



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

GUÍA DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

FECHA DE ENTREGA: 8 de febrero de 2021	FECHA DE RECIBO: Semana 3 y 4: 24 de febrero Semana 5 y 6: 10 de marzo Semana 7 y 8: 24 de marzo	GRADO: 9	ÁREAS QUE SE INTEGRAN: Ciencias Naturales, matemáticas y tecnología e informática
--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan David Cardona Marín Martha Beatriz Castillo Galindo Alejandro Calle Restrepo
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

CORREO ELECTRÓNICO:	nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co
----------------------------	---------------------------------------------

OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	<ul style="list-style-type: none">● Reconocer la célula y su estructura como parte fundamental de todo ser vivo. Identificar la química y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales. Comprender la física y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales.● Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.● Identifica el correo electrónico como herramienta fundamental. Utiliza programas para: Presentaciones – editor de videos – infografías – mapas conceptuales. Identifica las características y uso de los artefactos tecnológicos (Gama), inicia su proyecto empresarial.
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMPETENCIAS

- Identificar
- Indagar
- Explicar
- Comunicación
- Argumentación y razonamiento
- Resolución

Competencias del siglo XXI:

- Maneras de pensar
- Herramientas para trabajar

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

- Conoce la característica transmitida de una generación a otra, a través de sus progenitores.
- Comprende y aplica las leyes de la herencia mendeliana.
- Maneja adecuadamente los diferentes programas de presentaciones y los parámetros para realizarlas.
- Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.
- Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).
- Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación.
- Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.

INTRODUCCIÓN:

El proyecto principal para trabajar en el nodo de ciencias exactas es "**DISFRUTO EL MEDIO QUE ME RODEA Y CUIDO MI ENTORNO, EL PAÍS Y EL MUNDO**". Para esto debes partir del siguiente interrogante: ¿Qué elementos componen mi entorno y cuáles son las acciones que debo proponer para su cuidado?, durante esta guía vamos a **determinar las características de nuestro entorno**. Con el desarrollo de esta guía afianzarás conocimientos en las áreas de ciencias naturales,



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

matemáticas y tecnología, adicionalmente, te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias donde encontrarás contenido de apoyo para profundizar las temáticas.

De antemano agradecemos su responsabilidad y participación en el desarrollo de esta guía. En las actividades propuestas se evaluarán las competencias descritas anteriormente. Se realizarán clases virtuales como complemento para dicha guía.

La forma de entrega de las actividades es en un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.

NOTA

La guía de aprendizaje número 01 se inicia en la semana 03 del calendario académico, debido a que en la semana 01 y 02 se realizó la inducción y reinducción de los estudiantes, manual de convivencia, modelo pedagógico, entre otros temas.

SEMANA 3 Febrero 8 - 12

1° EXPLORACIÓN

Te has preguntado ¿por qué tus ojos tienen ese color? ¿ Porque tienes rasgos parecidos a tus padres? ¿Por qué te pareces a tus familiares o tienen rasgos físicos similares?

Escribe en tu cuaderno 3 características que compartes tus familiares, pueden ser lunares, color de cabello, color de ojos, estatura, etc.

2° ESTRUCTURACIÓN

GREGOR MENDEL Y LA GENÉTICA MENDELIANA

En el año 1865, un monje austríaco, Gregorio Mendel, publica el artículo "Experimentos en la hibridación de plantas", donde desarrolla los principios fundamentales de la genética y expone los resultados de sus estudios con guisantes. Mendel demostró que las características hereditarias están contenidas en unidades que se heredan por separado en cada generación (él las denominaría factores o elementos, hoy conocidos como genes) lo que constituye la Primera Ley de Mendel o Principio de Segregación. Sin embargo, estos trascendentales descubrimientos permanecieron en el olvido durante 4 décadas, hasta que fueron retomados en 1900 por los botánicos Hugo de Vries, Carl Correns y Eric Von Tschermak; tres años después Walter Sutton descubre la implicación de los cromosomas en la herencia y en 1906 el biólogo británico William Bateson propone el término "Genética" para denominar a la nueva ciencia que nacía. Al final de esa década Thomas Hunt Morgan demuestra que los genes residen en los cromosomas y más adelante, en 1923, se descubre la disposición lineal de los mismos gracias a los mapas genéticos.



Un conjunto es una agrupación de **elementos** con características similares o iguales.

Un requisito clave para que una agrupación de objetos pueda ser llamada conjunto, es que se pueda determinar si un objeto específico pertenece o no a él. Por ejemplo, la agrupación de cosas bonitas no es un conjunto ya que habrá cosas que para algunos son bonitas pero para otros no. En este caso se dice que el conjunto no está bien definido. Para representar los conjuntos gráficamente, se pueden usar los diagramas de Venn. Este método consiste en representar los conjuntos por medio de círculos y dibujar en su interior los elementos que lo conforman.

Si dos o más conjuntos comparten elementos también es posible usar diagramas de Venn para representar esa situación. Como acabas de ver, es posible representar gráficamente los conjuntos a través de diagramas de Venn. Para trabajar con ellos es necesario poder representarlos también con el lenguaje propio de la matemática.

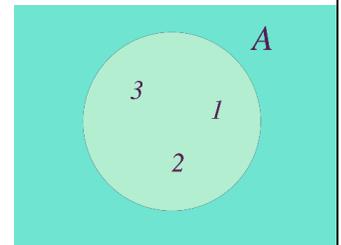


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

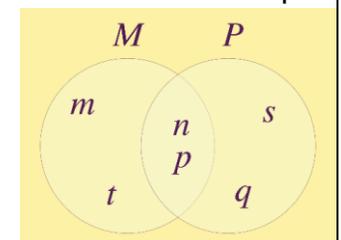
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Se usan los corchetes para representar y definir conjuntos. En el interior de los corchetes se ubican los elementos que conforman el conjuntos separados por comas. Esta representación escrita es equivalente a la representación gráfica de diagramas de Venn.



En algunos casos los conjuntos pueden tener una variada cantidad de elementos y la descripción por extensión resultaría muy ardua. Se puede entonces describir los conjuntos mencionando las características que comparten los conforman. Por ejemplo, si **C** es el conjunto conformado por todos los países del mundo se puede escribir: **C = {x | x es un país}**

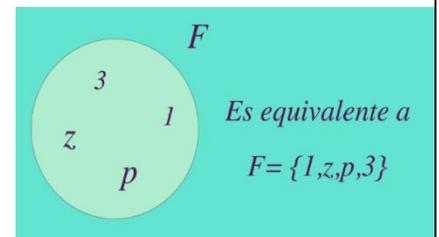
En donde la barra | se lee como "tales que". Así, la anterior expresión se lee: "**C** es el conjunto de los **x**, tales que **x** es un país". En este caso el símbolo **x** es usado simplemente para representar los elementos del conjunto .



En algunas ocasiones los elementos que conforman un conjunto deben satisfacer más de una condición, o una de varias. En tales casos se usan los conectivos disyunción y conjunción.

Observa el siguiente ejemplo: **A = {a | a es un animal mamífero o volador}**

En esta ocasión hay dos condiciones para los animales que conforman el conjunto: ser mamífero **o** volar. **La disyunción es la letra "o"** que las conecta y esta significa que los elementos que conformen el conjunto deben satisfacer alguna de las dos condiciones o ambas.



Para este caso, por ejemplo, la **abeja** cumple la condición de volar, por lo que debe pertenecer al conjunto. El **gato** por su parte cumple la condición de ser mamífero, por lo que también debe pertenecer a **A**. El murciélago cumple las dos condiciones, ya que es un mamífero que vuela, así que también pertenece a **A**.

Definamos el conjunto **P** así: **P = {p | p es un número mayor que cero y menor que cero}**

En este caso también hay dos condiciones pero están unidas por la conjunción "y". **Esto significa que los elementos que pertenezcan al conjunto deben cumplir las dos condiciones simultáneamente.**

Como no hay números que satisfagan las dos condiciones a la vez, se concluye que el conjunto **P** no tiene elementos.

También es posible combinar los anteriores conectivos para establecer las condiciones que deben cumplir los elementos de un determinado conjunto. Por ejemplo: sea **K = {k | k es número mayor o igual que 4 y menor que 8}**

Como te puedes dar cuenta, en la definición de los elementos del conjunto **K** hay dos condiciones: "ser mayor o igual que 4" y "ser menor que 8", como estas condiciones están unidas por un "y" se deben cumplir ambas. Entre tanto, la condición "ser mayor o igual que 4" está compuesta por dos condiciones unidas por una disyunción, lo que significa que la cumplirán los números que sean mayores que 4 o iguales a 4.

Hay diferentes tipos de conjuntos como podemos observar a continuación:

- **Conjuntos unitarios:** Compuestos por un solo elemento. **W = {manzana}**
- **Conjuntos vacíos:** Que no los compone ningún elemento. **Q = {}**
- **Conjuntos finitos:** Podemos contar la cantidad de elementos que lo conforman. **P = {a, e, i, o, u}**
- **Conjuntos infinitos:** Son aquellos a los cuales no les podemos contar la cantidad de elementos que los componen. **R = {x | x es un entero y terminar en 2}**

No debes confundir los conjuntos infinitos con conjuntos finitos que tienen una gran cantidad de elementos. Por ejemplo, ¿consideras el conjunto de todos los granos de arena en el planeta Tierra,



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

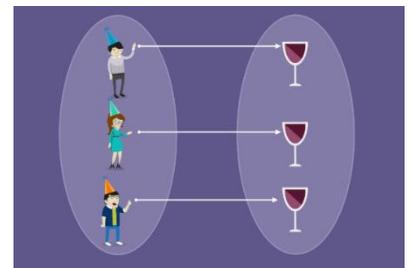
un conjunto infinito? En este caso, aunque el conjunto tenga una gran cantidad de elementos debe existir un número que la represente, así sea muy grande.

Cuando hablamos de conjuntos coordinables comparamos conjuntos y establecemos relaciones entre ellos.

Se dice que dos conjuntos son coordinables o equipotentes cuando están formados por el mismo número de elementos. Para que tengas un ejemplo, supón que en una fiesta de cumpleaños existen la misma cantidad de copas de vino como de invitados:

La manera correcta de establecer si dos conjuntos son coordinables o no, es estableciendo una relación entre sus elementos. Esta relación debe ser uno a uno, las características las explicación a continuación.

- Cada elemento del conjunto **A** debe estar relacionado con un único elemento del conjunto **B**.
- Cada elemento del conjunto **B** debe estar relacionado con un único elemento del conjunto **A**.



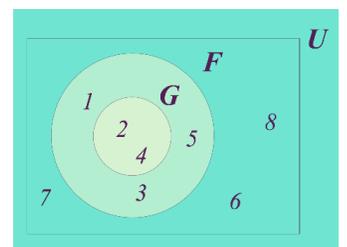
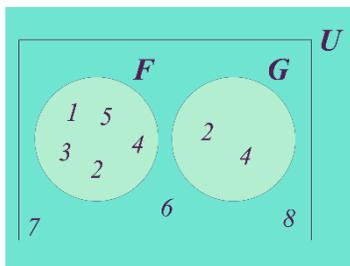
Si una relación entre conjuntos cumple estas condiciones es llamada relación uno a uno. En la imagen por ejemplo cada invitado está relacionado con una única copa, y cada copa está relacionada con un único invitado.

