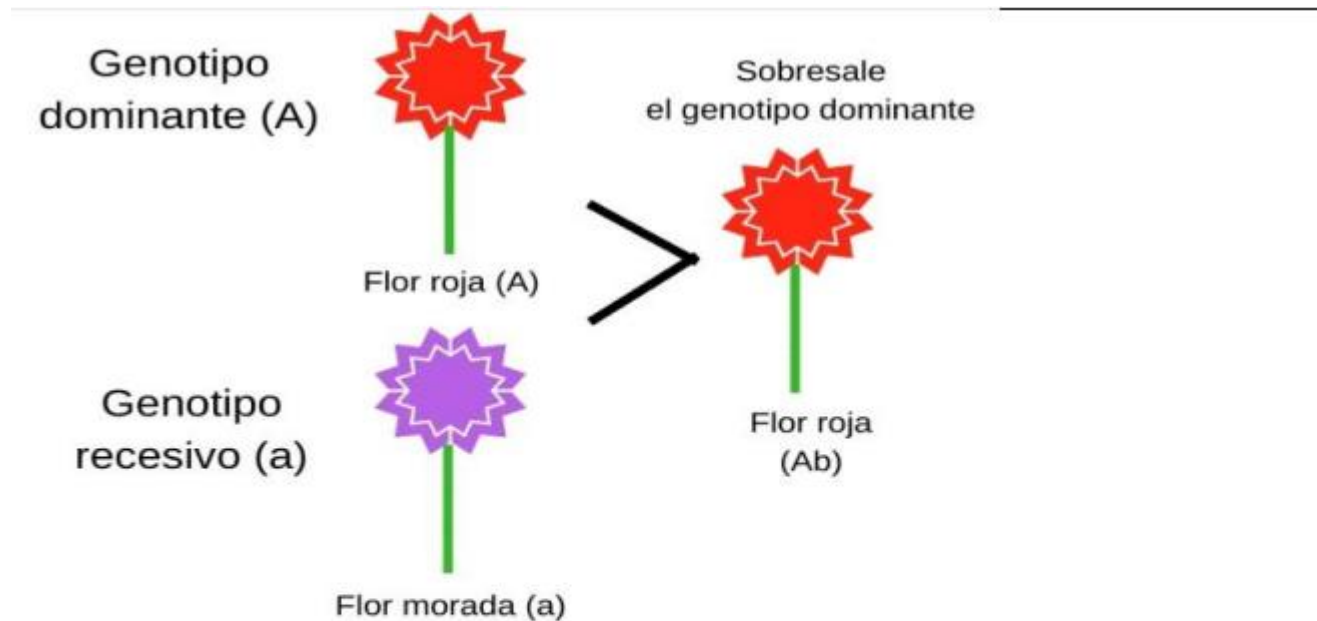
GREGOR MENDEL (Johann Gregor o Gregorio Mendel; Heizendorf, hoy Hyncice, actual República Checa, 1822 - Brünn, hoy Brno, id., 1884) Monje y botánico austriaco que formuló las leyes de la herencia biológica que llevan su nombre. Sus rigurosos experimentos sobre los fenómenos de la herencia en las plantas constituyen

el punto de partida de la genética, una de las ramas fundamentales y emblemáticas de la biología moderna.

PRIMERA LEY DE MENDEL

La primera ley o principio de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial establece que cuando se cruzan dos individuos de raza pura (homocigotos), la primera generación filial (heterocigotos), será igual entre ellos (fenotipos y genotipos) y, además, sobresaldrá el rasgo fenotípico de uno de los progenitores (genotipo dominante). Las razas puras están compuestas por alelos (versión específica del gen), que determina su característica sobresaliente.

EJEMPLO Si se cruzan plantas de razas puras, unas de flores rojas con el genotipo dominante (A) y otra de flores moradas con el genotipo recesivo (a), se tendrá como resultado que la primera generación filial será igual, es decir (Aa), ya que va a sobresalir el genotipo dominante (flor roja), como se ilustra a continuación

