GUÍA ACTIVIDAD 4

BLOQUE 4: CIENCIAS DE LA VIDA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABSALÓN TORRES CAMACHO

Líder responsable: DIANA MARCELA MONTOYA

Docentes del bloque: Silvia Álvarez, Félix Micolta, Piedad Bermúdez, Víctor Manuel Rodríguez.

Correo electrónico: cienciasdelavida9@gmail.com

Códigos Classroom:

- **9-1:** lsohop7
- **9-2:** 5xngqp5
- **9-3:** bzhaxbe
- **9-4:** mgosx45
- **9-6:** 6cowtud

Plazo máximo para la entrega de evidencias: 06 DE AGOSTO DEL 2020

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

IDENTIFICAR EN DÓNDE SE ENCUENTRA Y CÓMO SE TRANSMITE LA INFORMACIÓN HEREDITARIA, HACIENDO USO DE LA TERMINOLOGÍA PROPIA DE LA GENÉTICA.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR

Realiza la siguiente lectura:

PRIMERA Y SEGUNDA LEY DE LA HERENCIA DE GREGORIO MENDEL

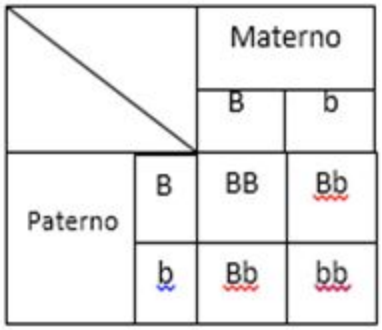
Y LOS CUADROS DE PUNNET .

Ver BLOG: https://geneticamendel007.blogspot.com

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 un alelo paterno por cada gen estudiado, para expresar los alelos dominantes (representados con letra mayúscula) y recesivos (letra minúscula). La probabilidad de que el producto tenga el genotipo BB es de 25%, con Bb es de 50% y con bb de 25%.

Ejemplo de cuadro de Punnett



Cabe señalar que el cuadro de Punnett solo muestra las posibilidades para genotipos, no para fenotipos.

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.

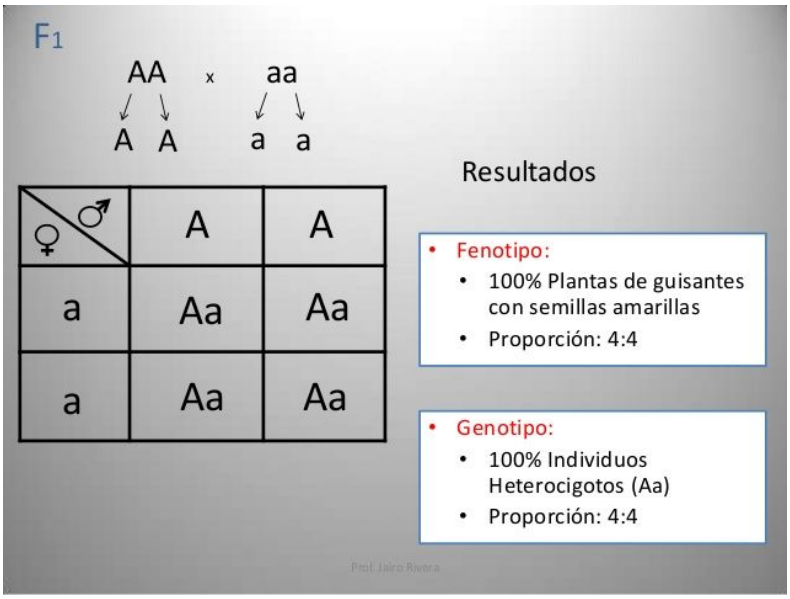
¿Qué es el fenotipo y el genotipo?

• El fenotipo es la apariencia externa de un individuo. En el caso de los cruces que realizó Mendel los fenotipos eran: color de la flor, el color de la semilla y de la vaina, la textura de la vaina y de la semilla, la altura de la planta y la posición de la flor.