Cuando es posible establecer una relación uno a uno entre los conjuntos **A** y **B**, se dice que **A** es coordinable con **B** o que **A** es equipotente a **B**. En caso contrario decimos que no son coordinables o que no son equipotentes.



Debes tener claro que la coordinabilidad no es una característica de un conjunto, sino una relación entre dos conjuntos. Por ejemplo, está mal decir que el conjunto **P** es coordinable. Una expresión adecuada sería: los conjuntos **R** y **S** son coordinables. Observa que si los conjuntos no tienen la misma cantidad de elementos no son coordinables: imagina que ahora ha llegado a la fiesta una persona de improvisado.

Un conjunto puede contener varios subconjuntos, definamos como **F** y **G** los conjuntos que se muestran en el siguiente diagrama de Venn:

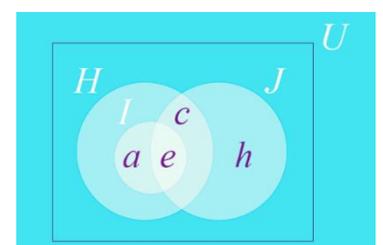


Como te puedes dar cuenta, cada elemento que pertenece al conjunto **G** pertenece también al conjunto **F**. Cuando se da esta situación decimos que un conjunto está contenido en el otro, o que es un subconjunto del otro.

En este caso **G** está contenido en **F** o lo que es igual, **G** es subconjunto de **F**. La manera correcta de representar la relación de contención es dibujar un conjunto dentro del otro. Para el caso de los conjuntos **F** y **G** definidos anteriormente, la representación correcta es como se muestra en la figura de abajo.



También es posible representar de forma escrita la relación de contención entre conjuntos. Se usa el símbolo que se muestra en la figura de abajo a la izquierda como el símbolo de la contención. Si queremos representar la no contención de conjuntos, usaremos el mismo símbolo atravesado por una línea como se muestra en la figura de abajo a la derecha.



Definamos los conjuntos $H=\{a, c, e\}$, $I=\{a, e\}$ y $J=\{c, e, h\}$. ¿Crees que existe alguna relación de contención entre estos conjuntos?

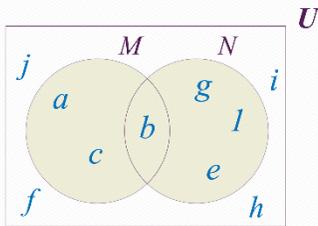


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

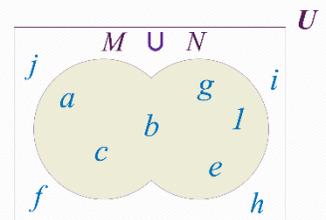
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

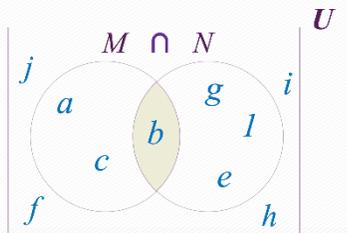
Operaciones entre conjuntos



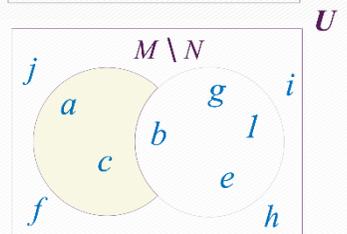
Unión de conjuntos: Supongamos que tenemos los siguientes conjuntos. Podemos crear otro conjunto conformado por los elementos que pertenezcan a M o a N . A este nuevo conjunto le llamamos unión de M y N , y lo notamos de la siguiente manera: $M \cup N$.



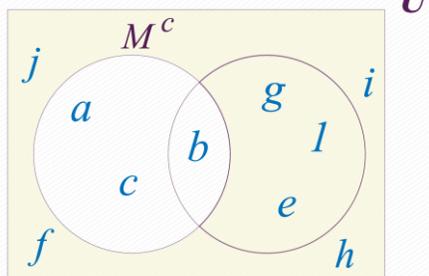
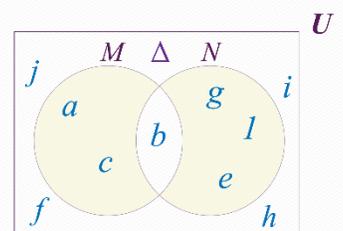
Intersección de conjuntos: Sigamos tomando como ejemplo los conjuntos M y N definidos anteriormente. Podemos determinar un nuevo conjunto conformado por los elementos que nuestros conjuntos tienen en común. A este nuevo conjunto le llamamos intersección de M y N , y lo notamos de la siguiente manera: $M \cap N$.



Además de la unión y la intersección podemos realizar la diferencia de conjuntos. En este caso se deben seleccionar los elementos de un conjunto que no estén en el otro. Por ejemplo, si realizas la operación M menos N , debes seleccionar los elementos de M que no están en N . Representamos la diferencia M menos N así: $M \setminus N$.



Diferencia simétrica de conjuntos: Que el nombre esta operación no te alarme, también es muy sencilla. En esta ocasión se deben escoger los elementos de M que no están en N , y los elementos de N que no están en M . Representamos la diferencia simétrica a través del símbolo Δ . En el caso de nuestros conjuntos,



tenemos: $M \Delta N = \{a, c, g, l, e\}$.

La última operación que estudiaremos no es entre dos conjuntos. Decimos que el complemento de M es el conjunto conformado por todos los elementos del conjunto universal U , que no pertenecen al conjunto M . Es común usar los símbolos M^c, \bar{M} o M' para representar el complemento del conjunto M . Nosotros usaremos el símbolo M^c . En nuestro caso tenemos $M^c = \{j, f, g, l, e, i, h\}$.

APLICACIONES DE GOOGLE

Google es un conjunto de aplicaciones que nos permite organizar de forma sencilla todo nuestro trabajo y la comunicación entre los distintos trabajadores, con diversas herramientas para la gestión del correo electrónico, mensajería instantánea, planificación de reuniones y tareas; además de generar documentos como hojas de cálculo, presentaciones entre otros, además también dispone de mecanismos de seguridad para empresas.

Google Documentos: Google documentos es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico.

3° PRÁCTICA

1) Gregor Mendel realizó todos sus experimentos con guisantes, es decir, células vegetales. ¿Consideras que sus estudios pueden ser utilizados para avanzar en estudios genéticos sobre células animales? Argumenta tu respuesta y presentarla como un ensayo utilizando documentos de



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- las aplicaciones de Google, en dado caso de no contar con internet presentar en físico.
- 2) Observa la siguiente situación: en un salón de clases de 50 niños y niñas, a 10 les gusta solo el helado de fresa y a 5 solo el helado de chocolate. Si a 20 niños no les gusta el helado ni de fresa ni de chocolate: ¿a cuántos niños les gustan los dos helados?, ¿a cuántos niños les gusta en total el helado de fresa?, ¿a cuántos el de chocolate?
- a) Dibuja el diagrama de Venn que representa la situación
- b) Escribe la situación anterior en notación de conjuntos.

4° TRANSFERENCIA

En tu grupo de trabajo realiza un debate sobre las siguientes preguntas, al finalizar, cada uno de los miembros del equipo debe escribir todo lo mencionado en un archivo de Google documentos que este compartido con sus compañeros dando respuesta a las preguntas del debate. Se recomienda investigar y leer para hacer un debate con suficiente información.

Preguntas del debate:

- ¿Cómo han contribuido los estudios de Gregor Mendel a la ciencia en la actualidad?
- Teniendo en cuenta la situación que estamos enfrentando en estos momentos sobre el COVID-19, ¿Crees que los estudios de Mendel han contribuido a permitir alcanzar una solución para este?

El relator es el responsable de organizar que todo el documento tenga el mismo tamaño de letra, color y organización.

El líder es el responsable de crear el documento y compartirlo con todos los miembros del equipo y con el profesor.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros suban la información en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la información está lista para ser revisada.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

SEMANA 4
Febrero 15 - 19

1° EXPLORACIÓN

Te has preguntado ¿por qué tus ojos tienen ese color? ¿ Porque tienes rasgos parecidos a tus padres? ¿Por qué te pareces a tus familiares o tienen rasgos físicos similares?

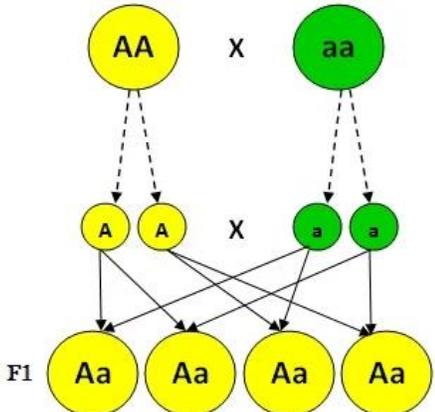
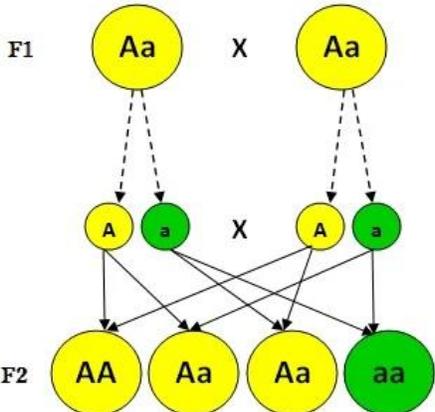
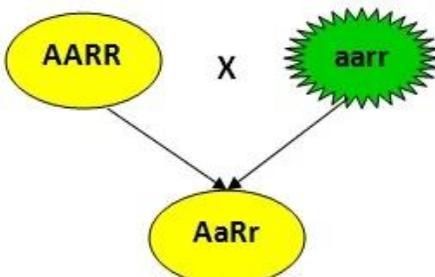
Escribe en tu cuaderno 3 características que compartes tus familiares, pueden ser lunares, color de cabello, color de ojos, estatura, etc.

2° ESTRUCTURACIÓN

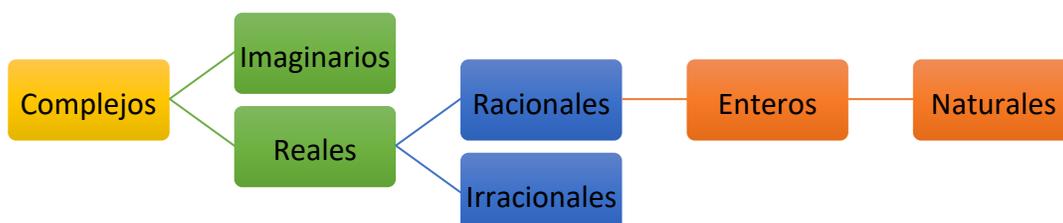
LAS TRES LEYES DE MENDEL

Las tres leyes de Mendel han sido para la biología lo que en su día fueron las leyes de Newton para la física clásica.

¿Por qué el hijo se parece a la madre en ciertos rasgos y al padre en otros? ¿Por qué ciertos caracteres parecen saltar de una generación y el niño se parece más a su abuelo que a su padre? Preguntas similares han sido desde épocas remotas de una gran importancia práctica para los criadores de plantas y animales que intentaban obtener variedades con ciertas características beneficiosas para el ser humano.

