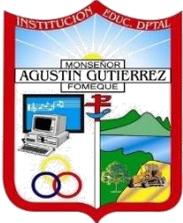


I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE			
	Biología	Grado: NOVENO	Periodo 1
	TEORÍA CELULAR PRINCIPIOS DE GENÉTICA		Docente: Rosana Pacheco López
		ESTUDIANTE: _____ Curso: ____	
		Tiempo: 10 SEMANAS	
ESTÁNDAR: Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.		DBA: Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.	
DESEMPEÑOS:		EVALUACIÓN Desarrollo puntual y organizado de las diferentes actividades propuestas	
PARA APRENDER: Analizar diferentes teorías sobre el origen del Universo, la Tierra y la vida		Fuentes de consulta o material de apoyo Plataforma Los reinos de la naturaleza: https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/los-cinco-reinos Carl Sagan Una voz en la fuga cósmica https://www.youtube.com/watch?v=enMUTguy9iA&t=2s	
PARA HACER: Elaborar modelos explicativos del origen de las especies. Realizar resúmenes y mapas conceptuales para sintetizar información. Realizar prácticas de laboratorio desde casa siguiendo el método científico			
PARA SER: Respetar y valorar los demás seres vivos como producto de una historia evolutiva, entendiendo la importancia de la conservación de la diversidad			
PARA CONVIVIR: respetando las diferencias, logrando escuchar activamente otros puntos de vista			

El proceso de enseñanza aprendizaje va a estar desarrollado en diferentes momentos:

- 1. Exploración:** Estrategias para explorar saberes previos, actividades de motivación. Presentación de las temáticas.
- 2. Investigación:** Consultas en textos y material de apoyo. Uso de videos para reforzar las temáticas y plataformas virtuales para estudiantes que tengan acceso a internet.
- 3. Aplicación de saberes:** Elaboración de productos que demuestren lo aprendido: presentación de mapas conceptuales, resúmenes, modelos, gráficas, tablas, informes, ensayos, maquetas, juegos y cualquier producto

SEMANA 1: PRESENTACIÓN DEL CURSO, ACUERDOS Y COMPROMISOS

Actividades de Biología: En la asignatura biología realizaremos las siguientes actividades

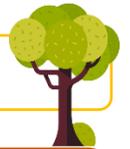
- Lectura de material de clases (guías) y desarrollo de las mismas
- Observación de videos para complementar el tema
- Trabajo práctico en casa (experimentos y observaciones de seres vivos)
- Elaboración de modelos o maquetas: Para representar diferentes estructuras de los seres vivos
- Lecturas y proyectos ambientales
- Actividades integradas con otras asignaturas (Guías de trabajo que tienen nota para varias asignaturas, por ejemplo: español, sociales, artística, biología y matemáticas)
- Exposiciones en clase
- Participación en clase

Contextualización: (contextualization)



A lo largo de este año escolar estaremos aprendiendo nuevos contenidos, relacionados con la función vital de **la relación** en los seres vivos. Recordemos que, llamamos seres vivos a todos aquellos formados por células y que, además, cumplen las tres funciones vitales: Nutrición, reproducción y relación. Se espera que al finalizar este proceso académico podamos reconocer las bases teóricas de la biología moderna: evolución y genética y reconozcamos parte de la gran biodiversidad de especies que habita nuestro hermoso planeta.

Otro de los objetivos de la asignatura, es realizar trabajo práctico en la **huerta escolar**, la cual debemos construir con el trabajo cooperativo de todos los niveles. El objetivo para nuestro nivel será identificar y estudiar las posibles relaciones simbióticas que surjan en la interacción cultivos/fauna dentro de la huerta. Esto con el fin de motivar en el municipio de Fómeque la transición de la agricultura tradicional, hacia la agroecología o agricultura orgánica.



¿Qué necesitas saber? What do you need to know?

- **Vocabulario para tener en cuenta en esta guía:** Recuerda consultar en diccionarios, libros de texto o la web, sobre los siguientes conceptos y construir una definición propia que debe ser consignada en tu cuaderno o área de trabajo: Biología, investigación, método científico, seres vivos

SEMANA 1 INTRODUCCIÓN Y REPASO DE CONCEPTOS: LA TEORÍA CELULAR

La mayoría de las células son tan pequeñas que el ojo humano no puede verlas a simple vista, fue hasta la invención del microscopio que se descubrieron y estudiaron las células. Este instrumento de magnificación demostró ser uno de los inventos más importantes en la historia de la ciencia. El desarrollo de los microscopios ha permitido a los científicos estudiar las células en detalle. Los primeros microscopios se hicieron alrededor de 1600. Galileo, un científico italiano, hizo un microscopio compuesto, con el que se observó insectos. Este microscopio tenía dos lentes, cada una montada en cada extremo de un tubo hueco. Dos fabricantes holandeses de espejos, Jans y Zacharias Jans, también desarrollaron los primeros microscopios compuestos. Robert Hooke, un científico inglés, mejoró en algo el diseño del microscopio compuesto. Con su microscopio, Hooke observó muchos objetos, incluyendo cortes bien finos de corcho.

Así que **antes de 1655 nadie había observado una célula**, hasta que Robert Hooke, ideó un instrumento que permitía aumentar muchas veces el tamaño de los objetos, haciendo visible lo no visible al ojo humano. Robert Hooke tomó unos delgados cortes de corteza de corcho y al observarlos a través de su microscopio observó por primera vez la estructura básica de los seres vivos la cual denominó célula, ya que se le hacía muy similar a las celdas o habitaciones en las que vivían los monjes en esa época.

Figura 1: Retrato de Robert Hook junto con una réplica del microscopio que él diseñó y el dibujo que realizó del corte de corcho visto a través del microscopio.



Por este motivo él le otorgó el nombre de célula a este componente de los seres vivos. Aunque Robert Hooke fue quien propuso el nombre “célula”, lo que él creía acerca de estas era incorrecto, pues pensaba que las células se encontraban únicamente en las plantas y que funcionaban como contenedores de savia, que es una sustancia propia de los vegetales. No fue sino hasta varios años después que otro naturalista, en este caso un holandés, describió células de otros organismos. Para esto empleó un microscopio mucho más poderoso que el que usó Robert Hooke, el nombre de este naturalista holandés era Anton Van Leeuwenhoek. Después de los hallazgos de Hooke y Leeuwenhoek tuvieron que pasar cerca de doscientos años para que se supiera con certeza que las células son la unidad estructural de todos los seres vivos.

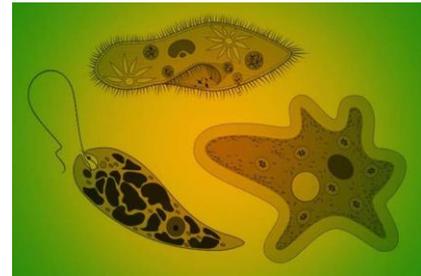
En 1838 dos biólogos alemanes, Theodor Schwann y Matthias Schleiden, proponen **LA TEORÍA CELULAR** que está basada en las siguientes premisas:

1. Todos los seres vivos están compuestos por una o más células (por eso se dice que la célula es la unidad estructural de los seres vivos, pues la estructura de los seres vivos está hecha de células).

TODOS LOS SERES VIVOS ESTÁN FORMADOS POR CÉLULAS

En La imagen observamos organismos unicelulares, formados por una única célula que realiza todas las funciones vitales:

Nutrición, respiración, crecimiento, circulación, excreción, reproducción, etc..