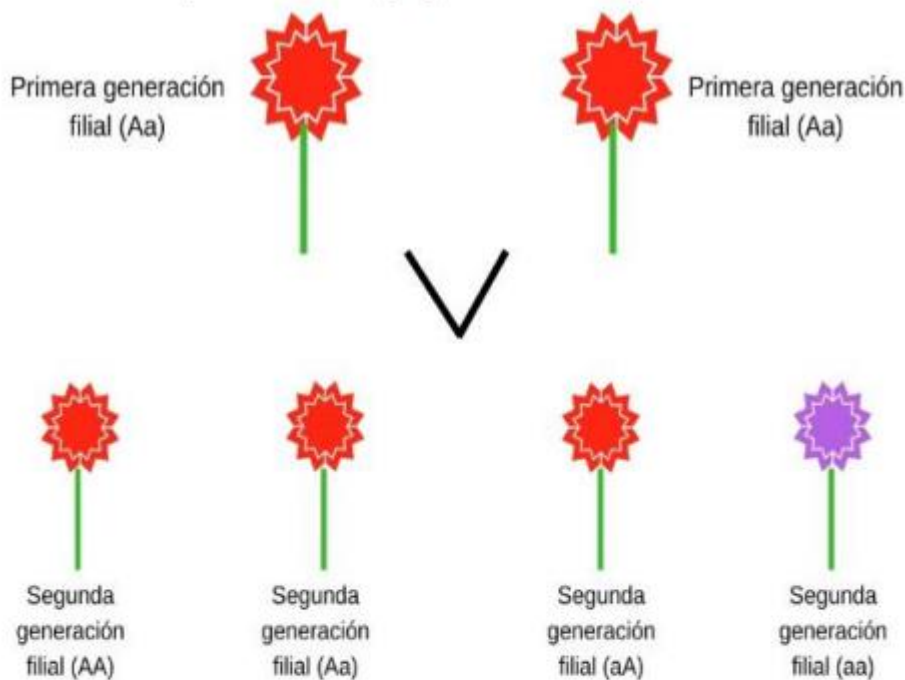


Cuadro de Punnet de la primera ley

	A (rojo)	A (rojo)
a (morado)	Aa	Aa
a (morado)	Aa	Aa

SEGUNDA LEY DE MENDEL La segunda ley o principio de la segregación consiste en que del cruce de dos individuos de la primera generación filial (Aa) tendrá lugar una segunda generación filial en la cual reaparecerá el fenotipo y genotipo del individuo recesivo (aa), resultando lo siguiente: $Aa \times Aa = AA, Aa, Aa, aa$. Es decir, el carácter recesivo permanecía oculto en una proporción de 1 a 4.

EJEMPLO: Si se cruzan las flores de la primera generación filial (Aa), que contienen cada una un genotipo dominante (A, color rojo) y uno recesivo (a, color morado), el genotipo recesivo tendrá la posibilidad de aparecer en la proporción 1 de 4, como se observa a continuación:

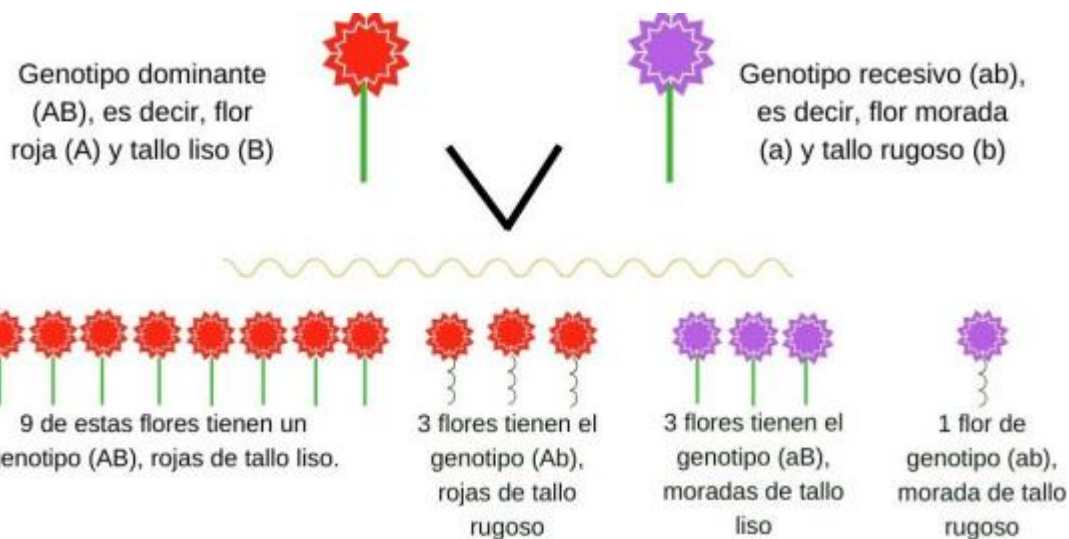


Cuadro de Punnet de la segunda ley

	A (rojo)	a (morado)
A (rojo)	AA	Aa
a (morado)	Aa	aa

• **TERCERA LEY DE MENDEL** La tercera ley o principio de la transmisión independiente consiste en establecer que hay rasgos que se pueden heredar de manera independiente. Sin embargo, esto solo ocurre en los genes que se encuentran en cromosomas diferentes y que no intervienen entre sí, o en genes que están en regiones muy distantes del cromosoma. Asimismo, al igual que en la segunda ley, ésta se manifiesta mejor en la segunda generación filial. Mendel obtuvo esta información al cruzar guisantes cuyas características, es decir, color y rugosidad, se encontraban en cromosomas diferentes. Fue así que observó que existen caracteres que se pueden heredar de manera independiente.

Por ejemplo: El cruce de flores con características AABB y aabb, cada letra representa una característica, y el que sean mayúsculas o minúsculas exponen su dominancia. El primer carácter representa el color de las flores A (rojo) y a (morado). El segundo carácter representa la superficie lisa o rugosa de los tallos de las flores B (liso) y b (rugoso). De este cruce resultaría lo siguiente:



Cuadro de Punnett de La tercera ley de Mendel:

	A (rojo) B (liso)	A (rojo) b (rugoso)	a (morado) B (liso)	a (morado) b (rugoso)
A(rojo) B (liso)	AABB	AABb	AaBB	AaBb
A (rojo) b (rugoso)	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
a (morado) B (liso)	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
a (morado) b (rugoso)	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

2.ACTIVIDAD

Con la siguiente lectura elabora un mapa conceptual

BIOTECNOLOGIA

Según el convenio sobre la diversidad biológica, en 1992, la biotecnología es definida como «toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos, o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos».

De manera más coloquial, podríamos decir que la biotecnología permite crear o mejorar, utilizando para ello organismos vivos (plantas, animales, bacterias, hongos...), o bien, cualquier sistema biológico derivado de los mismos. ¿Un ejemplo de esto último? El famoso CRISPR-CAS 9, sistema inmune de las bacterias y que nosotros utilizamos para modificar genéticamente a nuestro antojo.

Tal y como os la presento, la biotecnología puede sonar como algo moderno o de última generación, pero no es así, ya que lleva existiendo cientos y miles de años. Lo único que sí es relativamente reciente es el término que le da nombre, acuñado a finales de la década de 1910 por el ingeniero agrónomo Karl Ereky



TIPOS DE BIOTECNOLOGIA

Es en este punto cuando podemos dividir la biotecnología en dos: la tradicional y la moderna, o incluso en tres, si hablamos de generaciones. ¿Por qué? Porque los humanos llevamos haciendo uso de esta metodología desde que existe la cerveza, el vino, el pan o el yogur, lo único que no éramos conscientes de ello.

Dentro de la biotecnología tradicional o de primera generación podemos englobar, por tanto, la fabricación de todo aquel alimento en cuya producción se necesite una fermentación, y que por consiguiente, necesite de algún microorganismo que la lleve a cabo. La fermentación no es más que un proceso metabólico que al igual que la respiración celular busca generar energía para desarrollar las funciones vitales de algunos organismos. Lo único que la diferencia de la respiración es que no se requiere oxígeno y que la producción energética es drásticamente menor. Para poner un ejemplo más visual de este proceso: para fabricar cerveza se necesita que una serie de levaduras, un tipo de microorganismos, fermente una mezcla de agua, lúpulo y cebada para generar la sustancia que llamamos cerveza.

A continuación, surge la biotecnología de segunda generación que comienza a experimentar con los microorganismos a base de mutaciones y posteriores selecciones. ¿A que nos referimos con ello? A alterar aleatoriamente los genes de un organismo, y después seleccionar los más adecuados para nuestro propósito. Es así como se empiezan a sintetizar, a nivel industrial, los primeros antibióticos, o a aislar las primeras enzimas, esas proteínas capaces de acelerar el transcurso de ciertas reacciones.