LEY DE LA UNIFORMIDAD	PRINCIPIO DE DISTRIBUCIÓN INDEPENDIENTE	PRINCIPIO DE LA INDEPENDENCIA DE LOS CARACTERES
«Al cruzar dos razas puras, la descendencia será heterocigótica y dominante».	«Al cruzar dos razas híbridas, la descendencia será homocigótica e híbrida al 50 %».	«Al cruzar varios caracteres, cada uno de ellos se transmite de manera independiente».
		

Los conjuntos numéricos son agrupaciones de números que guardan una serie de propiedades estructurales, en su forma más genérica se refiere a los grandes conjuntos de números como: naturales, enteros, fraccionarios, racionales, irracionales, reales, imaginarios y complejos.



El conjunto de los números naturales surgió de la necesidad de contar, lo cual se manifiesta en el ser humano desde sus inicios.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Este conjunto se caracteriza porque: Tiene un número infinito de elementos, CADA elemento tiene un sucesor y todos, excepto el 1, un antecesor, esto quiere decir que Los números naturales no contienen el 0 (cero), el sucesor de un número natural se obtiene sumando uno (+1) y el antecesor se obtiene restando uno (-1).

El Conjunto de los números enteros surge de la necesidad de dar solución general a la sustracción (La resta), pues cuando el sustraendo es mayor que el minuendo, esta sustracción no tiene solución en los Conjuntos Naturales. (por ejemplo: $5 - 20 = ?$).

Debido a esto, la recta numérica se extiende hacia la izquierda, de modo que a cada punto que representa un número natural le corresponda un punto simétrico, situado a la izquierda del cero. Punto simétrico es aquel que está ubicado a igual distancia del cero (uno a la derecha y el otro a la izquierda de él).

El conjunto de los números racionales se creó debido a las limitaciones de cálculo que se presentaban en el conjunto de los números naturales y números enteros. Por ejemplo, sólo se puede dividir en el conjunto de los números enteros si y sólo si el dividendo es múltiplo, distinto de cero, del divisor. Para solucionar esta dificultad, se creó este conjunto, el cual está formado por todos los números de la forma a/b . Esta fracción en la cual el numerador es a, es un número entero y el denominador b, es un número entero distinto de cero.

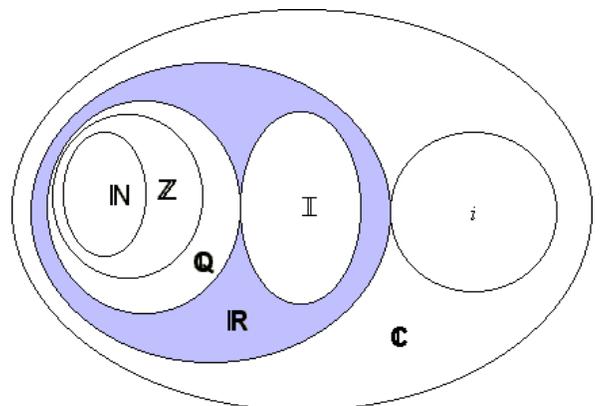
El conjunto de los números racionales (Q) se ha construido a partir del conjunto de los números enteros (Z). El conjunto de los números irracionales surgió de la necesidad de reunir a ciertos números que no pertenecen a los conjuntos anteriores; entre ellos se pueden citar a las raíces inexactas, el número Pi, etc.

A él pertenecen todos los números decimales infinitos puros, es decir aquellos números que no pueden transformarse en una fracción. No deben confundirse con los números racionales, porque éstos son números decimales finitos, infinitos periódicos e infinitos semiperiódicos que sí pueden transformarse en una fracción.

Los números reales surgen de la necesidad de reunir los racionales y los irracionales en un solo conjunto. $2 + \sqrt{2}$,

Los números imaginarios se utilizan particularmente en álgebra, un número imaginario es un número complejo cuya parte real es igual a cero.

La unión de los números reales con los imaginarios da origen a los números complejos denotados por **C**.



OPERACIONES ARITMÉTICAS

Necesitamos un conjunto de normas comunes para realizar cálculos. Hace muchos años, los matemáticos desarrollaron un orden de operaciones estándar que nos indica qué operaciones hacer primero en una expresión con más de una operación. Sin un procedimiento estándar para hacer cálculos, dos personas podrían obtener diferentes resultados para el mismo problema. Por ejemplo, $3 + 5 \times 2$ tiene sólo una respuesta correcta. ¿Es 13 o 16?

Primero, considera expresiones que incluyan una o más operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, y división. El orden de operaciones requiere que todas las multiplicaciones y divisiones se hagan primero, yendo de izquierda a derecha en la expresión. El orden en el cual se calcula la multiplicación y división está determinado por cuál aparece primero, de izquierda a derecha.

Después que se han completado la multiplicación y la división, suma y resta en orden de izquierda a derecha. El orden también está determinado por la que aparece primero de izquierda a derecha.

Símbolos de agrupación como paréntesis (), llaves { }, corchetes [], y barras de fracción pueden usarse para controlar aún más el orden de las cuatro operaciones aritméticas básicas. Las reglas del orden de operaciones requieren que se realice primero el cálculo dentro de los símbolos de



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

agrupación, incluso si estás sumando o restando dentro de los símbolos de agrupación y tienes multiplicaciones afuera de éstos símbolos.

Después de calcular dentro de los símbolos de agrupación, divide o multiplica de izquierda a derecha y luego resta o suma de izquierda a derecha.

Cuando haya símbolos de agrupación dentro de símbolos de agrupación, calcula de adentro hacia afuera. Esto es, empieza simplificando los símbolos de agrupación en el centro. Recuerda que los paréntesis también pueden usarse para denotar una multiplicación. Ten cuidado al determinar qué significan los paréntesis en un determinado problema. ¿Son un símbolo de agrupación o un símbolo de multiplicación?

Hasta ahora, nuestras reglas nos permiten simplificar expresiones que tengan multiplicación, división, suma, resta o símbolos de agrupación. ¿Qué pasa si un problema tiene exponentes o raíces cuadradas? Necesitamos expandir nuestras reglas de orden de operación para incluir a los exponentes y a las raíces cuadradas.

Si la expresión tiene exponentes o raíces cuadradas, deben ejecutarse después de que lo hayan hecho los símbolos de agrupación y hayan sido simplificados y antes que cualquier multiplicación, división, suma y resta que esté fuera del paréntesis o en otro grupo de símbolos.

EL ORDEN DE OPERACIONES

1. Realiza todas las operaciones empezando por los grupos de adentro.
- Los símbolos de agrupación incluyen paréntesis (), llaves { }, corchetes [], y barras de fracción.
2. Evalúa los exponentes y las raíces de números, como las raíces cuadradas.
3. Multiplica y divide, de izquierda a derecha.
4. Suma y resta, de izquierda a derecha.

Para poder realizar cualquier operación de números con signos, es necesario conocer las leyes de los signos, que se presentan a continuación. Al multiplicar un número por 1 (la unidad), se obtiene el mismo número; por lo que se puede escribir lo siguiente: **$(-2)(1) = -2$**

Ejemplo

Problema Simplifica $60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7$.

$60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7$ El orden de operaciones te dice que hagas la multiplicación y la división primero, de izquierda a derecha, antes de hacer la suma y la resta.

$60 - 10 \cdot 5 + 7$ Continúa haciendo la multiplicación y la división de izquierda a derecha.

$60 - 50 + 7$

$10 + 7$ Ahora, suma y resta de izquierda a derecha. (Nota que la suma no se hace necesariamente antes que la resta.)

17

Respuesta $60 - 30 \div 3 \cdot 5 + 7 = 17$

Ejemplo

Problema Simplifica $4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$.

$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$ Hay llaves y paréntesis en éste problema. Calcula primero los que están dentro del grupo.

$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2$ Simplifica dentro de los paréntesis

$4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - 6] \div 2$ Ahora, simplifica dentro de las llaves multiplicando y luego restando de izquierda a derecha

$4 - 3[20 - 12 - 6] \div 2$

$4 - 3[8 - 6] \div 2$

$4 - 3(2) \div 2$

$4 - 3(2) \div 2$ Multiplica y divide de izquierda a derecha.

$4 - 6 \div 2$

$4 - 3$

$4 - 3$ Resta.

1

Respuesta $4 - 3[20 - 3 \cdot 4 - (2 + 4)] \div 2 = 1$

LEY DE SIGNOS MATEMÁTICOS

Multiplicación $(+) \times (+) = +$ $(+) \times (-) = -$ $(-) \times (-) = +$ $(-) \times (+) = -$	Division $(+) / (+) = +$ $(+) / (-) = -$ $(-) / (+) = -$ $(-) / (-) = +$	Suma y resta <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> $(+) + (+)$ Se suma </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> $(+) + (-)$ Se resta y se pone símbolo de num. más grande </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> $(-) + (-)$ Se suma y se pone el signo - </div>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

signosdepuntuacion.com



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

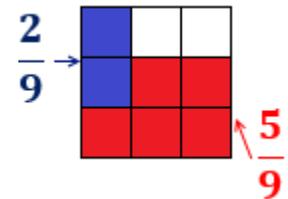
Observe que para multiplicar no se usa el signo "x", con ello se evita confundirse con una "equis". Así, para indicar un producto, se usará un punto o un paréntesis entre las cantidades. Observe que un número con signo negativo multiplicado por un número con signo positivo da como resultado un número con signo negativo (-). **La multiplicación y división entre signos iguales siempre da positivo y entre signos diferentes siempre es negativo.**

OPERACIONES CON FRACCIONARIOS

Dada una fracción a/b,

- a es el numerador
- b es el denominador

Si dividimos un todo en **b** partes iguales, la fracción **a/b** son **a** de estas partes:



Cuando dos fracciones tienen el mismo denominador, su suma se calcula sumando los numeradores. Los denominadores no se suman

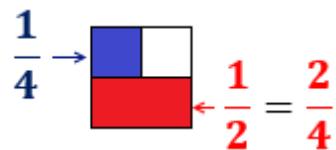
$$\frac{n}{d} + \frac{m}{d} = \frac{n + m}{d} \quad \frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

La resta de dos fracciones con denominador común se calcula restando sus numeradores:

$$\frac{n}{d} - \frac{m}{d} = \frac{n - m}{d} \quad \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5 - 2}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

Si los denominadores son distintos, la suma no se calcula simplemente sumando sus denominadores. Por ejemplo, consideremos las fracciones 1/2 y 1/4.



La fracción 1/2 es igual a la fracción 2/4 (se observa perfectamente en la representación). Si usamos esta fracción en lugar de 1/2, tenemos denominador común y podemos sumar las fracciones fácilmente.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Luego, lo que tenemos que hacer es cambiar una o ambas fracciones por fracciones equivalentes de forma que ambas tengan el mismo denominador.