2. Las células provienen de células que existían antes, no pueden surgir de la nada.

3. La célula es la unidad fisiológica de los seres vivos, es decir, la célula es capaz de realizar todos los procesos necesarios para permanecer con vida.

Ejemplo de células como unidad estructural y funcional de los seres vivos	
Glóbulos rojos: Son las células sanguíneas	
	<p>Son células como unidad estructural Pues forman la sangre, le dan estructura a la sangre de los seres humanos, por ejemplo dando su color y textura, al combinarse con otras células.</p>
	<p>Son células como unidad fisiológica o funcional Pues cumplen una función muy importante que es transportar oxígeno. El tejido sanguíneo puede realizar una de sus funciones más importantes o su papel fisiológico de transportar oxígeno, gracias a la existencia de cada una de estas células en la sangre.</p>

La Teoría Celular es uno de los principios fundamentales de la biología, ya que plantea que la célula es la unidad estructural y funcional de todos los organismos. La célula es la unidad más pequeña con vida y esta vive individualmente, aunque forme parte de un organismo multicelular. Posteriormente con el avance de las investigaciones a nivel del núcleo celular, y el material genético, se propuso un cuarto postulado a la teoría celular

4. Las células contienen material hereditario que transmiten a sus descendientes durante la división celular.

Ya sabemos que todos los seres vivos están conformados por unidades básicas llamadas células. Así, los seres vivos que observas a diario son ejemplos de organismos que consisten de un gran número de células que trabajan en conjunto las unas con las otras. Pero además de estos seres vivos existen otros que están conformadas por una sola

célula y que es muy difícil que llegues a ver en tu día a día pues son tan diminutos que resultan invisibles a nuestros ojos.

La mayoría de las células son microscópicas, por este motivo no se pueden ver a simple vista sino es necesario usar instrumentos especializados para su observación, como el microscopio, que posee lentes con suficiente aumento. Por este motivo los avances en biología celular le tomaron mucho tiempo al ser humano. Hasta hace muy poco, descubrimos un principio tan básico de los seres vivos: Todos estamos formados por células

Actividad semana 1

1. Responde de la manera más completa las siguientes preguntas:

- Gracias a los avances tecnológicos, en la actualidad los humanos están fabricando robots que imitan seres vivos; se pueden mover, evitar obstáculos o responder ante órdenes, pero no son seres vivos. ¿Por qué no los consideramos seres vivos?
- ¿Podemos considerar que los alimentos que compramos en la plaza de mercado son seres vivos? Respaldar tu respuesta usando ejemplos.
- Cuándo un ser vivo muere, ¿Qué consideras que pierde su cuerpo?

2. Subraye los 4 postulados de la teoría celular que aparecen en la lectura y para cada uno de ellos de un ejemplo concreto, utilizando una especie de su elección.

SEMANA 2: TIPOS DE CÉLULAS

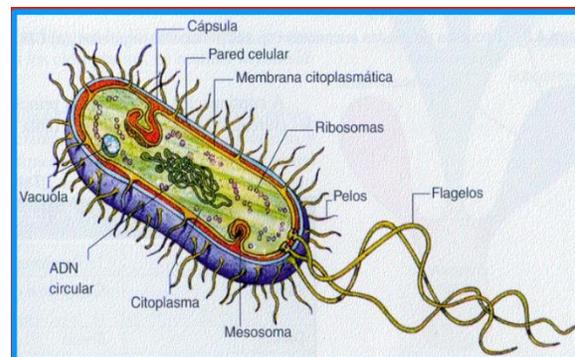
Todos los seres vivos estamos formados por células, pero seguramente habrás notado que existe una gran diversidad de seres vivos, por lo tanto existe una gran diversidad de tipos de células, que el ser humano ha intentado clasificar para intentar comprender y explicar.

Las células se clasifican en **PROCARIOTAS** y **EUCARIOTAS**, con base en su organización, principalmente por la forma como está organizado el material genético, así como por su complejidad, presencia o no de organelos membranosos, y también difieren en su tamaño y en el momento en que surgieron dentro de la historia evolutiva, siendo las procariotas las primeras células que aparecieron.

Células procariotas

Se dividen en arqueobacterias y eubacterias, que son morfológicamente muy similares aunque a nivel de metabolismo tienen grandes diferencias. Las eubacterias son los organismos que conocemos como bacterias y han logrado establecerse en todos los hábitats del planeta, mientras que las arqueobacterias solamente crecen en ambientes inusuales tales como lagos salados, aguas termales y en las profundidades de los océanos y son el grupo de seres vivos más primitivo que se conoce. Todos los organismos procariotas son unicelulares y todos son organismos microscópicos.

Estructura básica de una célula procariota



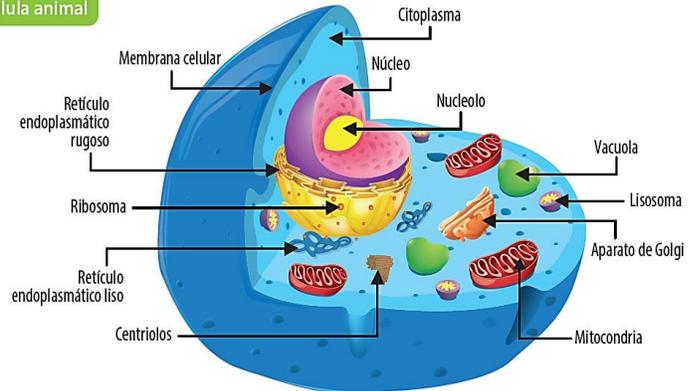
Observar la ausencia de organelos membranosos y núcleo

Células eucariotas

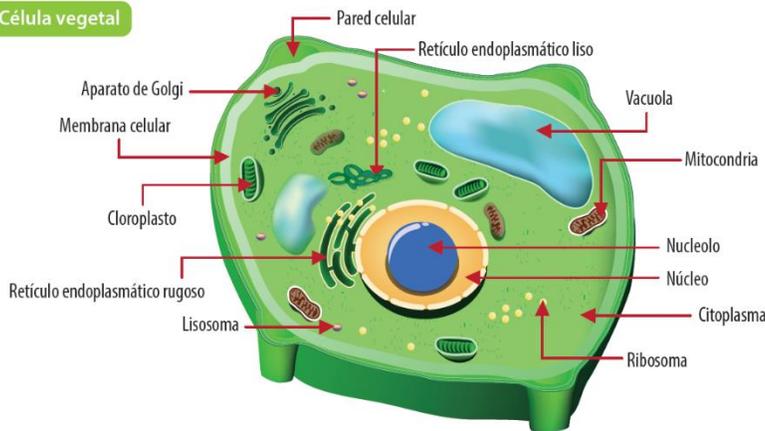
la célula eucariota posee una estructura mucho más compleja que la procariota. Su núcleo está rodeado de una membrana que lo protege y aísla del resto del citoplasma, en cuyo interior encontramos variadas estructuras que cumplen diferentes funciones.

Las células eucariotas forman el cuerpo de animales, plantas, protistas y hongos. Estos organismos pueden estar constituidos por uno de los dos tipos de células eucariotas que existen: la animal y la vegetal. Los dos tipos de células tienen ciertas estructuras en su interior, llamados organelos, que se encuentran en el citoplasma y que realizan funciones específicas en la célula.

