



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SIERRA

Creada por Resolución N°012065 del 05 de octubre de 2015 y 014399 del 20 de noviembre de 2015.

DANE: 105001026581 NIT:900935808-1

[ie.lasierracolegiomaestro@gmail.com](mailto:ie.lasierracolegiomaestro@gmail.com)

# MÓDULO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PERIODO# 1 SEMANA 10 Y 11 ACTIVIDAD: 8 y 9 ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES GRADO 8º

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRADO/GRUPO: \_\_\_\_\_

## LA GENÉTICA Y LA HERENCIA



I. E. LA SIERRA  
Formando personas, creciendo en valores

**ROSINI ROBLEDI CHAVERRA**

**DOCENTE RESPONSABLE**

## ESTRATEGIA VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible (sincrónico y asincrónico) para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas a través de las diferentes herramientas tecnológicas, no obstante, lo que nos interesa con especial atención son las estrategias de auto - aprendizaje que el estudiante utiliza en los procesos, y que son todas aquellas ayudas planteadas por el docente en la enseñanza que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información.

### INTRODUCCIÓN

La genética es el campo de la biología que busca comprender la herencia biológica que se transmite de generación en generación.

El estudio de la genética permite comprender qué es lo que exactamente ocurre en la reproducción de los seres vivos y cómo puede ser que, por ejemplo, entre seres humanos se transmitan características biológicas, físicas, de apariencia y hasta de personalidad.

### OBJETIVO

Diseñar una estrategia curricular que le ayude al estudiante a desarrollar habilidades investigativas para la comprensión de procesos biológicos, químicos y físicos que se presentan en su diario vivir mediados por las tecnologías de información y comunicación (TIC).

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar y analizar los principios básicos de herencia. □ Analizar la relación entre el genotipo y el fenotipo.
- Analizar la relación entre el genotipo y el fenotipo.
- Observar la expresión de algunos genes en el fenotipo humano

### COMPETENCIA

- Desarrollar habilidades en los estudiantes que los ayuden a asumir actitudes de investigación crítica y de compromiso con el entorno educativo, la exigencia de la vida y la sociedad.

### TEMA

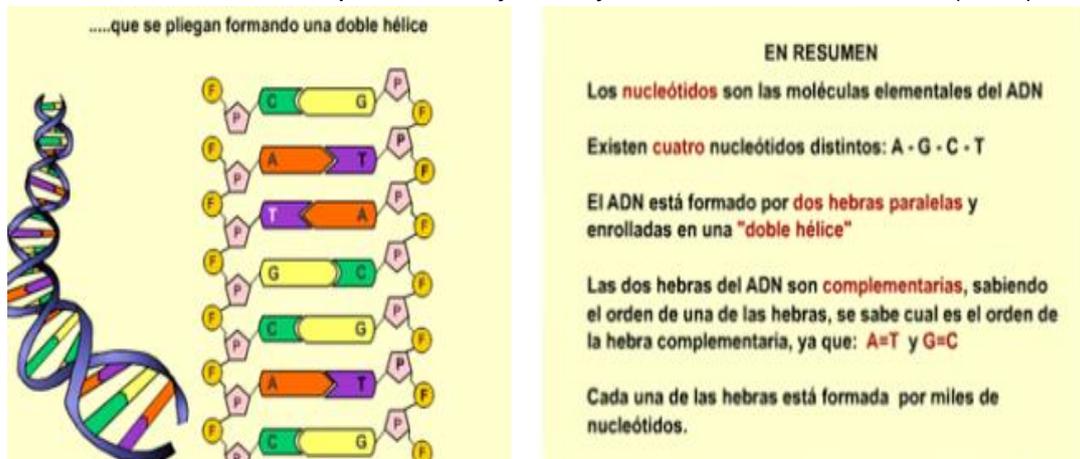
#### LA GENÉTICA Y TRANSMISIÓN DE CARACTERES HEREDITARIOS

La **Genética** es la ciencia que se encarga del estudio de la herencia, es decir la transmisión de la información hereditaria, y de la variación que ocurre en esta información debido a cambios internos (**mutaciones**) o externos (debidos al ambiente). La unidad estructural y funcional de la herencia se denomina **gen**. En células eucariotas el gen está formado por **ADN** y proteínas auxiliares. Al total de la información contenida en los genes se le denomina **genoma**, y sirve para dirigir y regular el desarrollo y funcionamiento de los seres vivos

El **ADN** significa **ácido desoxirribonucleico**, químicamente está formado por unas moléculas que son los nucleótidos.