Ley de la carita feliz



$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{(1 * 4) + (1 * 2)}{2 * 4} = \frac{4 + 2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

La multiplicación de fracciones es muy fácil de calcular y no importa si tienen denominador común o no, porque solo se tiene que multiplicar los numeradores y los denominadores.

$$\frac{n}{m} \cdot \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{m \cdot b} \quad \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

La división de fracción se calcula multiplicando numerador y denominador en cruz:



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

$$\frac{n}{m} \cdot \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{m \cdot b}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

También, podemos escribir la división como:

$$\frac{\frac{n}{m}}{\frac{a}{b}} = \frac{n \cdot b}{m \cdot a}$$

LEY DE LA OREJA: Los extremos se multiplican y quedan como numerador, es decir arriba, y los medios se multiplican y quedan como denominador, ósea abajo.

Propiedades de las potencias

Propiedades de las potencias:

Las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales. Son muy útiles para simplificar multiplicaciones donde se repite el mismo número.

Las potencias están formadas por la base y por el exponente. La base es el número que se está multiplicando varias veces y el exponente es el número de veces que se multiplica la base.

¿Qué es la base? Es el número que se está multiplicando.

¿Qué es el exponente? Las veces que se repite el número.

¿Cómo se forma una potencia? Se disponen de la siguiente manera: el número de la base se escribe de forma normal, y el número de la potencia se escribe más pequeño que la base en la parte superior derecha.

Producto de la misma base: se suman los exponentes
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$$7^2 \cdot 7^3 = 7^5$$

Cociente de la misma base: se restan los exponentes
 $a^m : a^n = a^{m-n}$

$$2^9 : 2^7 = 2^2$$

Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes
 $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

$$(6^5)^2 = 6^{10}$$

Potencias de exponente cero

$$a^0 = 1$$

$$7^0 = 1$$

Propiedades de las potencias

Producto de bases distintas y el mismo exponente: producto de las bases
 $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

$$7^2 \cdot 3^2 = 21^2$$

Cociente de bases distintas y el mismo exponente: se dividen las bases
 $a^m : b^m = (a : b)^m$

$$8^3 : 2^3 = 4^3$$

tandemformacion.es/elblogdelasdudas

Vamos a verlo con el siguiente ejemplo: $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

¿Qué número se está multiplicando? El 5, por lo tanto es la BASE

¿Cuántas veces se repite el número? 7 veces, por lo tanto es el EXPONENTE

La potencia se escribe así: 5^7

Propiedades de las raíces: Encontrar o extraer la raíz es realizar la operación contraria o inversa de la potenciación, así como la suma es la operación inversa de la resta y viceversa, y la multiplicación es la operación contraria de la división y viceversa.

Potencia	Raíz
$x^n = a$	$\sqrt[n]{a} = x$

Los nombres de las partes que constituyen cada operación matemática son:

X: Base de la potencia □□ **X:** Valor de la raíz

n: Exponente de la potencia □□ **n:** Índice de raíz

a: Valor de la potencia □□ **a:** Cantidad subradical (o radicando)



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Ejemplo :

$$8^2 = 64 \Rightarrow \sqrt{64} = 8 \qquad 5^3 = 125 \Rightarrow \sqrt[3]{125} = 5 \qquad 2^8 = 256 \Rightarrow \sqrt[8]{256} = 2$$

Cuando el índice de la raíz es 2 (raíz cuadrada), no se acostumbra por convención a colocarlo, se subentiende que es 2. Para encontrar el valor de una raíz cuadrada se debe hacer la siguiente pregunta: **¿Qué número elevado a 2 (al cuadrado) da como resultado 64?** La respuesta es 8, porque $8^2 = 64$

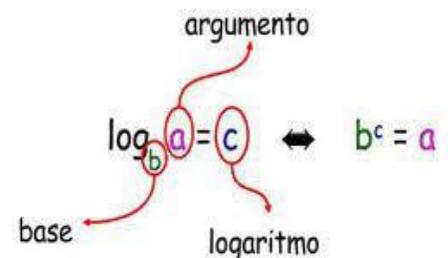
Nota: Todas las reglas se cumplen bidireccionalmente:

			Nombre o descripción de la Propiedad
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{a \cdot b}$	Producto de Raíces de igual Índice.
$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$	Cociente de Raíces de igual Índice.
$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$	=	$\sqrt[n \cdot m]{a}$	Raíz de Raíz.
$(\sqrt[n]{a})^m$	=	$\sqrt[n]{a^m}$	Potencia de una Raíz.
$a \cdot \sqrt[n]{b}$	=	$\sqrt[n]{a^n \cdot b}$	Ingresar un factor al interior de raíz.
$\sqrt[n]{a^m}$	=	$\sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}}$	Cambio de Índice.
$\sqrt[n]{a^m}$	=	$a^{\frac{m}{n}}$	Conversión de Raíz a Potencia

Propiedades de los logaritmos

El logaritmo en base **b** de un número **a**>0 se representa por (a) y es el número **c** que cumple $b^c = a$.

NOTA: La base **b** debe ser un número real positivo distinto de 1. El número **a** recibe el nombre de **argumento** del logaritmo.
 $(a) = c \Leftrightarrow b^c = a \qquad 5^x = 125 \Rightarrow 125 = x \Rightarrow x = 3$



Propiedades de Logaritmos

Logaritmo de un producto	$\log_a(m \cdot n) = \log_a m + \log_a n$
Logaritmo de un cociente	$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$
Logaritmo de una potencia	$\log_a m^r = r \cdot \log_a m$
Logaritmo de uno	$\log_a a = 1$
Cambio de base	$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$

Se pudo apreciar que los logaritmos se basan en, principalmente, en potencias con base 10. Es por esto que los logaritmos se encuentran estrechamente relacionados al concepto de notación científica, tal como se profundizará a continuación.

Presentaciones digitales: Las presentaciones digitales son documentos multimedia (pueden contener texto, imágenes, sonidos, vídeos) y también pueden ser interactivas si tienen enlaces y botones de acción. Lo más importante de una presentación es que consiga comunicar claramente



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

el mensaje, los trucos más importantes para preparar una presentación son:

Ideas claras: Ordena tus ideas, define el objetivo de tu texto y se breve.

Estructura la presentación: Primero los fundamentos pensando para quien va dirigido

Redacción: Cuida las palabras que se van a utilizar, la redacción, la puntuación, la ortografía, la tipografía,

Presentación legible Tipografía, color, contraste y fácil de ver.

3° PRÁCTICA

- 1) 1-Basándonos en las leyes de Mendel y en las representaciones de cada una, haz un cruce en el cual los parentales sean Aa y aa. ¿Cuántos de los descendientes serán raza pura, cuántos raza híbrida?
- 2) 2- Basándose en la explicación de las tres leyes de Mendel, explica qué entiendes por los siguientes conceptos y escribe un ejemplo de cada uno:
 - a) Homocigoto.
 - b) Heterocigoto.
 - c) Dominante.
 - d) Recesivo.
- 3) Cree una presentación con el tema **LAS TRES LEYES DE MENDEL** utilizando el programa que más le llame la atención, sea local o en línea teniendo en cuenta la estructura de la presentación debe ser enviada al correo nodo.ciencias@ierafaelgarciaherrera.edu.co, en dado caso que no cuente con internet realizar un friso.
- 4) Desarrolla los siguientes ejercicios hallando el valor de x , escribe todo su procedimiento.
 - a) $5 + 8 * \sqrt{3 + 1} + 5^4 = x$
 - b) $\frac{8}{\sqrt{25}} + \frac{10}{(3^3-2)} * \frac{(8^4-4^6)}{2} = x$
 - c) $6521 + 5^2 = x$

4° TRANSFERENCIA

Piensa en tu animal favorito, luego elige dos características que tiene y explica las tres leyes de Mendel con el animal y las características que elegiste.

Al finalizar, cada uno de los miembros del equipo debe escribir todo lo mencionado en un archivo de Google documentos que este compartido con sus compañeros dando respuesta a las preguntas del debate. Se recomienda investigar y leer para hacer un debate con suficiente información.

El relator es el responsable de organizar que todo el documento tenga el mismo tamaño de letra, color y organización.

El líder es el responsable de crear el documento y compartirlo con todos los miembros del equipo y con el profesor.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros suban la información en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la información está lista para ser revisada.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

SEMANA 5
Febrero 22 - 26

1° EXPLORACIÓN

¿Cómo crees que nos ayuda la matemática para entender las características que nos están pasando nuestros padres?

Escribe la respuesta en tu cuaderno.

2° ESTRUCTURACIÓN

LENGUAJE DE LA HERENCIA

En genética, como en cualquier disciplina, se utilizan diferentes conceptos para referirse a diferentes elementos o fenómenos que hacen parte de dicha disciplina.

A continuación, se presentan diferentes conceptos que son altamente utilizados en el lenguaje de la genética y que es importante tenerlas lo más claras posibles.

GEN	ALELO	ADN	ARN
Los genes desempeñan un papel muy importante en la determinación de nuestros rasgos físicos (nuestro aspecto) y de muchas otras cosas de nuestra forma de ser. Llevan información sobre cómo eres y cuál es tu aspecto: pelo liso o rizado, piernas cortas o largas, incluso cómo ríes o sonríes.	Se entiende un alelo como las diferentes formas en las que se puede presentar un gen.	Las instrucciones que determinan todas las características y funciones de un organismo se encuentran en su material genético: el ADN (ácido desoxirribonucleico).	El ARN o ácido ribonucleico es el otro tipo de ácido nucleico que posibilita la síntesis de proteínas. Si bien el ADN contiene la información genética, el ARN es el que permite que esta sea comprendida por las células.
GENOTIPO	FENOTIPO	PARENTALES	F1



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

<p>Se refiere a los dos alelos heredados de un gen en particular. El genotipo se expresa cuando la información codificada en el ADN de los genes se utiliza para fabricar proteínas y moléculas de ARN. La expresión del genotipo contribuye a los rasgos observables del individuo, lo que se denomina el fenotipo.</p>	<p>El fenotipo constituye los rasgos observables de un individuo, tales como la altura, el color de ojos, y el grupo sanguíneo.</p>	<p>En biología y particularmente en genética, se denomina parental al o a los progenitores de una progenie, esto es, al individuo o individuos cuya reproducción, ya sexual, ya asexual, provoca la transmisión de una herencia genética.</p>	<p>El F1 es el individuo o conjunto de individuos resultantes del entrecruzamiento entre los parentales. En cuanto al entrecruzamiento de los individuos de dos individuos de la F1, este producirá la F2.</p>
AUTOSÓMICO	SEXUAL	DOMINANTE	RECESIVO
<p>Se refiere a autosómico cuando los genes o alelos que están siendo objeto de estudio se encuentran dentro de cromosomas autosómicos, es decir, los cromosomas 1 al 22.</p>	<p>Hablamos de un carácter influenciado o ligado al sexo cuando el gen que se está estudiando se encuentra en el cromosoma X o Y.</p>	<p>Si los alelos de un gen son diferentes, el alelo que se expresa es el gen dominante. El efecto del otro alelo, denominado recesivo, queda enmascarado.</p>	<p>Un alelo es recesivo cuando se necesita un alelo igual que lo acompañe para que se pueda expresar, es decir, ambos parentales deben transmitir el mismo tipo de alelo para que esta característica pueda expresarse.</p>
HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO	PROTEÍNA	CRUCE DE PRUEBA
<p>Se habla de un gen homocigoto cuando ambos alelos que forman el gen son iguales.</p>	<p>Se presenta un fenotipo o gen heterocigoto cuando se presentan dos alelos diferentes dentro del mismo gen.</p>	<p>Las proteínas son nutrientes importantes para los seres vivos. Estas se producen en los ribosomas por medio de la lectura de los genes que se encuentran insertados en las secuencias de ADN.</p>	<p>Cruce que se realiza entre un individuo del cual se quiere saber su genotipo y un homocigoto recesivo.</p> <p>Si se trata de un heterocigoto, la proporción fenotípica de la descendencia será 50% y 50%. Si es homocigoto dominante la proporción fenotípica de la descendencia será 100% fenotipo dominante.</p>

¿Qué es la probabilidad?