Célula animal



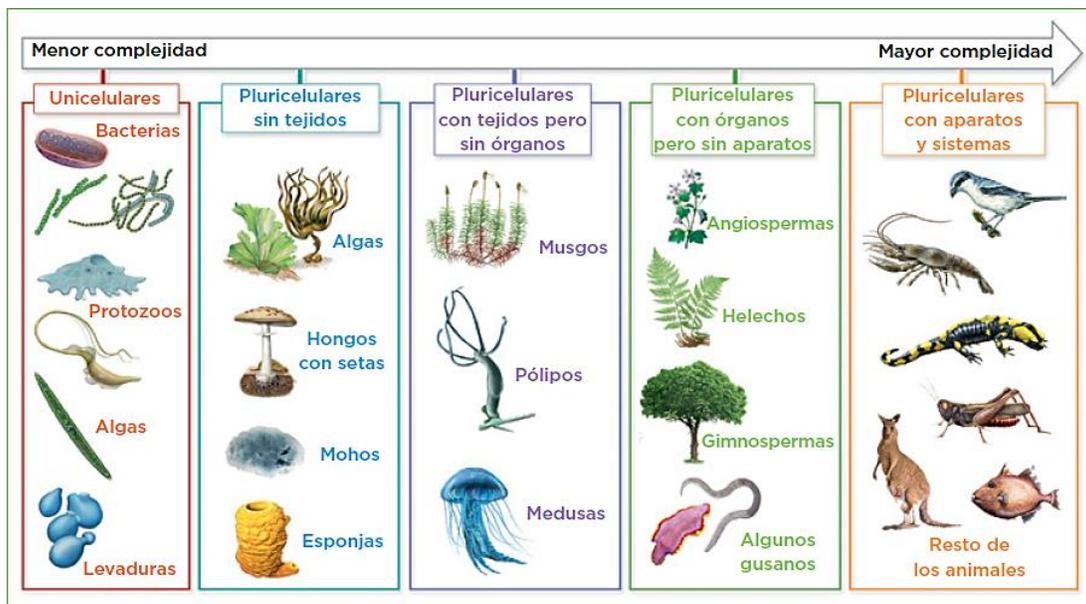
Célula vegetal



Estos dos tipos de células se diferencian entre sí por varias características, tales como la presencia o ausencia de plástidos, organelos que contienen pigmentos fotosintéticos, y la presencia o ausencia de una pared celular y una gran vacuola. Observe las figuras teniendo en cuenta los organelos, su forma o estructura, su ubicación, y las diferencias entre los dos tipos de células.

Organización celular

Los seres vivos que están conformados por una sola célula reciben el nombre de **unicelulares** y los que están conformados por muchas células se denominan **pluricelulares**. Esta es una forma de clasificar a todos los seres vivos que habitan el planeta. En la figura a continuación observamos las diferentes formas de organización de los seres vivos, desde los unicelulares, pasando por pluricelulares sin tejidos, sin órganos, sin aparatos, hasta los más complejos pluricelulares con aparatos y sistemas



Actividad semana 2

1. En un mapa conceptual resume la clasificación de las células, especificando las características de los diferentes tipos de células
2. Evolutivamente que organismos cree que aparecieron primero: ¿los procariotas o los eucariotas? Justifique su respuesta
3. Observe la imagen de las formas de organización celular y diga una ventaja que tengan los organismos que tienen una organización unicelular, pluricelular sin tejidos y pluricelular con aparatos y sistemas.

SEMANA 3 : LOS REINOS DE LA NATURALEZA

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=V4luYK8v4tY&feature=youtu.be>

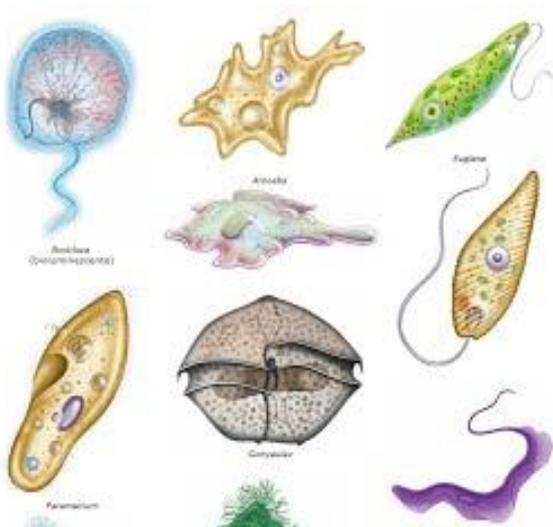
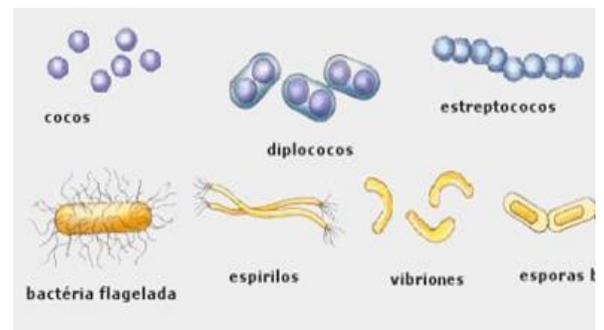
Material virtual: <https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/los-cinco-reinos>

H.L. Whittaker define a los seres vivos en 5 reinos así: reino protista, reino mónera, reino fungi, reino vegetal, reino animal. A continuación, describiremos cada uno, analizando los tipos de células que encontramos (procariota y eucariota) y su organización celular (unicelular, pluricelular) y el tipo de nutrición (autótrofo o heterótrofo).

Reino Monera: Los seres del reino mónera son individuos que tienen células procariotas, son microscópicos y unicelulares, habitan todos los lugares de la tierra incluido nuestro cuerpo, algunos les gusta vivir en grandes colonias, unos son autótrofos otros heterótrofos.

Diferentes tipos de bacterias

Los organismos del reino mónera se dividen en dos grupos: las bacterias y las arqueobacterias que viven en ambientes extremos. Las bacterias son componentes esenciales y abundantes en cualquier ecosistema; unas se encuentran en el suelo y contribuyen a la descomposición de los organismos muertos. Otras se encuentran en el aire y estas ayudan en la transformación en los procesos conocidos como ciclos del carbono, nitrógeno y azufre



Protista: El reino protista está conformado por tres grupos de organismos: las algas, los protozoos y los mohos deslizantes. Son organismos con células eucarióticas (células con núcleo y membranas internas definidas). Los organismos de este reino obtienen nutrientes de formas diversas. Las algas, por ejemplo, son autótrofos (fabrican su propio alimento), mientras que los protozoos son heterótrofos (consumen alimento sintetizado por otros organismos). Los protistas son en su mayoría unicelulares, pero también los hay pluricelulares. La mayor parte de ellos son acuáticos y se reproducen de forma asexual. Como ejemplo de organismos de este reino podemos nombrar el protozoo *plasmodium vivax*, parásito responsable de la enfermedad del paludismo o malaria. Los protozoarios y algas se encuentran en el agua proporcionando grandes cantidades

de oxígeno y forman parte de los primeros niveles de la cadena alimenticia.