**Los nucleótidos** están formados por una base nitrogenada + azúcar + fosfato. En el ADN tiene 4 las bases nitrogenadas (adenina y guanina) purinas y (timina y citosina) pirimidinas. Estas se encuentran representadas con las letras: A - T - G - C, las cuales se van uniendo en larguísimas cadenas (varios miles). El ADN se organiza en dos hebras paralelas y complementarias, ya que A sólo se une a la T y la G a la C. A su vez se enrolla formando una "doble hélice".

La estructura del ADN fue descubierta por Watson y Crick y les valió el Premio Nobel (1962)



El azúcar del ADN es la desoxirribosa. En células eucariotas el **ácido desoxirribonucleico (ADN)** se localiza en el núcleo, cloroplastos y mitocondrias y en células procariontas está ubicado en el genóforo y en los plásmidos.

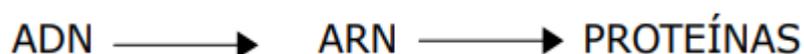
Entre las funciones del ADN están: Almacenamiento de información (genes y genoma), codificación de proteínas (transcripción y traducción), autoduplicación (replicación del ADN) Para asegurar así la transmisión de la información a las células hijas durante la división celular.

**El ARN**, significa **ácido ribonucleico**, está localizado en el citoplasma, es un tipo de ácido nucleído, el cual está formado por bases nitrogenadas (adenina y guanina) purinas y (uracilo y citosina) las pirimidinas. El azúcar del ARN es la ribosa. La replicación del ADN produce copias idénticas a la cadena molde de ADN. Este proceso es imprescindible para la transferencia de la información genética de una generación celular a la siguiente. Cuando la secuencia original de ADN es alterada se produce una **mutación**.

El **ARN** o ácido ribonucleico tiene como función posibilitar 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.

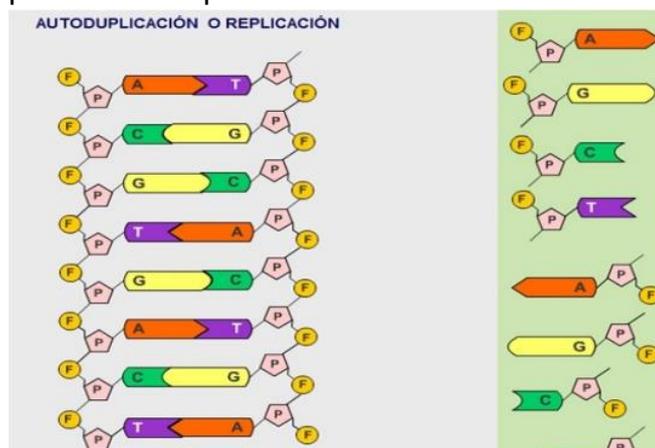
### PROPIEDADES DEL ADN

La función del ADN es controlar todas las funciones celulares, al "regular la expresión" de la información biológica mediante el control de la síntesis de proteínas.



El ADN transfiere la información biológica desde una generación a la siguiente, gracias a su capacidad de "replicación". Permite que el ADN haga copias de sí mismo mientras se divide la célula. Estas copias van a las células hijas y así éstas heredan todas las propiedades y características de la célula original.