El término probabilidad proviene de lo probable, o sea, de aquello que es más posible que ocurra, y se entiende como el mayor o menor grado de posibilidad de que un evento aleatorio ocurra, expresado en una cifra entre 1 (posibilidad total) y 0 (imposibilidad absoluta), o bien en porcentajes



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERRERROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

entre el 100% o el 0%, respectivamente.

Para obtener la probabilidad de un suceso, generalmente se determina la frecuencia con la que ocurre (en experimentos aleatorios bajo condiciones estables), y se procede a realizar cálculos teóricos.

Para ello se sigue lo establecido por la Teoría de la probabilidad, una rama de las matemáticas dedicada al estudio de la probabilidad. Esta disciplina es largamente empleada por otras ciencias naturales y sociales como disciplina auxiliar, ya que les permite manejar escenarios posibles en base a generalizaciones.

El origen de la probabilidad reside en la necesidad del ser humano de anticiparse a los hechos, y de predecir en cierta medida el futuro. Así, en su empeño por percibir patrones y conexiones en la realidad, se enfrentó constantemente al azar, o sea, a lo que carece de orden.

Existen los siguientes tipos de probabilidad:

- Frecuencial. Aquella que determina la cantidad de veces que un fenómeno puede ocurrir, considerando un número determinado de oportunidades, a través de la experimentación.
- Matemática. Pertenece al ámbito de la aritmética, y aspira al cálculo en cifras de la probabilidad de que determinados eventos aleatorios tengan lugar, a partir de la lógica formal y no de su experimentación.
- Binomial. Aquella en la que se estudia el éxito o fracaso de un evento, o cualquier otro tipo de escenario probable que tenga dos posibles resultados únicamente.
- Objetiva. Se denomina así a toda probabilidad en la que conocemos de antemano la frecuencia de un evento, y simplemente se dan a conocer los casos probables de que ocurra dicho evento.
- Subjetiva. Contrapuesta a la matemática, se sustenta en ciertas eventualidades que permiten inferir la probabilidad de un evento, aunque alejada de una probabilidad certera o calculable. De allí su subjetividad.
- Hipergeométrica. Aquella que se obtiene gracias a técnicas de muestreo, creando grupos de eventos según su aparición.
- Lógica. La que posee como rasgo característico que establece la posibilidad de ocurrencia de un hecho a partir de las leyes de la lógica inductiva.
- Condicionada. Aquella que se emplea para comprender la causalidad entre dos hechos distintos, cuando puede determinarse la ocurrencia de uno tras la ocurrencia del otro.

Fórmula para calcular la probabilidad

El cálculo de las probabilidades se lleva a cabo según la fórmula siguiente:

Probabilidad = Casos favorables / casos posibles x 100 (para llevarlo a porcentaje)

Así, por ejemplo, podemos calcular la probabilidad de que una moneda salga cara en un único lanzamiento, pensando que sólo puede salir una cara (1) de las dos que hay (2), esto es, $1 / 2 \times 100 = 50\%$ de probabilidad.

En cambio, si decidimos calcular cuántas veces saldrá la misma cara en dos lanzamientos seguidos, deberemos pensar que el caso favorable (cara y cara o sello y sello) es uno entre cuatro posibilidades de resultado (cara y cara, cara y sello, sello y cara, sello y sello). Por ende, $1 / 4 \times 100 = 25\%$ de probabilidad.

Aplicaciones de la probabilidad

El cálculo de la probabilidad tiene numerosas aplicaciones en la vida cotidiana, como son:

El análisis de riesgo empresarial. Según el cual se estiman las posibilidades de caída de precio de las acciones bursátiles, y se intenta predecir la conveniencia o no de la inversión en una u otra empresa.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

El análisis estadístico de la conducta. De importancia para la sociología, emplea la probabilidad para evaluar la posible conducta de la población, y así predecir tendencias de pensamiento o de opinión. Es común verlo en las campañas electorales.

La determinación de garantías y seguros. Procesos en los que se evalúa la probabilidad de avería de los productos o la fiabilidad de un servicio (o de un asegurado, por ejemplo), para así saber cuánto tiempo de garantía conviene ofrecer, o a quiénes conviene asegurar y por cuánto.

En la ubicación de partículas subatómicas. Según el Principio de Incertidumbre de Heisenberg, el cual establece que no podemos saber dónde está una partícula subatómica en un momento determinado y al mismo tiempo a qué velocidad se mueve, de modo que los cálculos en la materia se realizan normalmente en términos probabilísticos: existe X por ciento de probabilidades de que la partícula esté allí.

En la investigación biomédica. Se calculan porcentajes de éxito y de fracaso de las drogas médicas o de las vacunas, para así saber si son fiables o no, y si conviene o no producirlas en masa, o a qué porcentaje de la población podrán causarles determinados efectos secundarios.

	Madre - A	Madre - a
Padre - a	Aa 25%	aa 25%
Padre - a	Aa 25%	aa 25%

Vamos a ver las probabilidades que tiene un bebé de nacer con los ojos azules de acuerdo con la información de sus padres.

Su padre tiene los ojos azules como homocigoto recesivo (aa) y su madre tiene los ojos castaños como heterocigoto (Aa).

Si cada opción tiene un 25% de probabilidades de adquirir dicha característica, el bebé tiene el 50% de probabilidades de nacer con los ojos azules.

Mapa conceptual

El mapa conceptual es un diagrama que ayuda a entender un tema en específico al visualizar las relaciones entre las ideas y conceptos. Por lo general, las ideas son representadas en nodos estructurados jerárquicamente y se conectan con palabras de enlace sobre las líneas para explicar las relaciones.

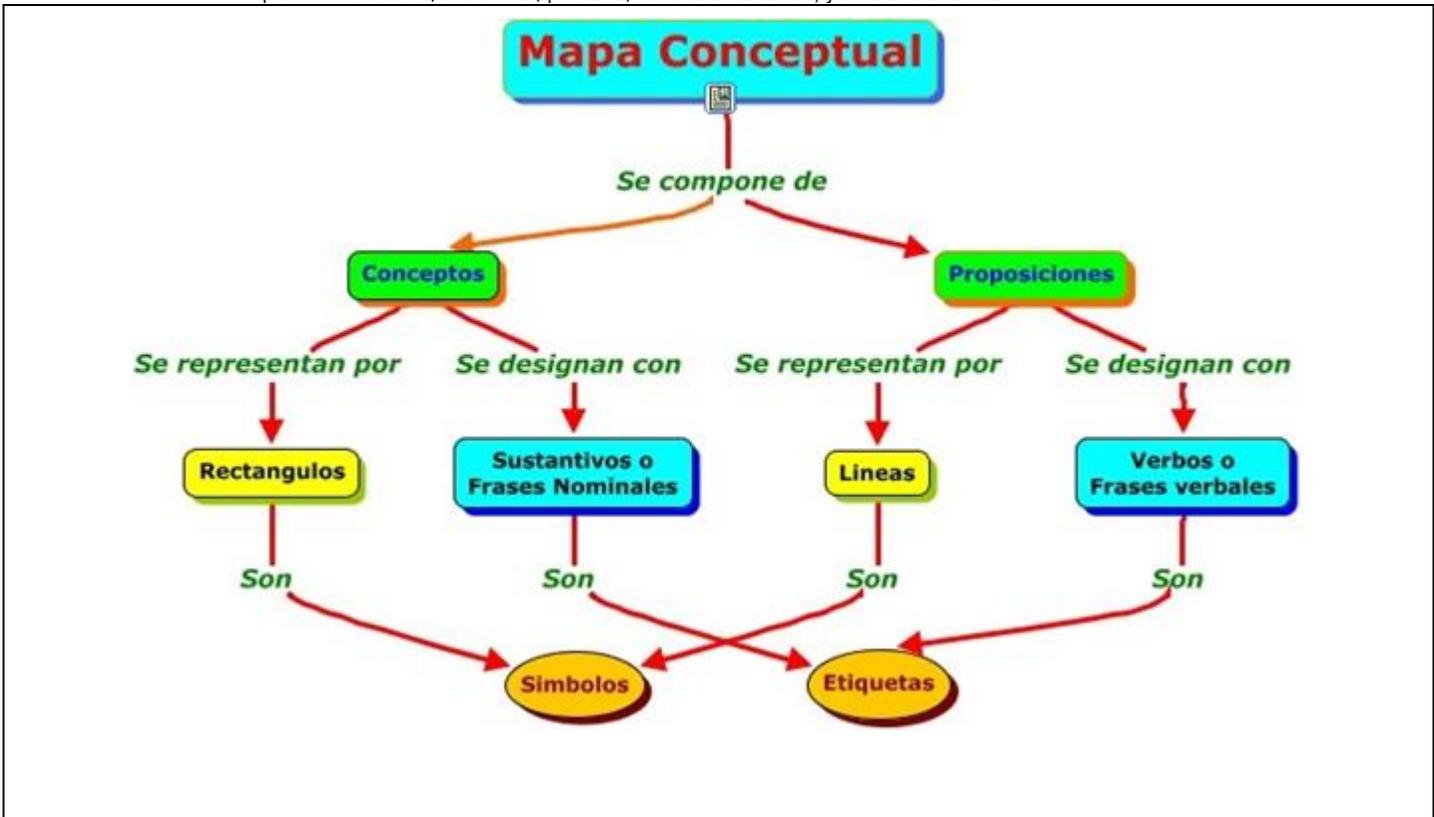
Un mapa conceptual puede ser útil para:

- Presentar información general concisa sobre un campo.
- Absorber información mientras se estudia para un examen.
- Evaluar la comprensión de un estudiante sobre un tema específico.
- Consolidar el conocimiento durante el proceso de aprendizaje.
- Demostrar un nivel aceptable de comprensión de un tema.
- Definir el conocimiento que está en tu mente, pero que no se ha documentado formalmente.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica



Video

Un video es un sistema de grabación y reproducción de imágenes, que pueden estar acompañadas de sonidos y que se realiza a través de una cinta magnética. Conocido en la actualidad por casi todo el mundo, consiste en la captura de una serie de fotografías (en este contexto llamadas «fotogramas») que luego se muestran en secuencia y a gran velocidad para reconstruir la escena original.

La calidad del vídeo se determina a partir de distintos factores, como ser el método de captura y el tipo de almacenamiento elegido.