Fungi: Este es el reino de los hongos, dentro de los cuales existen unicelulares y pluricelulares. Son organismos heterótrofos (consumen alimento sintetizado por otros organismos) conformados por células eucarióticas (células

con núcleo y membranas internas definidas). Los hongos son inmóviles, crecen con gran rapidez y se reproducen asexualmente por medio de esporas. Pueden resistir condiciones ambientales adversas como ambientes secos y de elevadas temperaturas.



Los hongos son organismos descomponedores, esto significa que se alimentan de restos de animales, vegetales y de sus desechos. Así contribuyen a limpiar el planeta y, a la vez, liberan minerales y otras sustancias para que nuevamente puedan ser utilizadas. Algunos de ellos son parásitos de plantas y animales y un ejemplo de ellos son los hongos dermatofitos, responsables de la enfermedad conocida como pie de atleta. Los hongos gozan de gran adaptabilidad a los distintos medios nutritivos en el ambiente, lo que hace que tengan gran importancia como agentes de contaminación y descomposición de la materia orgánica en casi todos los ecosistemas.

Plantas: Los seres del reino vegetal se conocen con el nombre de plantas, tienen células eucariotas, son pluricelulares y fabrican su propio alimento, lo que quiere decir que son autótrofos. Los organismos del reino vegetal se dividen en dos grupos: plantas sin flor y plantas con flor. Algunos ejemplos de individuos de este reino son los musgos, helechos, pinos y siete cueros. El valor ecológico de las plantas es fundamental, pues además de proporcionarnos oxígeno, actúan como filtros de los contaminantes del aire y el agua, protegen y fertilizan el suelo, regulan la temperatura, aminoran el calentamiento del planeta y son la base de la cadena alimenticia.

Animales: Todos los organismos clasificados dentro de este grupo son heterótrofos (adquieren sus alimentos por ingestión), carecen de pared celular y se mueven a través de cilios, flagelos o tejidos con proteínas contráctiles especializadas para tal fin. Se calcula que dentro del reino Animalia se clasifican cerca de 2 millones de especies diferentes, clasificadas, de acuerdo con la presencia o ausencia de huesos, como vertebrados e invertebrados. Todos los animales acuáticos o terrestres incluso los venenosos, en su hábitat, hacen posible que se mantenga el equilibrio ecológico ya que unos se alimentan de otros.

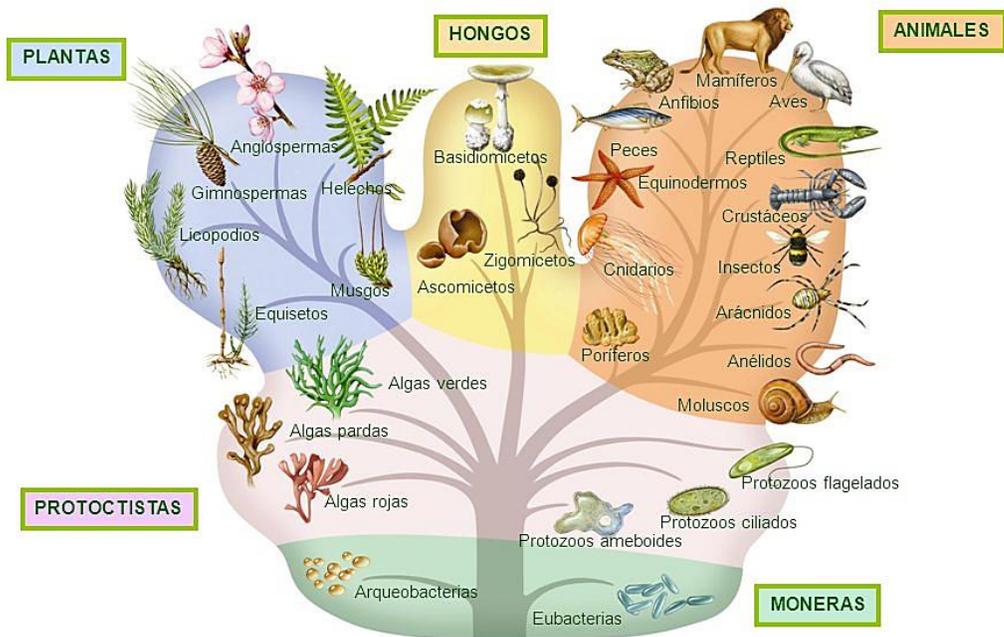


Figura 2: División de los seres vivos en los cinco reinos, tomando como origen de todos los reinos monera. Tomado de: <http://repasosdebiologia.blogspot.com/2016/12/arboles-filo geneticos.html>

Actividad semana 3

Complete con la información anterior el siguiente cuadro

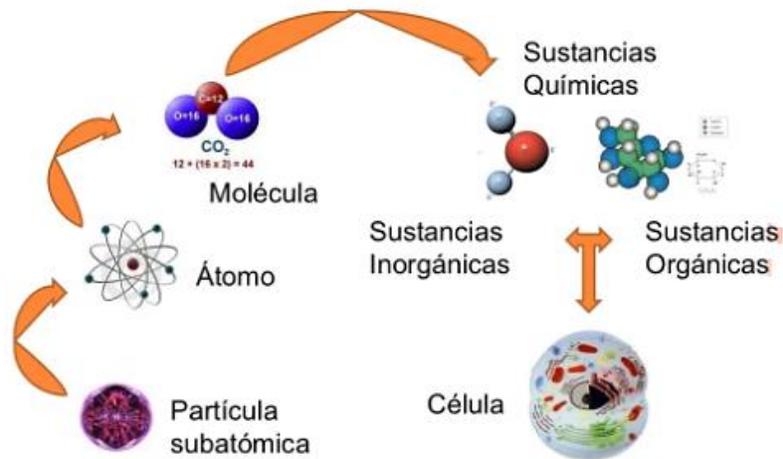
REINO	TIPO DE CÉLULA	NIVEL ORGANIZACIÓN	NUTRICIÓN	EJEMPLO
MONERA				
PROTOCTISTA				
FUNGI (hongos)				
PLANTAS				
ANIMALES				

SEMANA 4: ¿DE QUÉ ESTÁN HECHAS LAS CÉLULAS?

Tomado y adaptado de: Biología "La dinámica de la vida". Biggs Alton. McGraw-Hill. 2012

Lo que tenemos en común los seres humanos, las ballenas jorobadas, el mangle rojo, la tortuga carey, el chontaduro y todos los seres vivos que formamos parte de un ecosistema, es que estamos organizados por células. Pero ¿de qué están hechas las células? Todas las células tienen como componente principal un elemento llamado carbono. Por lo tanto, el carbono es el elemento químico que sostiene toda la vida en la Tierra.

En nuestro planeta, existen 92 elementos químicos en estado natural. Es decir, 92 clases diferentes de átomos. Los átomos son pequeñas partes o unidades de materia que se juntan y combinan entre sí para formar todo lo que existe a nuestro alrededor. Todo cuanto existe en la naturaleza se origina con tan sólo esos 92 elementos: los seres humanos, las ballenas jorobadas, el mangle rojo, la tortuga carey, el chontaduro, todos los seres vivos y no vivos que hacemos parte de los ecosistemas.



Por otra parte, 98% de la masa corporal de muchos organismos está constituida por tan sólo seis elementos: carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, fósforo y azufre. De ellos, el carbono es el más importante. Las propiedades de estos seis elementos son indispensables para las características singulares de los seres vivos, desde las células hasta los organismos completos. El 2% restante lo conforman aproximadamente otros 55 elementos. Con el carbono como componente principal y los otros cinco elementos, se forman 4 moléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estas moléculas también son llamadas moléculas de la vida y constituyen cada una de las células de los seres vivos.