• El genotipo es el conjunto completo de los alelos (variantes) de un individuo. Los alelos pueden ser dominantes o recesivos. Se representan usualmente con letras. PP = homocigoto dominante (ambos alelos dominantes) Pp = heterocigoto (un alelo dominante y otro recesivo) pp = homocigoto recesivo.

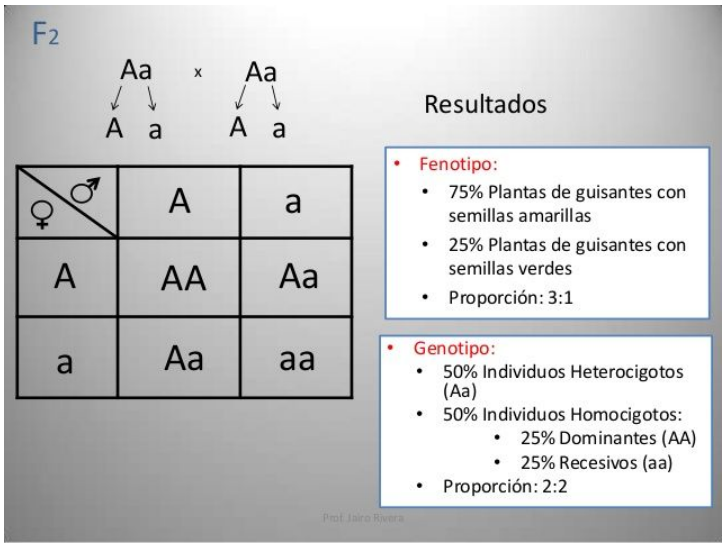
1ª LEY DE MENDEL: LEY DE LA UNIFORMIDAD

Establece que si se cruzan dos razas puras para un determinado carácter, los descendientes de la primera generación serán todos iguales entre sí fenotípica y genotípicamente, e iguales fenotípicamente a uno de los progenitores (de genotipo dominante), Expresado con letras mayúsculas las dominantes (A = amarillo) y minúsculas las recesivas (a = verde), se representaría así: AA + aa = Aa, Aa, Aa, Aa.



2ª LEY DE MENDEL: LEY DE LA SEGREGACIÓN

Los caracteres recesivos, al cruzar dos razas puras, quedan ocultos en la primera generación (F1), reaparecen en la segunda (F2) en proporción de 1:3 uno a tres respecto a los caracteres dominantes. Mendel obtuvo esta ley al cruzar diferentes variedades de individuos heterocigotos (diploides con dos variantes alélicas del mismo gen: Aa), y pudo observar en sus experimentos que obtenía muchos guisantes con características de piel amarilla y otros (menos) con características de piel verde, comprobó que la proporción era de 3:4 de color amarilla y 1:4 de color verde (3:1). Aa + Aa = AA + Aa + Aa + aa



Glosario de genética

· **Genotipo:** factores hereditarios internos de un organismo.

· **Fenotipo:** las cualidades físicas observables en un organismo,

· **Alelo:** Cada alelo aporta diferentes variaciones al carácter que afecta. En organismos diploides (2n) los alelos de un mismo locus se ubican físicamente en los pares de cromosomas homólogos.

· **Cariotipo**: composición fotográfica de los pares de cromosomas de una célula, ordenados según un patrón estándar. En un cariotipo encontramos el conjunto de características que permiten reconocer la dotación cromosómica de una célula.

· **Recesividad, Alelo recesivo:** característica del alelo recesivo de un gen que no se manifiesta cuando está presente el alelo dominante.

· **Homocigoto:** individuo puro para uno o más caracteres.

· **Heterocigoto:** individuo que para un gen, tiene un alelo distinto en cada cromosoma homólogo. Su representación mendeliana es "Aa".

· **Híbrido**: es el resultado del cruzamiento o apareamiento de dos individuos puros homocigotos (uno de ellos recesivo y el otro dominante) para uno o varios caracteres.