1. La molécula de ADN puede compararse a un “manual” que tiene todas las instrucciones para dirigir el comportamiento de nuestras células, las sustancias que deben producir e incluso cuándo multiplicarse. Las palabras de este manual estarían formadas por cuatro nucleótidos (A, G, C, T).
2. El ADN está en el núcleo, y las instrucciones han de cumplirse en el citoplasma, por lo que, en una primera etapa, se hace una copia de una porción de ADN (un gen) que lleva la información para fabricar una proteína determinada. Esta copia es una molécula de ARN. El proceso se llama transcripción.
3. La molécula de ARN sale del núcleo al citoplasma, esta molécula lleva el mensaje para fabricar la proteína correspondiente. El ARN es una molécula corta, de una sola cadena y con cuatro tipos de nucleótidos A-G-C-U (Uracilo). No lleva Timina
4. La información que hay en el ARN será traducida en un proceso denominado traducción o síntesis de proteínas. El resultado es que se van uniendo los aminoácidos en un determinado orden cuya instrucción está en el ARN. Así se irá formando la proteína.
5. Las proteínas son en definitiva las responsables de todas las características de un ser vivo, de cómo es y de todas las funciones que desempeña. Y ya has visto, como las instrucciones para que se fabriquen están en el ADN del núcleo. El orden de los nucleótidos del ADN se ha traducido en el orden de los aminoácidos que forman la proteína. Veamos



Con el conocimiento completo del ADN ha abierto una nueva ciencia, la Biotecnología con un alcance aún insospechado; cómo: La tecnología del ADN recombinante que permite la transferencia de genes a bacterias. En terapia génica, tratando enfermedades hasta ahora imposibles de curar. Obtención de organismos transgénicos, animales y vegetales. Realizar el Proyecto Genoma Humano, con la localización de todos los genes.

### CONCEPTOS BÁSICOS DE GENÉTICA

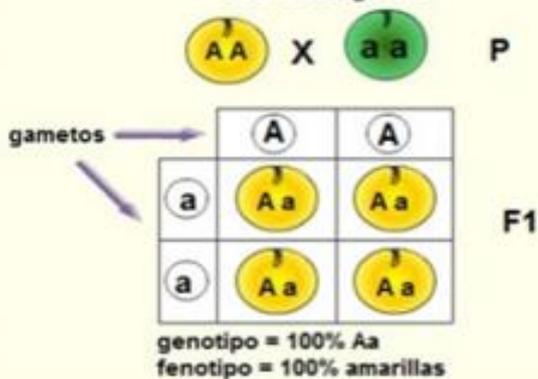
- **GEN:** Un trozo de ADN que contiene la información para que se manifieste un carácter. Equivale al término de “factor hereditario” propuesto por Mendel en sus trabajos.
- **ALELO:** Es cada uno de los genes que informan sobre un mismo carácter. Por ejemplo, para el carácter color de las semillas del guisante, existen dos alelos: el que informa para el color amarillo y el que informa para el color verde.
- **HOMOCIGOTO:** Individuo que para un gen dado tiene en cada cromosoma homólogo el mismo tipo de alelo. Por ejemplo, AA o aa. También se le llama puro para ese carácter.
- **HETEROCIGOTO:** Individuo que para un gen dado tiene en cada cromosoma homólogo un alelo distinto. Por ejemplo Aa. También se le llama híbrido para ese carácter.

- **GENOTIPO:** Es el conjunto de genes que contiene un organismo heredado de sus progenitores. En organismos diploides, la mitad de los genes se heredan del padre y la otra mitad de la madre. Haploides se representa con “n” y diploides se representa con “2n”.
- **FENOTIPO:** Es la manifestación externa del genotipo. El fenotipo es el resultado de la interacción entre el genotipo y el ambiente. El ambiente de un gen lo constituyen los otros genes, el citoplasma celular y el medio externo donde se desarrolla el individuo.
- **LOCUS:** Es el lugar que ocupa cada gen a lo largo de un cromosoma.
- **GEN DOMINANTE:** Es aquel cuya información se expresa, aunque el otro gen alelo lleve una información diferente. A=gen que determina negro a= gen que determina blanco Los individuos AA y Aa serán negros y solamente los individuos aa serán blancos.
- **GEN RECESIVO:** Es aquel cuya información sólo se expresa cuando se encuentra en condición homocigótica, es decir que el individuo lleva los dos alelos recesivos. Por ejemplo, “aa”
- **GENES CODOMINANTES:** Son aquellos que cuando están en combinación heterocigótica originan un carácter distinto del de las razas puras. Lo veremos en el caso de la herencia intermedia de las flores del “dondiego de noche”.