Los carbohidratos son la fuente de energía de las células. Existe una gran variedad de estos, siendo la glucosa el compuesto que proporciona de manera inmediata la energía para el funcionamiento celular y el organismo en general. Está formado por pequeñas unidades llamados monosacáridos o azúcares simples que a su vez están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Los lípidos son moléculas orgánicas que incluyen una amplia variedad de compuestos que no son hidrosolubles, es decir, que no se mezclan con el agua, como las grasas y los aceites. Están formados por pequeñas unidades llamadas ácidos grasos y glicerol que a su vez se constituyen por carbono, hidrogeno, oxígeno y fósforo. Estas moléculas permiten el almacenamiento de energía a largo plazo.

Las proteínas son moléculas orgánicas que cumplen múltiples funciones tanto a nivel celular como en todo el organismo. Unas cumplen funciones de control y regulación de procesos, mientras que las otras transportan materiales y otras, se encargan de la defensa e incluso del movimiento. Su unidad básica son los aminoácidos. Los aminoácidos están constituidos por carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre.

Los ácidos nucleicos están conformados por ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN). El primero es el material genético en el que se almacena la información para la replicación celular y del organismo. Es el responsable de la información hereditaria, aquella que garantiza que las células hijas sean idénticas a las células madre y que los hijos se parezcan a sus padres con las características propias de su especie. El ADN junto con el ARN regula la formación de las distintas proteínas que, a su vez, regulan todas las funciones celulares y, por consiguiente, el funcionamiento y desarrollo de todo el organismo. Están constituidos por ácidos nucleicos que a su vez están formados por átomos de carbono, hidrógeno, nitrógeno y fósforo. Hoy sabemos que la célula, es la unidad mínima, anatómica, funcional y genética de los seres vivos, capaz de funcionar independientemente como entidad unicelular, o bien, formar parte de una organización mayor, como un organismo pluricelular y que está formada por carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

¡Así que somos lo que comemos! Tómese la sopa, cómase el pescado, coma mucha fruta y cómase el arroz. ¡Desde siempre los seres vivos debemos consumir carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos! ¡Sólo las células vivas fabrican y utilizan estas moléculas para la construcción de sus estructuras y mantener su funcionamiento!

Actividad semana 4

1. Subraya en la lectura anterior las ideas principales y las palabras clave. Busca en el diccionario su significado.
2. Elabore un mapa conceptual que explique los átomos y moléculas que forman los seres vivos. Incluya una breve descripción de las funciones o características de las moléculas.

SEMANA 5: Las moléculas de la vida

Tomado de: file:///C:/Users/ester/OneDrive/Documents/Colegio/GUIA-CIENCIAS-GRADO-9.pdf

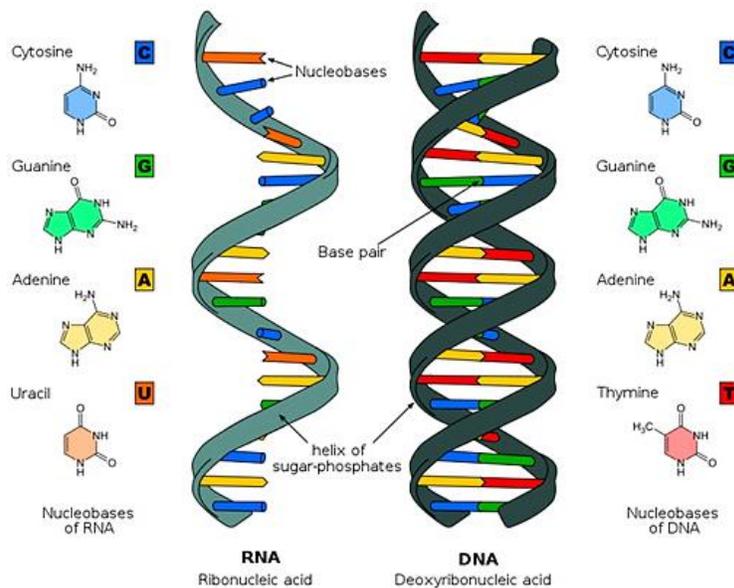
Al realizar un viaje imaginario a una célula. Entramos a través de la membrana celular, recorreremos parte del citoplasma, llegamos al núcleo; allí encontramos el nucleolo y nuestro objeto de estudio: El material genético. Este se encuentra, en el caso de los **organismos eucarióticos**, organizado en unos pequeños paquetes llamados **cromosomas** en forma de ADN.

El ADN es una larga cadena formada por unidades más pequeñas llamadas **nucleótidos**. Los nucleótidos son moléculas compuestas por tres partes fundamentales: Un grupo fosfato, un azúcar y una base nitrogenada. Las bases nitrogenadas pueden ser de dos clases: Bases púricas adenina (A), guanina (G): bases pirimídicas citosina (C), Timina (T) y uracilo (U) en el ARN. Una base púrica siempre se une a una base pirimídica, siguiendo una regla; la guanina se une a la citosina y la adenina a la timina.

De acuerdo con los estudios realizados por Watson y Crick sobre la estructura espacial del ADN, su forma es semejante a una hélice, donde los nucleótidos van seguidos formando dos cadenas entrelazadas. En la parte exterior de la cadena van los fosfatos y el azúcar y en la parte interna están las bases nitrogenadas por pares: Una púrica unida con una pirimidica.

El ácido ribonucleico (ARN) tiene una composición muy similar a la del **ADN**; difiere en algunos aspectos, como el azúcar que es una ribosa, con base nitrogenada, el uracilo (U) que reemplaza la timina (T) en el ADN. El ADN tiene la propiedad de duplicarse antes de la **división celular** en la interfase.

Durante el proceso de replicación o duplicación, la cadena de ADN se abre por la parte central, lo que permite la separación de las bases, mediante la acción de la enzima ADN polimerasa. Cada una de las cadenas originales sirve de molde para formar así dos nuevas idénticas a la cadena inicial; esto ocurre antes de la **mitosis**, cuando se van a reproducir las células **somáticas**.



Actividad semana 5

- Con base en la presentación sobre ADN y ARN y la lectura de los temas propuestos, responda y complete:
 - ¿Qué es el ADN y donde se encuentra ubicado específicamente?
 - ¿Qué científicos descubrieron y han trabajado la estructura del ADN?
 - ¿Cuál es la composición química del ADN?
 - ¿Por qué se dice que el ADN es una doble hélice?
 - ¿Cuáles son las tres funciones del ADN?
 - ¿Por qué son importantes las proteínas para la existencia de la vida?
 - ¿Cuánto hace que se conoce la estructura del ADN y cómo se hizo?
- Realiza un cuadro comparativo entre los dos ácidos nucleicos ADN y ARN, teniendo en cuenta función, estructura y ubicación dentro de la célula.

SEMANA 6: Las estructuras que forman la vida

Tomado de: file:///C:/Users/ester/OneDrive/Documents/Colegio/GUIA-CIENCIAS-GRADO-9.pdf

Expresión de la información genética: Síntesis de proteínas

La información genética en el DNA de las células controla las características y el funcionamiento de las células, y su interacción con el medio ambiente, a través de la síntesis de proteínas necesarias para llevar a cabo una determinada función o la activación de una ruta metabólica en un determinado sentido en vez de otro.