· **Autosoma:** todo cromosoma que no sea sexual.

1. Realiza los siguientes ejercicios de las Leyes de la herencia de Mendel:

    a. En los conejos, el alelo que determina el color de pelo marrón (**MM**) es dominante sobre el del pelo blanco (**mm**). Escribe los genotipos y fenotipos, y realiza el cruce. Determina el genotipo y fenotipo en la **F1.**.

    b. Si una planta homocigótica de tallo alto (***AA***) se cruza con una homocigótica de tallo enano (***aa***), sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano, ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos y las proporciones de la F1 y de la F2?

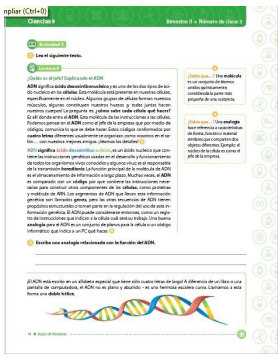
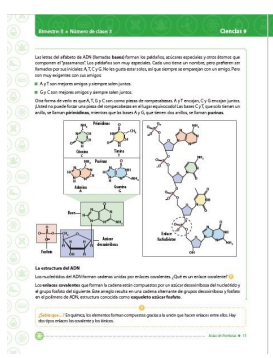
    c. En los ratones, representando por ***NN*** el color negro y por ***nn*** el color blanco, realiza el cruzamiento de estos ratones y cuál será el genotipo y el fenotipo y las proporciones resultantes de los ratones que se cruzan y de la descendencia obtenida en la $\mathbf{F_1}$ y en la $\mathbf{F_2}$?

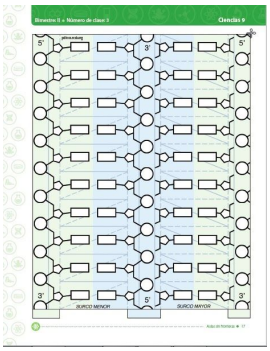
2. Coloca al frente de cada ejemplo el número del concepto correspondiente:

Concepto	**Ejemplo**
1. GEN	_____ Aa
2. CARACTERES	_____ Ojos claros
3. FENOTIPO	_____ a
4. GENOTIPO	_____ Color de ojos
5. ALELO	_____ Fragmento de ADN

3. En el año 1865 Mendel presentó sus trabajos en las reuniones de la Sociedad de Historia Natural de Brünn (Brno), publicándose posteriormente como *Experimentos sobre híbridos de plantas* en 1866 en las actas de la sociedad. Sus resultados fueron ignorados por completo. En sus trabajos usó los términos "elementos" y "caracteres", pero hoy los conocemos de forma universal con el término que sugirió en 1909 el biólogo danés Wilhem Ludwig Johannsen: *genes*. Sin embargo, tuvimos que esperar hasta principios de la década de 1950 para conocer la estructura de la molécula más emblemática de la biología: el ADN! Esto fue gracias a los aportes de distintos científicos como Phoebus Levene, Erwin Chargaff, Rosalind Franklin, Maurice Wilkins, James Watson y Francis Crick.

Para conocer un poco más sobre la estructura e importancia del ADN ingresa a este link https://drive.google.com/file/d/1gH79eGazYtv28Zwh7Y_IzYNTXruDYmKt/view ubica las páginas 14, 15, 16 y 17.



Y realiza lo siguiente:

a. En las páginas 14 y 15 realiza la lectura 4 "¿Quién es el jefe? Explicando el ADN" y **responde el punto 2 de la página 14** "Escriba una analogía relacionada con la función del ADN."
b. **Realiza la actividad 6 de la página 16** usando el molde de la página 17.
c. **Escoge uno** de los siguientes científicos (Phoebus Levene, Erwin Chargaff, Rosalind Franklin, Maurice Wilkins, James Watson y Francis Crick) y consulta **cuál fue su aporte para el conocimiento de la estructura de la molécula del ADN**. (Phoebus Levene, Erwin Chargaff, Rosalind Franklin, Maurice Wilkins, James Watson y Francis Crick).