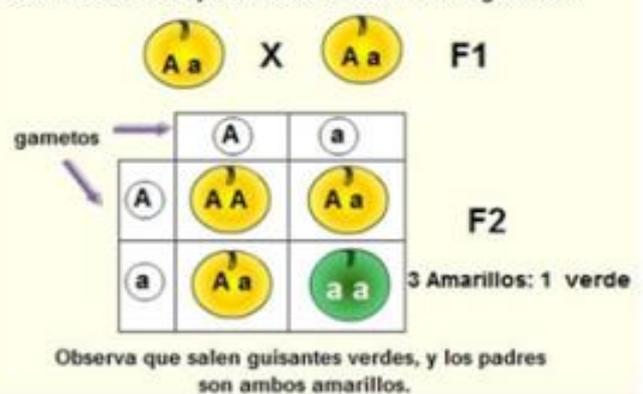
### MENDEL Y SU TIEMPO

**Gregorio Mendel** nace en 1822 en la ciudad checa de Heinzendorf y entra como novicio agustino en el monasterio de Brno. Como monje agustino tuvo la oportunidad de estudiar botánica, matemáticas y química en la Universidad de Viena Propuso la primera explicación científica en relación con el modo en que se transfieren los caracteres hereditarios entre padres e hijos. Su contribución básicamente fue: 1) desarrollar líneas puras 2) contar sus resultados, ver proporciones y realizar análisis estadísticos. Propuso las siguientes leyes:

**1ª Ley:** Los descendientes del cruce entre dos razas puras son todos iguales



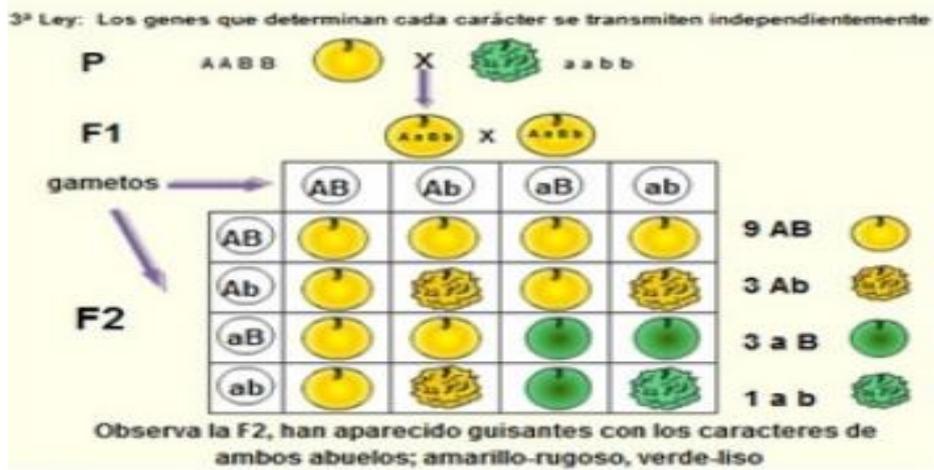
**2ª Ley de Mendel:** Los factores hereditarios o alelos de un mismo carácter se separan cuando se forman los gametos.



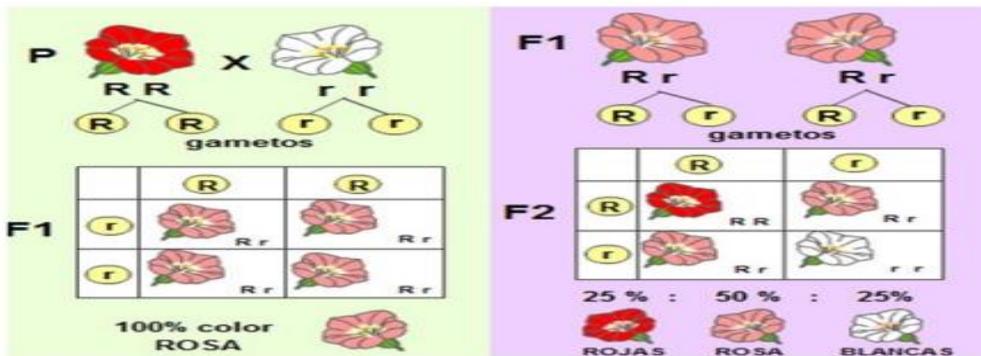
**Primera ley de Mendel.** Ley de la uniformidad: Al cruzar dos variedades de raza pura que difieren en un carácter, la descendencia es uniforme, presentando además el carácter dominante.