PROTEINAS EN EL CUERPO HUMANO

- Las secuencias distintivas de aminoácidos determinan la estructura y función de las proteínas:
 - Proteínas de la piel (colágena, elastina, reticulina y otras).
 - Proteínas del pelo (colágena)
 - Proteínas de hueso (osseína)
 - Proteínas enzimáticas (enzimas digestivas, enzimas metabólicas y otras)
 - Proteínas de músculo (miosina, actina, tropomiosina y troponinas y otras).
 - Proteína de anticuerpos (gama globulinas)
 - Proteínas de almacenamiento (albúmina de suero)
 - Proteínas peptídicas (ocitocina, vasopreina, insulina y kalikreina)
 - Proteínas oculares y muchas otras.

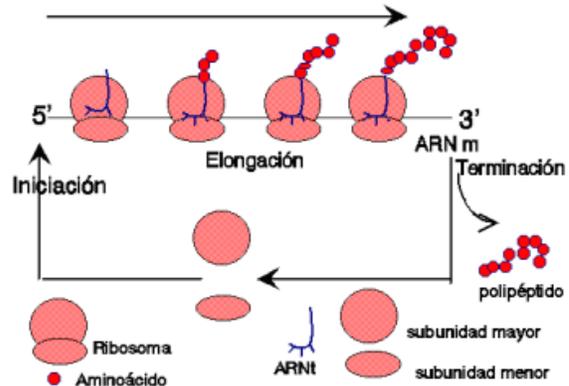
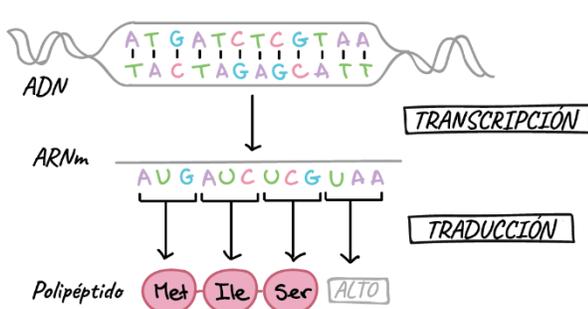
RELACIÓN ENTRE GENES Y PROTEÍNAS:

El producto celular final codificado por un gen generalmente es una **proteína**. Por lo tanto, la secuencia específica de bases de un **gen** codifica para una secuencia de aminoácidos de una proteína o de una parte de una proteína.

SÍNTESIS DE PROTEÍNAS A PARTIR DE LAS INSTRUCCIONES EN EL ADN:

El ARN interviene en la transcripción de la información genética contenida en el ADN, en secuencias de **aminoácidos**. La información fluye desde el ADN hasta las proteínas en un proceso de dos pasos:

- 1) Transcripción: La información contenida en el ADN de un gen se copia en el ARN mensajero.
- 2) Traducción: la secuencia de bases en el ARNm proporciona la información al ARN de transferencia y éste al ARN ribosomal (ARNr) para sintetizar una proteína con la secuencia de aminoácidos que especifica la secuencia de bases del gen.



La síntesis de proteínas o traducción tiene lugar en los ribosomas del citoplasma. Los aminoácidos son transportados por el ARN de transferencia, específico para cada uno de ellos, y son llevados hasta el ARN mensajero, donde se aparean el **codón** de éste y el **anticodón** del ARN de transferencia, por complementariedad de bases, y de esta forma se sitúan en la posición que les corresponde.

Una vez finalizada la síntesis de una proteína, el ARN mensajero queda libre y puede ser leído de nuevo. De hecho, es muy frecuente que antes de que finalice una proteína ya está comenzando otra, con lo cual, una misma molécula de

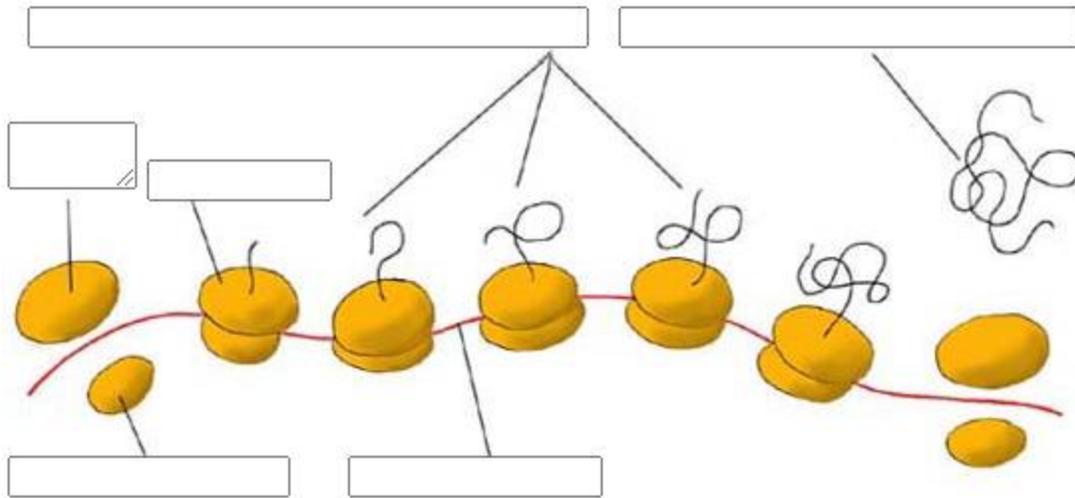
ARN mensajero, está siendo utilizada por varios ribosomas simultáneamente. A continuación, se anexa la tabla de aminoácidos que se forman con cada combinación de bases nitrogenadas, es posible que más de una combinación, codifique para el mismo aminoácido.

		Segunda base					
		U	C	A	G		
P r i m e r a b a s e	U	U U U Fenilalanina	U C U Serina	U A U Tirosina	U G U Cisteína	U	T e r c e r a b a s e
		U U C Fenilalanina	U C C Serina	U A C Tirosina	U G C Cisteína	C	
		U U A Leucina	U C A Serina	U A A Alto	U G A Alto	A	
		U U G Leucina	U C G Serina	U A G Alto	U G G Triptofano	G	
	C	C U U Leucina	C C U Prolina	C A U Histidina	C G U Arginina	U	
		C U C Leucina	C C C Prolina	C A C Histidina	C G C Arginina	C	
		C U A Leucina	C C A Prolina	C A A Glutamina	C G A Arginina	A	
		C U G Leucina	C C G Prolina	C A G Glutamina	C G G Arginina	G	
	A	A U U Isoleucina	A C U Treonina	A A U Asparagina	A G U Serina	U	
		A U C Isoleucina	A C C Treonina	A A C Asparagina	A G C Serina	C	
		A U A Isoleucina	A C A Treonina	A A A Lisina	A G A Arginina	A	
		A U G Inicio(metic)	A C G Treonina	A A G Lisina	A G G Arginina	G	
	G	G U U Valina	G C U Alanina	G A U Ac. aspartic	G G U Glicina	U	
		G U C Valina	G C C Alanina	G A C Ac. aspartic	G G C Glicina	C	
		G U A Valina	G C A Alanina	G A A Ac. glutamic	G G A Glicina	A	
		G U G Valina	G C G Alanina	G A G Ac. glutamic	G G G Glicina	G	