¿A qué nos referimos con biotecnología moderna o de tercera generación? A esa que surge en los años 80 de la mano de la ingeniería genética (manipulación genética de un organismo). Se podría definir, por tanto, como la utilización de organismos vivos o sus derivados, manipulando de forma dirigida, si es necesario, su material genético, para generar algo de interés



UNA CIENCIA MUY ANTIGUA. UN FUTURO REVOLUCIONARIO

Como acabamos de comprobar, la biotecnología no es algo tan actual como parece, sino que se trata de un conjunto de metodologías que están presentes en nuestra sociedad desde que alguien descubrió que la leche se convertía en yogur de forma “espontanea”. Con el paso de los años y la ganancia de conocimiento, no solo hemos bautizado a esta ciencia como biotecnología, si no que hemos aprendido a manipular los organismos vivos, la herramienta de trabajo de cualquier biotecnólogo, para ser capaces de llegar un poco más lejos.

¿Cómo de inimaginable sonaba hace 50 años que una bacteria podía hacer la vida un poco más fácil a un diabético? ¿O que seríamos capaces de crear una oveja, llamada Dolly, que fuera idéntica a su “madre”? ¿Te imaginas hasta dónde nos puede hacer llegar la biotecnología en un futuro no muy lejano?

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

3. ACTIVIDAD

Trata de hacer una clasificación correcta del Ser humano moderno ordenando la categoría desde Dominio hasta Especie, utilizando los siguientes nombres:

Chordata- Sapiens- Hominidae- Mamalia- Primates- Homo - Animal –Eukariota.

- **Dominio:** _____
- **Reino:** _____
- **Clase:** _____
- **Phylum:** _____
- **Orden:** _____
- **Familia:** _____
- **Género:** _____
- **Especie:** _____

4. ACTIVIDAD

Desarrolle los siguientes ejercicios aplicando las leyes de Mendel

1. EJERCICIO

La rosa pertenece a un grupo de arbustos que puede ser homocigótico para expresar el tallo alto ($T T$) y se cruza con una homocigótica de tallo enano ($t t$), sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano, ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la F_1 y de la F_2 ?

2.EJERCICIO

Al cruzar dos moscas negras se obtiene una descendencia formada por 150 moscas negras y 70 blancas. Representando por **NN** el color negro y por **nn** el color blanco, razónese el cruzamiento y cuál será el genotipo de las moscas que se cruzan y de la descendencia obtenida (F₂).

3.EJERCICIO

Una planta de jardín presenta dos variedades: una de flores rojas y hojas alargadas y otra de flores blancas y hojas pequeñas. El carácter color de las flores sigue una herencia intermedia, y el carácter tamaño de la hoja presenta dominancia del carácter alargado. Si se cruzan ambas variedades,

¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas aparecerán en la F₂?

¿Qué proporción de las flores rojas y hojas alargadas de la F₂ serán homocigóticas?

4.EJERCICIO

Resuelve los siguientes ejercicios dando aplicabilidad a las leyes de Mendel.

1. Un organismo presenta dos caracteres que enunciaremos con ayuda de la letra B y C

a) Escribe los genotipos de cada uno de los padres suponiendo que cada uno de ellos es homocigoto para ambos caracteres, el padre es dominante y la madre es recesiva.

b) ¿Cómo son los gametos para cada uno de los padres?

c) Por medio de un cuadro de Punnett, encuentra los genotipos probables de los hijos de este cruce.

5 EJERCICIO

En un cruce entre un conejo blanco homocigoto y una coneja heterocigoto de color marrón el alelo dominante es el marrón. ¿Cómo será la descendencia?

6.EJERCICIO

Se cruzan tomates rojos híbridos y de tamaño normal homocigóticos con variedad amarilla enana. Extraer la filial F₁ y F₂

5. ACTIVIDAD

• Realice el siguiente cuestionario.

En la generación F₂, obtenida por autopolinización de la F₁, reaparecía una variante ausente en la primera generación. ¿Cómo la llamó Mendel?

a) Retroactiva

b) Retrógrada

c) Recesiva

d) Recidiva

Según Mendel, cada individuo lleva un par de factores hereditarios para cada característica. ¿Durante qué proceso los miembros del par se segregan?

a) Durante la formación de los gametos

b) Durante la mitosis

c) Durante la fecundación

¿Cómo se denominan las variantes de un mismo gen presentes en una población?

a) Homólogos

b) Diploides

c) Alelos

La constitución genética de un individuo se conoce por su:

a) Cariotipo

b) Fenotipo

c) Genotipo

Al analizar simultáneamente la herencia de dos características, Mendel observó que la F₁ era homogénea y que en la F₂ aparecían los fenotipos posibles en una proporción específica. ¿Cuál es esta proporción?