Por otra parte, la palabra vídeo se usa para referirse a un videoclip (también llamado clip de vídeo), una secuencia generalmente vinculada al mundo de la música, cuya duración no suele superar los 5 minutos. Es muy común que los grupos musicales y los cantantes solistas produzcan videoclips de sus canciones para promocionar el lanzamiento de un disco.

3° PRÁCTICA

1- Realice un mapa conceptual con la temática de "Lenguaje de herencia" utilizando los diferentes programas en línea o locales y enviarlo por correo electrónico, en dado caso de no contar con internet realizarlo con colores en una hoja de papel.

	Número de veces que salió este resultado	Probabilidad
AA		
Aa		
aa		
Total	50	100%

2- Toma dos monedas del mismo valor, ya sean de 100, 200, 500 o 1000. Vamos a imaginar que ambas monedas son genes. Se va a definir cara como un alelo dominante (A) y a sello como un alelo recesivo (a). El ejercicio consiste en lanzarlas cincuenta (50) veces y vas a anotar en el siguiente cuadro el número de veces que sale homocigoto dominante (AA), homocigoto recesivo (aa) y heterocigoto (Aa). Vamos a decir que el alelo dominante nos permite obtener plantas que producen tomates rojos, mientras que el alelo recesivo, tomates amarillos. Una vez obtenida toda la información, responde las siguientes preguntas.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- ¿Cuántas plantas serán homocigotas para tomates rojos?
- ¿Cuántas plantas serán homocigotas para tomates amarillos?
- ¿Cuántas plantas serán heterocigotas?
- De las 100 plantas, ¿cuántas serán de tomates rojos?
- De las 100 plantas, ¿cuántas serán de tomates amarillos?

3- Realizar un video con imágenes o grabación con la cámara del celular con el tema de “La probabilidad”, tenga en cuenta que puede utilizar música o audio, en dado caso de no contar con internet realizar una presentación hojas blancas.

4- Inventar un escrito o un cuento en el que utilices cada uno de los conceptos relacionados con genética que se presentan en la sección de estructuración.

5- Consulta por lo menos 4 conceptos relacionados con la genética y que no se encuentren entre los que se presentan en la sección de estructuración, y escribe a qué se refiere este concepto.

4° TRANSFERENCIA

Ya has tenido la posibilidad de reunirte con tu equipo de trabajo y han hablado sobre diversos temas relacionados con los ecosistemas, el ambiente, compuestos químicos, etc. A cada uno de estos temas se le puede asociar algún problema que se encuentre en la actualidad (ya sea un problema ambiental, de aprendizaje, en la comunidad, sociedad o simplemente que se presente alguna posibilidad de mejorar en algún aspecto a futuro, esto relacionado con los temas abordados). Con lo anterior, reúnete con tus compañeros y definan cuál es el problema o aspecto a mejorar con el que podrían trabajar durante este año, conversen sobre este y determinen qué conceptos o términos se encuentran fuertemente relacionados con este problema elegido; estos conceptos deben ser lo suficientemente cercanos como para que con estos se puede explicar en qué consiste el problema o aspecto a mejorar. A estos conceptos los conoceremos como categorías; se deben elegir entre 4 a 6 conceptos para esta actividad.

Por ejemplo: Las islas de basura en los océanos.

Categorías: Océanos, basura, contaminación, ecosistema marino, problemática ambiental.

El relator debe enviar el tema del proyecto o problemática seleccionada al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherrerros.edu.co). Además, deben encontrarse las categorías que fueron elegidas.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 6
Marzo 1 - 5

1° EXPLORACIÓN

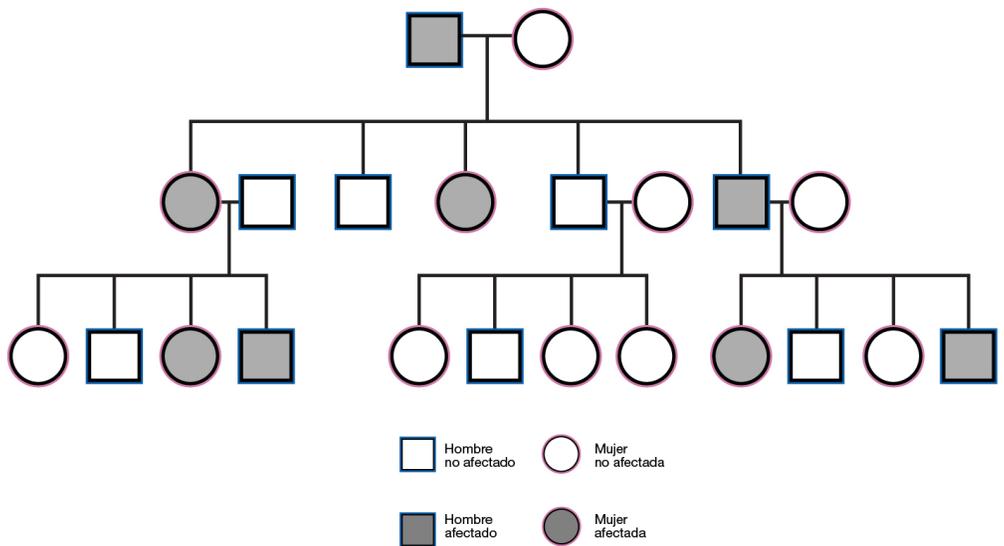
Investiga que es un transgénico y cómo afecta la comida.

Escribe la investigación en tu cuaderno.

2° ESTRUCTURACIÓN

HERENCIA AUTOSÓMICA DOMINANTE

El patrón de herencia autosómica dominante se da cuando el alelo alterado es dominante sobre el normal y basta una sola copia para que se exprese la enfermedad. Al ser autosómico, el gen se encuentra en uno de los 22 pares de cromosomas no sexuales, o autosomas, pudiendo afectar con igual probabilidad a hijos e hijas. El alelo alterado se puede haber heredado tanto del padre como de la madre. Normalmente se da en todas las generaciones de una familia. Cada persona afectada tiene normalmente un progenitor afectado y una probabilidad del 50% con cada hijo de que este herede el alelo mutado y desarrolle la enfermedad autosómica dominante.

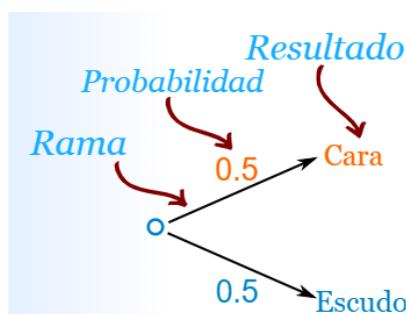


En la genealogía del lado derecho se puede observar que en cada una de las generaciones se encuentran individuos afectados, esto es una característica propia de la herencia autosómica dominante.

Comúnmente, cuando nos referimos a un individuo que presenta la característica que se está estudiando, a este se le denomina como afectado y se rellena el cuadro (en caso de ser hombre) o el círculo (en caso de ser mujer)

Diagrama de árbol en probabilidad

Calcular las probabilidades puede ser difícil, a veces las sumamos, a veces las multiplicamos y, a menudo, es difícil saber qué hacer ... ¡diagramas de árboles al rescate!



Aquí hay un diagrama de árbol para el lanzamiento de una moneda:

Hay dos "ramas" (Cara y Escudo)
 La probabilidad de cada rama está escrita en la rama.
 El resultado se escribe al final de la rama.

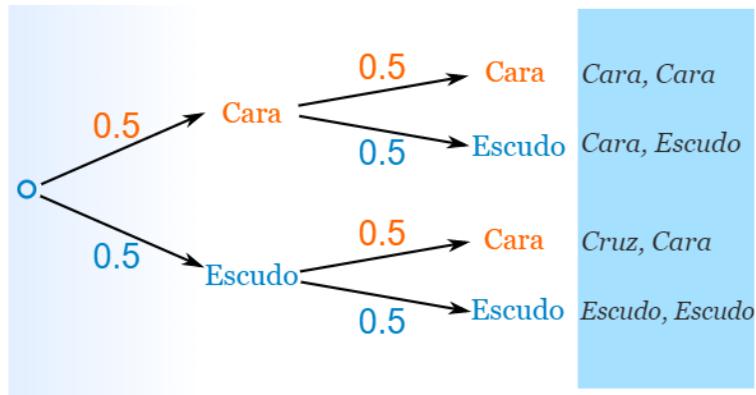


Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

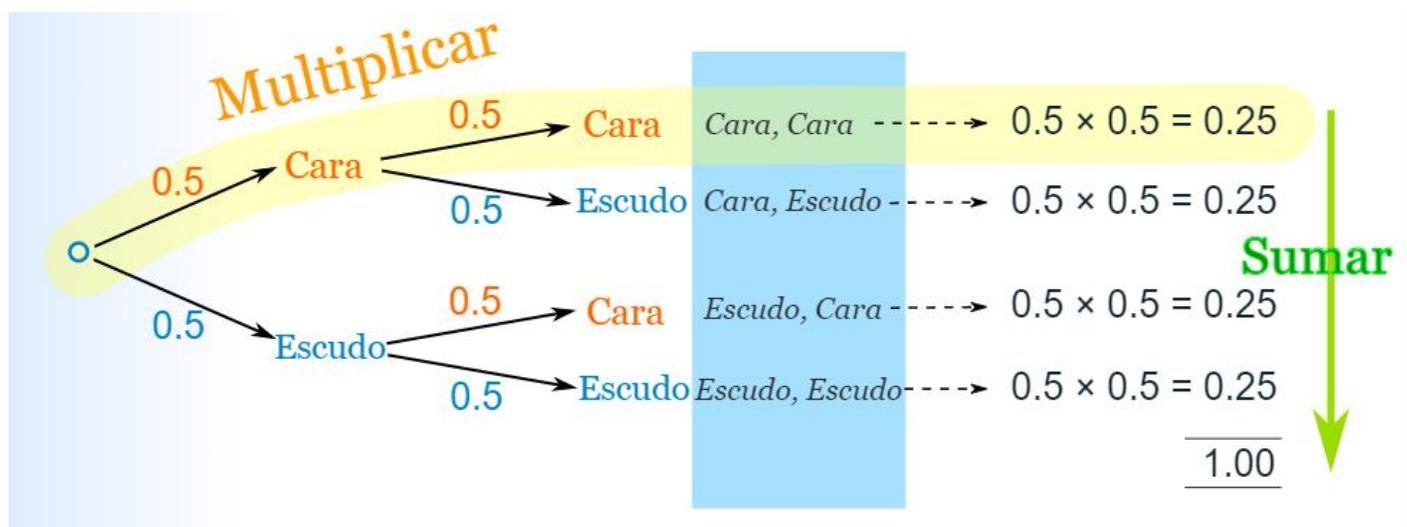
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Podemos extender el diagrama de árbol a dos lanzamientos de una moneda:



¿Cómo calculamos las probabilidades generales?