Figura 13. Codones de RNA mensajero

Actividad semana 6

1. Observa este dibujo y escribe qué representa cada cajón en la función de síntesis de proteínas de los ribosomas:



2. Selecciona una de las proteínas que conforma el cuerpo humano y de acuerdo con la información que obtenga, realice un trabajo escrito donde dé a conocer:

- a. Tipo de proteína
- b. Función
- c. Lugar de acción y producción
- d. Enfermedades por deficiencia

SEMANA 7: Alteraciones en el material genético

Tomado de: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mutacion#:~:text=Una%20mutaci%C3%B3n%20es%20un%20cambio,mut%C3%A1genos%2C%20o%20infecci%C3%B3n%20por%20virus.>

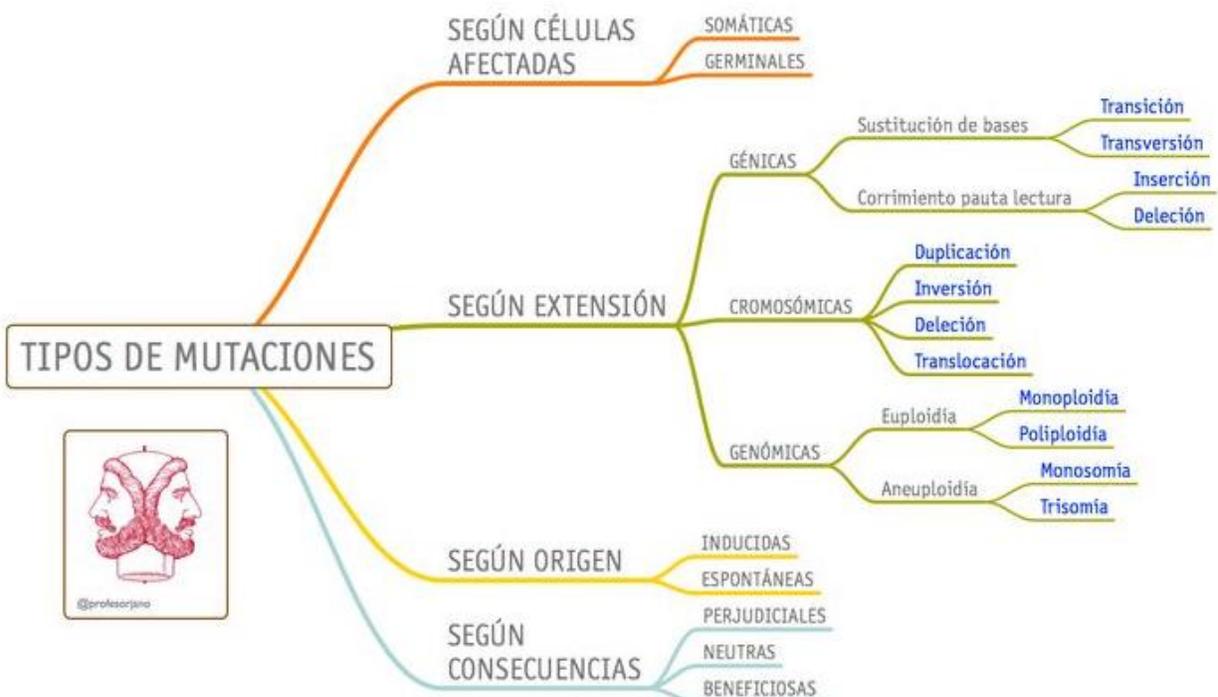
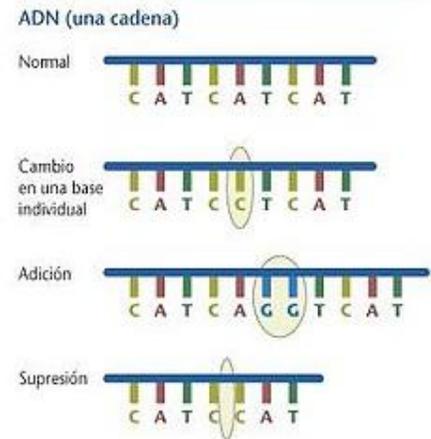
Las mutaciones

Una mutación es un cambio en la secuencia del ADN. Las mutaciones pueden ser el resultado de errores en la copia del ADN durante la división celular, la exposición a radiaciones ionizantes o a sustancias químicas denominadas mutágenos, o infección por virus. Las mutaciones de la línea germinal se producen en los óvulos y el espermatozoides y puede transmitirse a la descendencia, mientras que las mutaciones somáticas se producen en las células del cuerpo y no se pasan a los hijos.

Las mutaciones han sido fuente de inspiración de muchas películas de Hollywood, pero en realidad es simplemente un error cometido al copiar una secuencia de ADN. Algunas de ellas forman parte del ruido de fondo, ya que el proceso de replicación del ADN no es perfecto, de lo cual debemos estar contentos o no existiría la evolución. Pero una mutación también puede ser inducida por cosas como la radiación o por sustancias cancerígenas, de forma que puede aumentar el riesgo de padecer cáncer o defectos congénitos. En el fondo es bastante simple, no es más que una falta de ortografía inducida de la secuencia de ADN. Eso es una mutación (Francis S. Collins, M.D., Ph.D.).

Para recordar... El ADN o cromatina se organiza en unos corpúsculos que se denominan cromosomas. Los humanos tenemos 46 cromosomas (23 pares de cromosomas). De ellos, un cromosoma de cada par (es 23 cromosomas) los heredamos de la madre y la otra mitad del par del padre. En cada cromosoma hay cientos de genes. Pero no todos están "activos" a la vez. Hay un proceso de lectura de ese ADN a partir del cual se forma una molécula intermedia, el RNA (ácido ribonucleico).

Ese RNA es capaz de salir del núcleo para formar una proteína. La lectura de la cadena de RNA para formar una proteína viene determinada por un código: el código genético.



Actividad semana 7

-Investiguen en grupos de 3 personas alguna de las sustancias químicas, responsables de producir mutaciones. Realicen una exposición donde den a conocer:

- Tipo de mutación que provoca
- Lugar del genoma que afecta
- Consecuencias
- Proporción de la población afectada
- Posibles causas

SEMANA 8 y 9: Herencia del material genético

Tomado de: <https://www.visionlearning.com/es/library/Biologia/2/Mendel-y-la-Herencia/129>

https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/contenidosaprender/G_8/S/SM/SM_S_G08_U02_L08.pdf

Avances científicos sobre la transmisión de la herencia

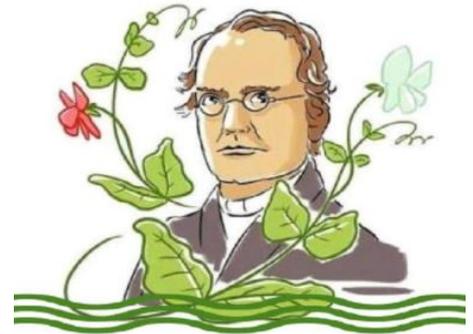
La herencia antes de Mendel:

Los efectos de la herencia habían sido evidentes desde tiempos inmemoriales, el hombre se había percatado de ello partiendo de la observación de sus animales y cultivos, elegir la cría de aquellos individuos que más le gustaba, o que dieron los mejores rendimientos. Pudo notar que las características de los padres tendían a ser transmitidas a sus descendientes, y que su propia especie no fue la excepción. Pero seguía siendo un misterio por qué una cría era como su madre y otra al igual que su padre.