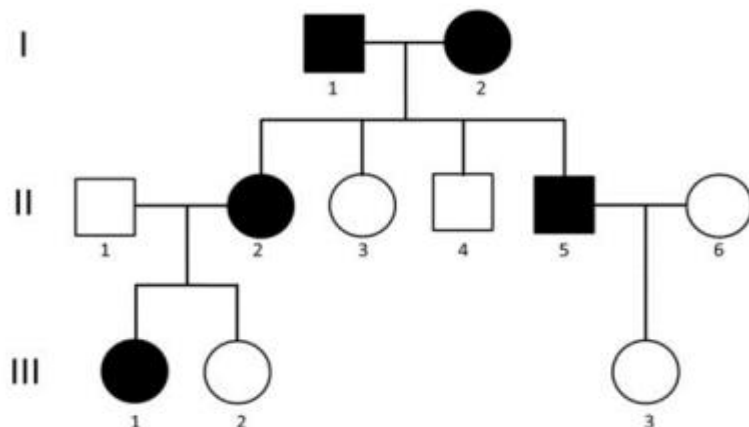
- a) 3:1
b) 2:2
c) 9:3:3:1

6. ACTIVIDAD

- Explique y haga esquemas de los animales y vegetales transgénicos

7. ACTIVIDAD Teniendo en cuenta las variaciones sobre el modelo Mendeliano de herencia desarrolla el siguiente ejercicio:

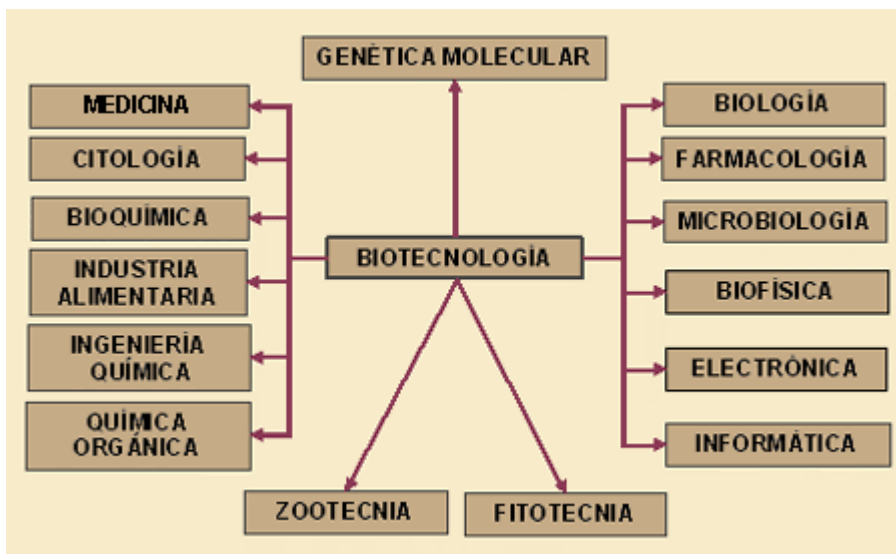
- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia: El esquema adjunto muestra la transmisión de un carácter (representado por los símbolos oscuros) en una familia, producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres)



- a) Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta.
b) Indique los genotipos de los individuos de la generación I y los descendientes de éstos (II.2 al II.5), utilizando “A” para el alelo dominante y “a” para el alelo recesivo.

8. ACTIVIDAD

- Investigue cada una de las aplicaciones de la biotecnología. Concepto y sus características



REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN:

Diligencie la rejilla colocando, según la escala de 1 a 5, la autovaloración que considera en cada criterio según su desempeño.

ORGANIZACIÓN	PUNTUALIDAD	COMPRENSIÓN	USO DE RECURSOS	HONESTIDAD	PROMEDIO

RECURSOS

- Libros de biología
- Cuaderno
- Internet
- En los siguientes links puede encontrar información relacionada:
 - —<https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Biologia%20Basica.pdf>
http://www.oas.org/udse/cd_educacion/cd/materiales_bsas/bsas_biologia.pdf
 - <http://files.biblioteca-in.webnode.cl/200000008-f07bbf1752/BiologiaGeneral.pdf>
<http://aprendedigitalqa-2012125942.us-east-1.elb.amazonaws.com/>
 - <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Biologia%20Basica.pdf>
 - http://www.oas.org/udse/cd_educacion/cd/materiales_bsas/bsas_biologia.pdf
 - <http://files.biblioteca-in.webnode.cl/200000008-f07bbf1752/Biologia-General.pdf>
 - <http://aprendedigitalqa-2012125942.us-east-1.elb.amazonaws.com/>