LA HERENCIA Y LA ACTIVIDAD FÍSICA.

Es de resaltar que desde la actividad física y el deporte, la genética juega un papel importante en el desarrollo y rendimiento corporal para las diferentes actividades físicas que lleve a cabo cada individuo, es por esto que antes de iniciar la práctica de cualquier actividad física debemos de tener presente los siguientes conceptos que nos permitirán ilustrarnos y documentarnos sobre los procesos fisicoquímicos que ocurren en nuestro cuerpo y la relación que se pueden dar con la HERENCIA genética.

Para una mejor ilustración lee el siguiente artículo accediendo al enlace
https://mundoentrenamiento.com/genetica-rendimiento-deportivo/

4. Para esta guía y siguiendo el hilo del trabajo anterior (Guía 3) sobre el genotipo y el fenotipo enfocado en el deporte consulta y conceptualiza lo siguientes aspectos fisiológicos del ser humano:

a. ¿Qué son los músculos?
b. ¿Qué es la contracción muscular?.
c. ¿En qué influye la genética en la contracción muscular.
d. ¿Qué son las fibras musculares?.
e. De ejemplos de deportes y deportistas donde predominen los diferentes tipos de fibra musculares (lentas y rápidas).

LA FÍSICA, EL ADN Y LA GENÉTICA

La genética suele convertirse en un tema recurrente de conversación casi desde los primeros estudios de ultrasonido que se hacen para ver al feto y estas cuestiones, tras el nacimiento, suelen seguir siendo motivo de discusiones a medida que el niño o la niña crecen, afirma Miguel Pita, investigador y profesor de genética en la Universidad Autónoma de Madrid.

Una ecografía, o sonograma, es una prueba de diagnóstico por imagen que utiliza ondas sonoras (ultrasonido) para crear imágenes de órganos, tejidos y estructuras del interior del cuerpo. A diferencia de las radiografías, la ecografía no utiliza radiación. La ecografía también puede mostrar partes del cuerpo en movimiento, por ejemplo, el corazón latiendo y la sangre fluyendo por los vasos sanguíneos.

En una ecografía, que dura entre 30 y 60 minutos por lo general ocurre lo siguiente:

· Usted se acuesta en una camilla con la parte del cuerpo donde se hará la prueba descubierta

· El profesional de la salud esparce un gel especial sobre la piel

· El profesional de la salud mueve un transductor, un dispositivo parecido a una varita, sobre esa parte del cuerpo

· El dispositivo envía ondas sonoras por el cuerpo. Las ondas sonoras son tan agudas que no se pueden oír

· Las ondas se graban y convierten en imágenes en un monitor

· Usted tal vez pueda ver las imágenes al mismo tiempo que se estén tomando. Esto es lo generalmente sucede en una ecografía del embarazo y permite que usted vea al feto.

También tiene relación directa con la evolución genética, la capacidad que tenemos las personas de ver la vida en colores, afirma afirma Miguel Pita, investigador y profesor de genética en la Universidad Autónoma de Madrid.

Según explica Miguel Pita, la visión en color se produce a través de unas proteínas que se llaman oxinas, presentes en las células de nuestras retinas. Producidas por 3 genes, éstas nos permiten ver en rojo, verde y azul, así como los colores y matices resultantes de la combinación de estos colores.

Otros primates, en cambio, pueden tener dos o tres de estos genes, mientras que peces, reptiles y aves poseen cuatro genes distintos, por lo que pueden ver muchos más colores.

"Lo interesante es que estos genes proceden todos de un mismo gen ancestral que, en ocasiones, por mutaciones se copiaba dentro del ADN de un mismo individuo, se duplicaba, y después sufría otras pequeñas mutaciones que le permitían ver otros colores distintos. Por estos errores ha surgido la posibilidad de ver nuevas longitudes de onda", señala el experto.