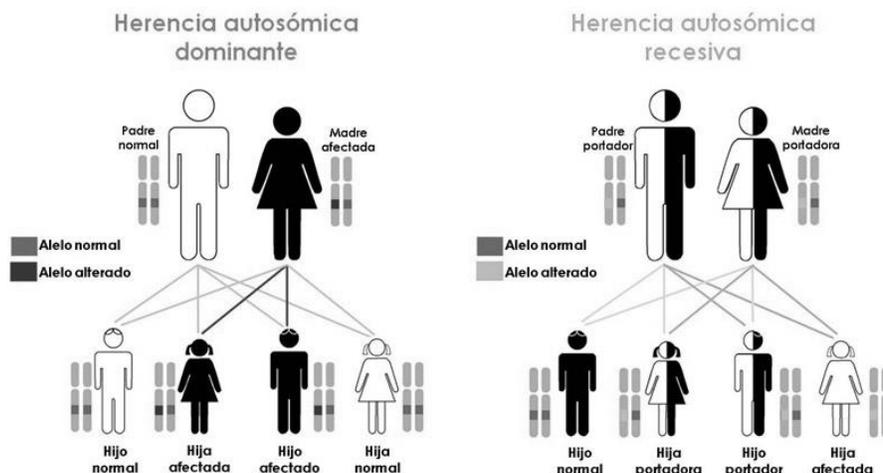
Mendel: Los cimientos de la genética moderna

Te has preguntado ¿Por qué eres el único de tú familia con el color de ojos de tú abuela?

Gregor Mendel (1822 – 1884) Monje y botánico austriaco que formuló las leyes de la herencia biológica que llevan su nombre; sus experimentos sobre los fenómenos de la herencia en los guisantes constituyen el punto de partida de la genética moderna. La forma en que se transmiten los rasgos de una generación a la siguiente, fue explicada por primera vez en 1865 por Gregor Mendel, él no descubrió estos principios de la herencia mediante el estudio de los seres humanos, sino partiendo del cultivo y estudio de guisantes (chicharos) comunes comestibles.



Observemos en el siguiente diagrama como se puede transmitir cierto rasgo de generación en generación, para este caso, el gen codifica para enfermedad.



Las Leyes de Mendel: Resumen y aplicaciones

Tomado de: <https://medicoplus.com/ciencia/leyes-mendel>

Luego de concluir sus estudios, Mendel sentó las bases de la genética con las ya conocidas, tres leyes de Mendel. Estas son un conjunto de reglas básicas que explican, en base a la herencia genética, la transmisión de características de padres a hijos. Las tres postulaciones constituyen las bases de la genética, es decir, los pilares sobre los que se han fundamentado los estudios del ADN y su distribución en las poblaciones de seres vivos.

La genética mendeliana sigue utilizándose hoy en día para multitud de experimentos y situaciones teóricas, si bien es cierto que existen diversos fenómenos que alteran los patrones de segregación descritos por Mendel. Al profundizar en este mundo de herencia y genética, podrás conocer cómo se heredan los rasgos de padres a hijos, por lo que no volverás a ver a los fenotipos humanos como simples valores estéticos.

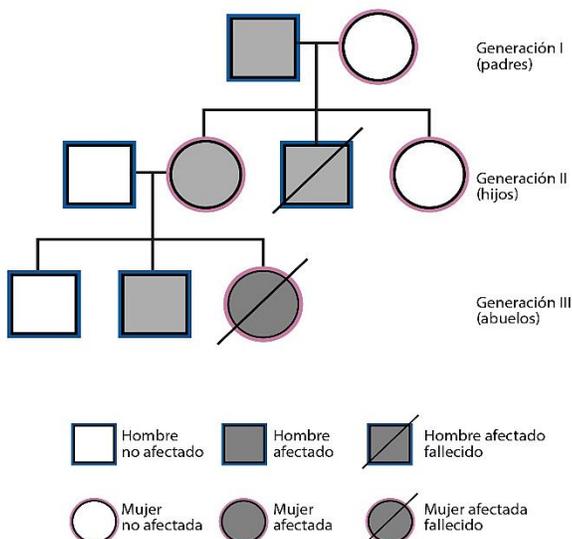
Los fundamentos de la genética:

Comenzar describiendo las leyes postuladas por Mendel es como empezar a construir una casa por el tejado. Requerimos de una introducción relativamente densa para cimentar las bases de la genética, así que a continuación mostramos algunos términos que vamos a utilizar posteriormente:

- Los cromosomas son componentes nucleares que contienen la mayor parte de la información genética del individuo. Dentro de ellos están los genes.
- En la mayoría de las células de los seres vivos los cromosomas se encuentran formando pares.
- Las células humanas son diploides, pues presentan 46 cromosomas, mientras que los gametos son haploides (23 cromosomas).
- Así pues, de un juego de dos cromosomas homólogos, uno será proveniente del gameto de la madre y otro del padre, ya que $23 \times 2 = 46$.
- Los genes que ocupan un mismo lugar en cada uno de los dos cromosomas homólogos se denominan alelos. Generalmente, vemos dos o más alelos para cada gen.
- Desde un punto de vista de acción, los genes (alelos) pueden ser dominantes o recesivos sobre el otro.
- Un ser vivo es homocigoto respecto a un gen cuando los dos alelos son iguales, y heterocigoto cuando son distintos.
- La constitución genética que tiene un ser para sus rasgos hereditarios representa su genotipo.
- La expresión mediante rasgos observables del genoma del ser vivo corresponde a su fenotipo.

Actividad semana 8

Rastreemos caracteres que identifican nuestra familia. Realicemos un mapa genealógico.



a. Selecciona una característica sobresaliente en tu grupo familiar, esta debe estar presente en al menos 3 generaciones. Puede ser enfermedad o rasgo físico.

b. Realiza el diagrama de mapa genealógico, siguiendo las convenciones habituales: Cuadro (masculino), círculo (femenino), representar fallecidos con línea diagonal y marcar con números romanos cada generación.

c. Selecciona una forma de representación para la presencia y ausencia del rasgo.

d. Determina el número de fenotipos en la familia con el rasgo y concluye si es dominante o recesivo.

Semana 10: Autoevaluación



Califique su desempeño de 1 a 5, teniendo en cuenta que 1 es la calificación más baja y 5 la calificación más alta

PARTICIPACIÓN EN CLASE _____

Presento mis trabajos de manera ordenada, con buena letra y presentación

Soy activo en clase, dando a conocer mis dudas y opiniones

RELACIONES INTERPERSONALES _____

He sido respetuoso con mi profesor y compañeros, usando un lenguaje adecuado

Realizo intervenciones o participo de manera respetuosa y cordial

RESPONSABILIDAD _____

Asumo con responsabilidad el desarrollo de las actividades

He trabajado a conciencia por mi propio aprendizaje

PUNTUALIDAD _____

Realizo mis actividades en los días y horarios establecidos

Presento oportunamente los trabajos de acuerdo con las fechas programadas

RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

¿Cómo le han parecido las actividades programadas en biología?

¿Qué cosas le gustaría que se incluyeran en el próximo período en las actividades?

¿Qué dificultades ha tenido para desarrollar las actividades?