- Multiplicamos probabilidades a lo largo de las ramas
- Sumamos probabilidades en las columnas



Ahora podemos ver cosas como:

- La probabilidad de "Cara, Cara" es $0,5 \times 0,5 = 0,25$
- Todas las probabilidades suman 1,0 (que siempre es una buena comprobación)
- La probabilidad de obtener al menos una Cara de dos lanzamientos es $0,25 + 0,25 + 0,25 = 0,75$
- ... y más

Eso fue simple usando eventos independientes (cada lanzamiento de una moneda es independiente del lanzamiento anterior), pero los diagramas de árbol son realmente maravillosos para descubrir eventos dependientes (donde un evento depende de lo que sucede en el evento anterior) como este ejemplo:

Un árbol genealógico sirve para rastrear las características por la ascendencia o descendencia como se muestra a continuación.

Aquí podemos identificar una característica dominante, que durante tres generaciones se cruza con una característica recesiva. Para saber las probabilidades que tengo de tener éxito debo multiplicar cada una de las "ramas" del árbol en sentido ascendente.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- El gen heterocigoto Aa en la cuarta generación tiene el camino 1 y el camino 3.

$$1. 50\% * 100\% * 50\% = 25\%$$

$$3. 50\% * 50\% * 50\% = 12,5\%$$

$$\text{Sumando ambos caminos tiene } 25\% + 12,5\% = 37,5\%$$

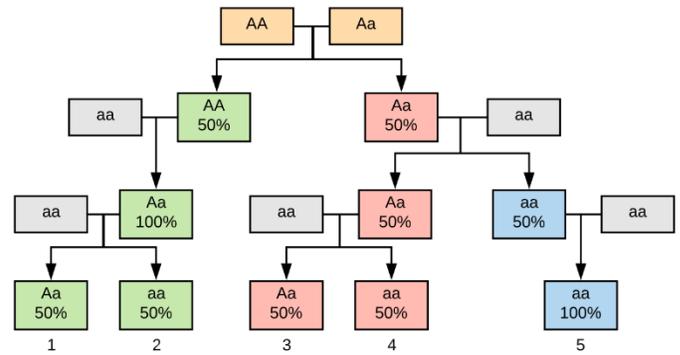
- El gen homocigoto aa en la cuarta generación tiene el camino 2, 4 y 5.

$$2. 50\% * 100\% * 50\% = 25\%$$

$$4. 50\% * 50\% * 50\% = 12,5\%$$

$$5. 100\% * 50\% * 50\% = 25\%$$

$$\text{Sumando los tres caminos tiene } 25\% + 12,5\% + 25\% = 62,5\%$$



Podemos concluir que en la cuarta generación tenemos un 62,5% de probabilidades de tener homocigotos recesivos.

Cabe resaltar que el espacio muestral siempre debe ser el 100%, aquí lo observamos al sumar $37,5\% + 62,5\%$, donde se abarca todas las posibilidades que se pueden tener.

INFOGRAFÍA

La infografía es la disciplina que trata sobre los diagramas visuales complejos (llamados infogramas) cuyo objetivo es resumir o explicar figurativamente informaciones o textos, empleando más variados medios visuales e incluso auditivos que el mero esquema o diagrama.

La presentación gráfica figurativa envuelve o glosa los textos concretos y puede o no adoptar la forma de una secuencia animada que hasta puede incluir sonido.

De intención ante todo didáctica, la infografía nació como un medio de transmitir información gráficamente de una forma más dinámica, viva e imaginativa que la meramente tipográfica, pues facilita la memorización rápida del tema en cuestión. A los documentos elaborados con esta técnica se los denomina infogramas.

Características

La infografía debe parecerse a una noticia o artículo noticioso y, por tanto, responder a las preguntas qué, quién, cuándo, dónde, cómo y por qué; pero, además, debe mostrar elementos visuales y dirigirse por un criterio periodístico que no solo divulgue, sino profundice y mejore la información de los contextos que aborda en cada momento, teniendo en cuenta que el principal obstáculo que debe afrontar es su ininteligibilidad. Para combatirla, la infografía periodística debe cumplir estas ocho características:

- Que dé significado a una información plena e independiente.
- Que proporcione información suficientemente actualizada.
- Que permita comprender el suceso acontecido.
- Que contenga información escrita con formas tipográficas.
- Que contenga elementos icónicos precisos.
- Que pueda tener capacidad informativa suficiente y sobrada para tener entidad propia, o que realice funciones de síntesis o complemento de la información escrita.
- Que proporcione cierta sensación estética (no imprescindible).
- Que no contenga errores, contradicciones o faltas de concordancia.

3° PRÁCTICA

Este es el momento de ejecución, en el cual el estudiante dará cuenta de lo aprendido mediante diferentes estrategias enfocadas a la resolución de problemas o situaciones del área o áreas que se están trabajando. Se dejan tareas adicionales para que el estudiante practique el saber.



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

1. Tenemos dos plantas de tomate heterocigotas (Aa). El alelo **A** produce plantas con tomates rojos; el alelo **a** produce plantas con tomates amarillos. Realiza un cuadro de Punnett y responde las siguientes preguntas.
 - a. ¿Qué proporción de los tomates será homocigoto dominante?
 - b. ¿Qué proporción de los tomates será homocigoto recesivo?
 - c. ¿Qué proporción de los tomates será heterocigoto?

2- Realizar una infografía con el tema "**HERENCIA AUTOSÓMICA DOMINANTE**". enviar al correo electrónico del nodo.

3- Elige una característica que se presente en tu familia (color de ojos, color de pelo, estructura de pelo, tipo de sangre, capacidad de mover la orejas o de enrollar la lengua) y con esto haz una genealogía tal como se muestra en la imagen de se sección de estructuración.

4- Busca una genealogía en internet o en algún libro, dibujala y explícala suponiendo que es una herencia autosómica dominante. (NOTA: Elige el nombre de la mutación como si esta fuera una enfermedad, pero utilizando el concepto que tu prefieras. Ejemplo: Kakarotosis).

4° TRANSFERENCIA

En la semana anterior se definieron lo que nombramos como categorías del proyecto. Para esta semana se pretende buscar diferente información relacionada con cada una de esas categorías y que se asocian de alguna forma el problema o proyecto que está trabajando tu grupo. Es preferible que se busquen artículos científicos simples en diferentes fuentes de información (una buena alternativa es Google académico). Seleccionen por lo menos 3 documentos relacionados con cada uno de los conceptos.

El líder debe estar pendiente de que, aparte de realizar su trabajo, verificar que los compañeros estén haciendo lo propio. Al finalizar la búsqueda, cada miembro debe enviar la siguiente información al relator y este adjuntarla en un solo documento y enviarla al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co)

- Título del documento.
- Autores.
- Link en el cual fue encontrado en caso de que haya sido por medios virtuales.
- Nombre del libro o revista si fue por búsqueda física.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 7
Marzo 8 - 12

1° EXPLORACIÓN

Investiga que es la clonación y como funciona. ¿Alguna vez han clonado a alguien en el mundo?

Escribe la respuesta en tu cuaderno.

2° ESTRUCTURACIÓN

HERENCIA AUTOSÓMICA RECESIVA

Algunas enfermedades son heredadas de forma recesiva. Esto significa que una persona tiene que heredar dos copias mutadas del mismo gen (una copia mutada de cada padre) para padecer la enfermedad o poseer la característica. Si una persona hereda una copia mutada de un gen y una normal, en la mayoría de los casos será una persona sana portadora, ya que, la copia normal va a compensar a la mutada. Ser una persona portadora significa que no se tiene la enfermedad, pero que se posee una copia mutada del gen de la pareja de genes.

Como se puede apreciar en la imagen de la derecha, para que un individuo exprese el descendiente debe presentar ambos alelos recesivos.

Para reconocer la genealogía de una familiar presenta un carácter recesivo, se saltan generaciones entre los individuos que lo expresan, tal como se observa en la siguiente genealogía.

Eventos independientes

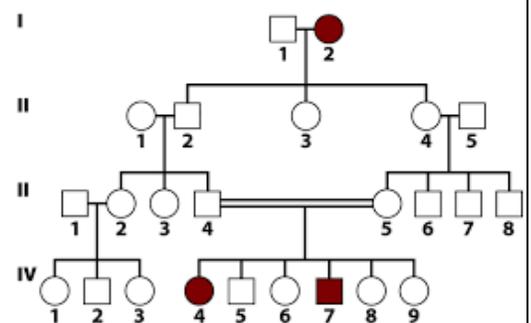
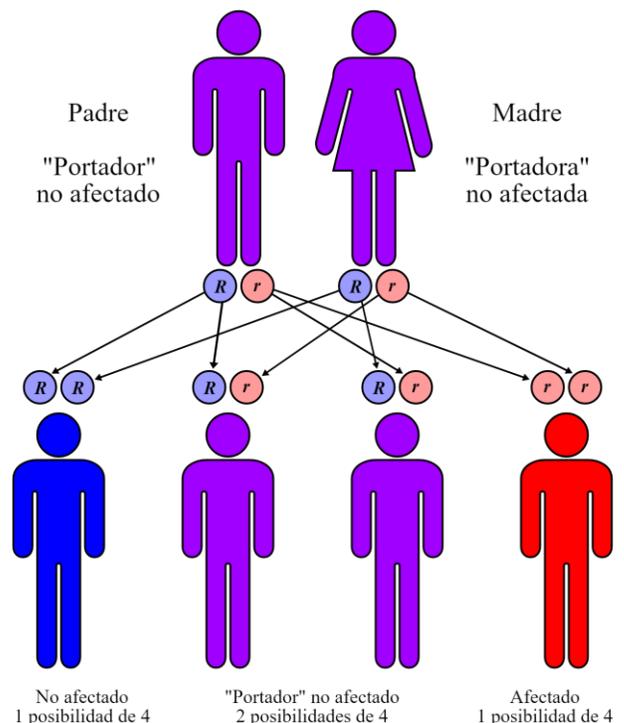
Los eventos pueden ser "Independientes", lo que significa que cada evento no se ve afectado por ningún otro evento.

Ejemplo: lanzar una moneda

- Cada lanzamiento de una moneda es una cosa perfectamente aislada.
- La forma en que cayó en el pasado no afectará el lanzamiento actual.
- La posibilidad es simplemente 1 en 2, o 50%, al igual que en CUALQUIER lanzamiento de la moneda.
- Por lo tanto, cada lanzamiento es un evento independiente.

Eventos dependientes

Pero los eventos también pueden ser "dependientes" ... lo que significa que pueden verse afectados por eventos anteriores ...





Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Ejemplo: canicas en una bolsa

2 canicas azules y 3 rojas están en una bolsa.

¿Cuáles son las posibilidades de obtener una canica azul? Las posibilidades son 2 en 5

Pero después de sacar una, ¡las posibilidades cambian!

Entonces la próxima vez:

- Si previamente sacamos una canica roja, entonces las posibilidades de sacar una canica azul después son 2 en 4
- Si previamente sacamos una canica azul, entonces las posibilidades de sacar una canica azul después son 1 en 4
- Esto se debe a que estamos eliminando las canicas de la bolsa.
- Entonces, el próximo evento depende de lo que sucedió en el evento anterior, y se llama dependiente.

Reemplazo

Nota: si reemplazamos las canicas en la bolsa cada vez, entonces las posibilidades no cambian y los eventos son independientes:

- Con reemplazo: los eventos son independientes (las posibilidades no cambian)
- Sin reemplazo: los eventos son dependientes (las posibilidades cambian)
Los eventos dependientes son lo que estamos viendo aquí.