Explica que en los humanos los genes que permiten fabricar las proteínas que nos posibilitan ver en verde y rojo se encuentran en el cromosoma X, uno de los cromosomas sexuales, del cual las mujeres poseen dos copias y los hombres solo una.

"El que uno de estos genes está averiado hace que con alguna frecuencia haya varones con ceguera para el color, lo que se conoce como daltonismo, pero lo más interesante es que las madres de los daltónicos pueden tener copias perfectamente sanas y otras estropeadas, pero estas lo que hacen es permitir ver distinto".

"¿Qué generan estas variaciones genéticas en estas mujeres? Pues que algunas pueden ser tetracromáticas, es decir, que puedan ver a partir de la combinación de cuatro colores, o incluso pentacromáticas, por lo que pueden ver variaciones de cinco de estas proteínas y esto significa que son capaces de ver miles de matices más que los demás no podemos", apunta.

Estas diferencias ayudarían a explicar por qué a veces hay personas que no se ponen de acuerdo sobre el color de un objeto.

La estructura de doble hélice del ADN, que los investigadores James Watson y Francis Crick propusieran en el año 1953 proporcionó respuestas a muchas preguntas que se tenían sobre la herencia. Predijo la autorreplicación del material genético y la idea de que la información genética estaba contenida en la secuencia de las bases que conforman el ADN. Más aún, con el correr de los años y de las investigaciones, se pudo determinar que todos los seres vivos contienen un ADN similar, formado a partir de las mismas unidades: los nucleótidos. Este código genético mediante el cual se "escriben" las instrucciones celulares es común a todos los organismos. Es decir que el ADN de un ser humano puede ser "leído" dentro de una bacteria, y una planta puede interpretar la información genética de otra planta diferente. A esta propiedad de la información genética se la conoce como "universalidad del código genético".

El código genético universal es uno de los conceptos básicos para comprender los procesos de la biotecnología moderna. Por ejemplo, la posibilidad de generar organismos transgénicos, y que las instrucciones del ADN de un organismo puedan determinar nuevas características en organismos totalmente diferentes.

5. Ingresa al siguiente link: https://drive.google.com/file/d/1gH79eGazYtv28Zwh7Y_lzYNTXruDYmKt/view y responde:

a. Realiza la actividad de la página 19 y la lectura de la página 20 "Jugando bajo el Sol".
b. ¿Qué relación tienen el sol y los daños en la piel? Explica tu respuesta complementando la actividad 12 de la página 23.
c. Realiza la lectura No. 6 de la página 20 y responde las preguntas de la página 21.
d. Realiza la lectura No. 7 de la página 22 y desarrolle la actividad 11 de la página 23.

Queridos estudiantes, los invito a continuar con el protocolo de cuidado personal y a seguir juicios con el estudio de las ondas.

Espero en las clases sincrónicas y asincrónicas poder abordar los fenómenos que presentan las ondas, como son reflexión, refracción, difracción por lo pronto y hasta pronto.

EVIDENCIA

Actividad desarrollada en un 100% en documento formato WORD o PDF. También puede desarrollarla en el cuaderno, con letra legible, en orden, tomar fotos nítidas, con buena iluminación y ordenarlas en un documento formato WORD o PDF.

Subir la evidencia a la plataforma Classroom o enviarla por el correo electrónico (cienciasdelavida9@gmail.com) indicando nombre completo, # de actividad, grado en el asunto.

NOTA: DE NO ENCONTRARSE ORDEN Y LEGIBILIDAD EN LOS TRABAJOS RESUELTOS EN LOS CUADERNOS, AL IGUAL QUE FOTOGRAFÍAS BORROSAS U OSCURAS EL TRABAJO SERÁ DEVUELTO Y NO SERÁ VALORADO.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

100% de las preguntas resueltas.

Calidad de las respuestas (completas, claras, y coherentes con la pregunta).

Compromiso y puntualidad en la entrega de su evidencia.