**Segunda ley de Mendel.** Ley de la segregación. Los alelos que determinan un carácter nunca irán juntos en un mismo gameto.

**Tercera ley de Mendel:** Ley de la independencia de los caracteres. Los genes que determinan cada carácter se transmiten independientemente



**Otros ejemplos:** El color de las flores viene determinado por un par de alelos, uno determina fenotipo rojo (R) y el otro fenotipo blanco (r). Si se encuentran juntos (Rr) producen plantas de flores rosas.



### ACTIVIDAD PROPUESTA

SE REALIZA EN LA SEMANA DEL 5 ABRIL AL 9 DE ABRIL

Con base a lo leído o explicado en clase:

1. Completa el siguiente cuadro:

DIFERENCIAS	ADN	ARN
Significado		
Bases Nitrogenadas		
Donde se encuentran		
Azúcar		
Función		

2. Busca el significado de las siguientes palabras. Luego elabora una sopa de letras.

GENETICA

GENOTIPO

GEN

ALELO

FENOTIPO

GEN RECESIVO

HOMOCIGOTO

LOCUS

GENOMA

HETEROCIGOTO

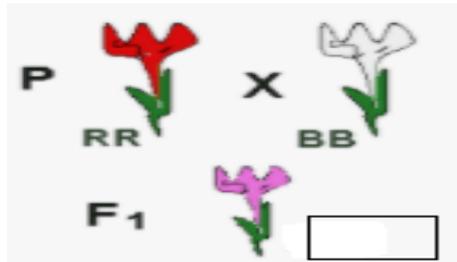
GEN DOMINANTE

GENES CODOMINANTES

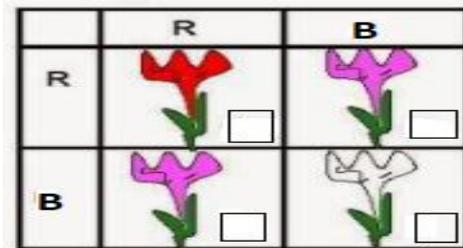
## ACTIVIDAD PROPUESTA

SE REALIZA EN LA SEMANA DEL 12 DE ABRIL AL 16 DE ABRIL

1. Completa el cuadro con base a la primera ley de Mendel. Ten en cuenta que las letras RR son plantas con flores rojas y BB son plantas con flores blancas



2. Completa los cuadros con base a la segunda ley de Mendel. Ten en cuenta que las letras RR son plantas con flores rojas y BB son plantas con flores blancas.



3. Quién fue Gregorio Mendel y cuáles fueron sus contribuciones a la genética.

**NOTA:** Las evidencias se la envían a la docente Rosinni Robledo Chaverra [rosini79@gmail.com](mailto:rosini79@gmail.com) o al wsp.

### RUBRICA DE VALORACIÓN

#### CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA Y QUÍMICA.)

DESEMPEÑO	DESCRIPTORES
SUPERIOR	Analiza y comprende con facilidad las actividades asignadas durante el periodo, reconociendo cada uno de los elementos que integran el experimento y la posible aplicación de estos conocimientos en la vida social, demostrando así un sentido de responsabilidad en la entrega a tiempo de actividades y tareas propias del trabajo en casa.
ALTO	Analiza y comprende de forma parcial las actividades asignadas durante el periodo, reconociendo cada uno de los elementos que integran el experimento y la posible aplicación de estos conocimientos en la vida social, demostrando así un sentido de responsabilidad en la entrega a tiempo de actividades y tareas propias del trabajo en casa.
BASICO	Analiza y comprende los conceptos básicos de las actividades asignadas durante el periodo, reconociendo cada uno de los elementos que integran el experimento y la posible aplicación de estos conocimientos en la vida social, cumpliendo así con un mínimo grado de responsabilidad en la entrega a destiempo o incompleta de actividades y tareas propias del trabajo en casa.
BAJO	Se le dificulta el análisis y comprensión de las actividades asignadas durante el periodo, y no reconoce los elementos que integran el experimento y la posible aplicación de estos conocimientos en la vida social, demostrando así su falta de compromiso y responsabilidad en la entrega a tiempo de actividades y tareas propias del trabajo en casa.