3° PRÁCTICA

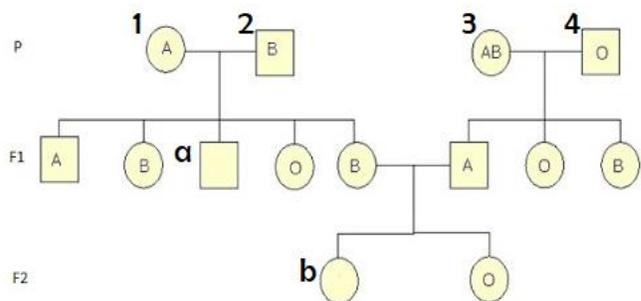
1- Analiza la siguiente genealogía de grupos sanguíneos y responde las siguientes preguntas.

a. ¿Cuáles son los posibles genotipos del individuo a?

b. ¿Cuáles son los posibles genotipos del individuo b?

c. ¿Cuáles son todos los posibles genotipos de los descendientes de los parentales 1 y 2 si tienen un número grande de descendientes?

Dentro de la genealogía hay un error. Identifica cuál es el error, explica por qué es un error y escribe cómo podría quedar de forma correcta.



2- teniendo en cuenta el tema del mapa conceptual realizar uno con la temática "**HERENCIA AUTOSÓMICA RECESIVA**", emplear los conceptos plasmados en la guía.

3- La fibrosis quística es una enfermedad autosómica recesiva que puede afectar hígado o pulmones. Dibuja una genealogía de por lo menos 4 generaciones en la que se presenten una herencia de fibrosis quística.

4- La anemia falciforme es una enfermedad autosómica recesiva que afecta la forma de los glóbulos rojos, lo que no permite al quien la padece transportar de forma adecuada el oxígeno por la sangre.

¿Es probable que sufras de esta enfermedad si:

- ... solo tu padre presenta la enfermedad?
- ... solo tu madre presenta la enfermedad?
- ... tanto tu padre como tu madre presentan la enfermedad?
- ... ni tu padre, ni tu madre, ni tus hermanos presentan la enfermedad?
- ... ni tu padre ni tu madre presentan la enfermedad, pero uno de tus hermano sí la presenta?

4° TRANSFERENCIA



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como “Referentes teóricos”; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co).

Esta actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.

SEMANA 8 Marzo 15 - 19

1° EXPLORACIÓN

Investiga que es la selección genética y el mejoramiento genético. ¿Qué opinas al respecto?

Escríbelo en tu cuaderno.

2° ESTRUCTURACIÓN

LOS CUADROS DE PUNNETT COMO HERRAMIENTA QUE FACILITA EL ESTUDIO DE LA GENÉTICA MENDELIANA

El **cuadro de Punnett** es un diagrama diseñado por **Reginald Punnett** y es usado por los **biólogos** para determinar la **probabilidad** de que un producto tenga un **genotipo** particular. El cuadro de Punnett permite observar cada combinación posible de un **alelo** materno con otro alelo paterno por cada **gen** estudiado.

Cruce monohíbrido clásico

En este modelo, ambos organismos poseen el genotipo **Bb**, por lo que pueden producir gametos que contengan los alelos "B" y "b" (se acostumbra en los estudios de la genética usar mayúsculas para expresar los alelos dominantes y con minúscula a los recesivos). La probabilidad de que el



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

producto tenga el genotipo BB es de 25%, con Bb es de 50% y con bb de 25%. Todos los genotipos son alelos, por lo tanto todos son conocidos como un punnett normal o adyacente.

		Materno	
		B	b
Paterno	B	BB	Bb
	b	Bb	bb

Cabe señalar que el cuadro de Punnett solo muestra las posibilidades para genotipos, no para fenotipos. La forma en que los alelos B y b interactúan uno con el otro afectando la apariencia del producto depende de cómo interactúen los productos de los genes. Para los genes clásicos dominantes/recesivos, como los que determinan el color del pelo de una rata, siendo B el pelo negro y b el pelo blanco, el alelo dominante eclipsará al recesivo.

Notación

¡Amamos una buena notación en matemáticas! Una buena notación nos puede permitir usar el poder del álgebra para jugar con las ideas. Así que aquí está la notación de probabilidad:

$P(A)$ significa "Probabilidad del Evento A"

En nuestro ejemplo de canicas, el evento A es "obtener primero una canica azul" con una probabilidad de $2/5$: **$P(A) = 2/5$**

Y el Evento B es "obtener una segunda canica azul" ... pero para eso tenemos 2 opciones:

- Si **primero** sacamos una canica **azul**, la probabilidad ahora es **$1/4$**
- Si **primero** sacamos una canica **roja**, la probabilidad ahora es **$2/4$** Entonces tenemos que decir **cuál queremos** y usar el símbolo "|" que significa "dado":

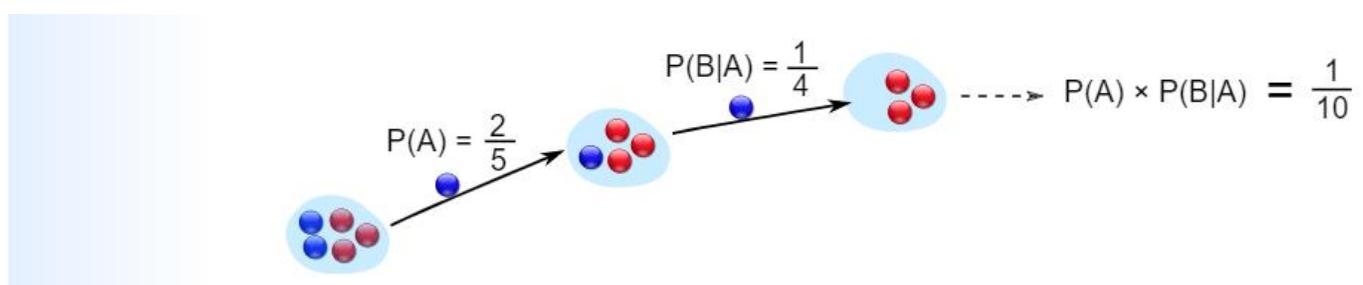
$P(B|A)$ significa "Probabilidad del Evento B **dado que ocurre** A" En otras palabras, el evento A ya ha sucedido, ¿cuál es la probabilidad del evento B?

$P(B|A)$ también se conoce como "probabilidad condicional" de B dado A.

Y en nuestro caso:

$P(B|A) = 1/4$

Entonces la probabilidad de obtener **2 canicas azules** es:



Y la escribimos como

"Probabilidad de" $P(A \text{ y } B) = P(A) \times P(B | A)$ "Dado"

Evento A Evento B



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

"Probabilidad de evento A y evento B es igual a la probabilidad del evento A multiplicado por la probabilidad del evento B dado el evento A"

Hagamos el siguiente ejemplo usando solo la notación:

Ejemplo: sacar 2 reyes de un mazo.

El **evento A** es sacar un Rey en la primera carta, y el **evento B** es sacar un Rey en la segunda. Para la primera carta, la probabilidad de sacar un Rey es 4 de 52 (hay 4 Reyes en un mazo de 52 cartas): $P(A) = 4/52$

Pero después de eliminar un Rey del mazo, la probabilidad de que la segunda carta sea un Rey es menos probable (solo quedan 3 de las 51 cartas restantes): $P(B|A) = 3/51$

Así que: $P(A \text{ y } B) = P(A) \times P(B|A) = (4/52) \times (3/51) = 12/2652 = 1/221$

Entonces, la probabilidad de obtener 2 Reyes en las primeras dos cartas es de 1 en 221, o aproximadamente 0,5%

Encontrar datos ocultos

Usando Álgebra también podemos "cambiar el enfoque" de la fórmula, así:

Empieza con: $P(A \text{ y } B) = P(A) \times P(B|A)$
 Voltea los lados: $P(A) \times P(B|A) = P(A \text{ y } B)$
 Divide entre P(A): $P(B|A) = P(A \text{ y } B) / P(A)$

Y tenemos otra fórmula útil:

$$P(B | A) = \frac{P(A \text{ y } B)}{P(A)}$$

"La probabilidad del evento B dado el evento A es igual a la probabilidad del evento A y el evento B dividida por la probabilidad del evento A"

Ejemplo: helados

Al 70% de tus amigos les gusta el chocolate, y al 35% les gusta el chocolate Y les gusta la fresa.

¿A qué porcentaje de los que les gusta el chocolate también les gusta la fresa?

$$P(\text{Fresa}|\text{Chocolate}) = P(\text{Chocolate y Fresa}) / P(\text{Chocolate})$$

$$0,35 / 0,7 = 50\%$$

Al 50% de tus amigos que les gusta el chocolate también les gusta la fresa.

3° PRÁCTICA

1. La hemofilia es una enfermedad ligada al cromosoma X recesiva. Es decir, una mujer que tenga uno de los cromosomas X con la mutación, va a ser portadora pero no va a padecer esta enfermedad. En cambio, un hombre que posea su único cromosoma X con esta mutación va a padecer de la enfermedad. Se tiene la siguiente información.

PAREJA	MUJER	HOMBRE
1	Sana	Enfermo
2	Portadora	Sano
3	Portadora	Enfermo
4	Enferma	Sano
5	Enferma	Enfermo



Institución Educativa
RAFAEL GARCÍA HERREROS
“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Haga el cuadro de Punnett para cada una de las parejas que aparecen en el cuadro de la derecha y según los resultados diga la probabilidad de que al tener un hijo sea:

2- Teniendo en cuenta los temas trabajados en las últimas semanas realizar una presentación con el tema **“GENÉTICA MENDELIANA”**, en caso de no contar con internet realizar un friso.

3- La anemia falciforme es una enfermedad autosómica recesiva que afecta la forma de los glóbulos rojos, lo que no permite al quien la padece transportar de forma adecuada el oxígeno por la sangre.

¿Es probable que sufras de esta enfermedad si:

- A. ... solo tu padre presenta la enfermedad?
- B. ... solo tu madre presenta la enfermedad?
- C. ... tanto tu padre como tu madre presentan la enfermedad?
- D. ... ni tu padre, ni tu madre, ni tus hermanos presentan la enfermedad?
- E. ... ni tu padre ni tu madre presentan la enfermedad, pero uno de tus hermano sí la presenta?

Como podrás notar, este mismo ejercicio fue el que se abordó la semana anterior. Lo que debes hacer es representar en cada uno de los casos de los enunciados a, b, c, d y e en cuadros de Punnett.

4° TRANSFERENCIA

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como “Referentes teóricos”; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo (nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co).

Este actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

5° VALORACIÓN

AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE	SI	NO	HETEROEVALUACIÓN FAMILIA	SI	NO
¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje?			¿Verificamos la realización de las actividades?		
¿Realicé todas las actividades?			¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía?		
¿Estuve motivado?			¿El estudiante demostró responsabilidad?		
¿Aprendí algo nuevo?			¿Ayudamos a corregir los errores?		
¿Corregí mis errores?			¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?		

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Bibliografía corta que le permita al estudiante desarrollar la guía de aprendizaje, profundizar o buscar mayor comprensión.