



PROGRAMA DE EXAMEN 2023

ESPACIO CURRICULAR: **BIOLOGIA**

CURSO: 3° AÑO - 2023-

PROFESORES: HEREDIA GUILLERMO; NOGUERA CARLA.

EJE 1: "EVOLUCION, PRINCIPIOS DE GENETICA Y HERENCIA"

Evolución. La evolución como visión de las Ciencias Naturales. Ideas preDarwinianas, Catastrofismo-Fijismo VS Uniformismo-Transformismo. La teoría de la Evolución, Darwin y la Selección Natural. Teoría Sintética de la Evolución. Clasificación de los seres vivos. Impacto de la Teoría de la Evolución.

Bases de la herencia. Los cromosomas. Conformación del ADN. Funciones del ADN en la célula no reproductora. Importancia de la herencia genética. Concepto de alelo, homocigosis, heterocigosis, hibridación, líneas parentales y filiales. Genética poblacional y la evolución, distribución de los caracteres poblacionales.

EJE 2: "COORDINACION NERVIOSA, INMUNOLOGICO, EXCRETOR Y OSEO-ARTRO-MUSCULAR"

División del sistema nervioso: SNC; SNP; SNA: Generalidades. Neurona. Clasificación. Transmisión del impulso nervioso. Nervios: estructura y clasificación.

SN Central: órganos que lo forman.

SN Periférico: principales nervios.

SN Autónomo: acción antagónica. Efectos de las adicciones sobre el sistema nervioso.

Sistema inmunológico: barreras primarias, secundarias y terciarias. Vacunas y sueros. Trastornos del sistema inmunológico. Agentes patológicos. Enfermedades.

Prevención primaria: higiene personal. Prevención secundaria: diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

Sistema excretor, estructura y función de sus órganos, formación y eliminación de la orina, función reguladora del riñón. Interrelación de los sistemas y problemas de salud asociados.

Organización del sistema de sostén del cuerpo. Esqueleto axial y apendicular. Huesos, tipos de huesos, clasificación. Partes del hueso. Articulaciones, tipos. Músculos, tipos y funciones. Contracción muscular. Principales músculos de la anatomía humana. Cuidados del cuerpo, enfermedades. Ejercicios físicos y dietas.

BIBLIOGRAFIA:

- ALJANATI, D. y OTROS (1996) "Los Caminos de la Evolución. Biología II", Ed. Colihue, Bs. As., Argentina.
- CURTIS, H. y OTROS (2006) "Invitación a la Biología" 6° Edición. Ed. Médica Panamericana.
- DE ROBERTIS, E., HIB, J., PONZIO, R. (2001) "Biología Celular y Molecular", Ed. El Ateneo. Bs. As. Argentina.
- KLUG, W. Y OTROS (2006) "Conceptos de Genética". 8° edición. Ed. Pearson. Madrid.
- MASSARINI, A. y SCHNEK, A. (1998) "Historia de la vida en la Tierra", CONICET, Argentina.
- SABBATINO, V. "Biología Celular y Humana"

http://genomasur.com/BCH/BCH_libro/index_BH.htm

Consultado marzo de 2018.

- SÁNCHEZ GUILLÉN, J. L. "Biología de 2° de Bachillerato" Bloque III "Información Celular" Oviedo. España.

EJE 1: "EVOLUCION, PRINCIPIOS DE GENETICA Y HERENCIA"

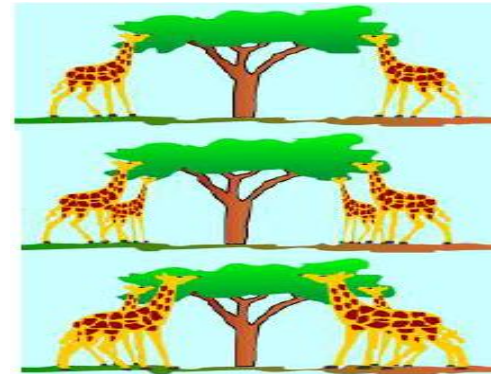
Evolución. La evolución como visión de las Ciencias Naturales. Ideas preDarwinianas, Catastrofismo-Fijismo VS Uniformismo-Transformismo. La teoría de la Evolución, Darwin y la Selección Natural. Teoría Sintética de la Evolución. Clasificación de los seres vivos. Impacto de la Teoría de la Evolución.

Bases de la herencia. Los cromosomas. Conformación del ADN. Funciones del ADN en la célula no reproductora. Importancia de la herencia genética. Concepto de alelo, homocigosis, heterocigosis, hibridación, líneas parentales y filiales. Genética poblacional y la evolución, distribución de los caracteres poblacionales.

Primeras ideas sobre evolución

La idea de que los seres vivos cambian a través de generaciones y de que los organismos más complejos se pudieron haber originado de organismos más simples fue sugerida, entre otros, por Anaximandro (610-546 a. C.) en la Antigüedad y Leonardo da Vinci en el Renacimiento. Fueron ideas racionales que no trascendieron por falta de pruebas.

En la actualidad, la evolución es un concepto central de la biología, cuenta con numerosas pruebas y es aceptado por la comunidad científica.



¿Qué es Evolución?

La evolución es el proceso de **transformación** de los seres vivos a través de las generaciones. Esta transformación incluye **cambios en rasgos fenotípicos** (del fenotipo), los cuales son **heredables**. Otro tipo de cambios son la aparición o pérdida de estructuras, la formación de nuevas especies y la extinción. La evolución no ocurre durante la vida de un organismo individual, sino que en las poblaciones a lo largo de muchas generaciones.

Las ciencias naturales son una rama de la ciencia que se ocupa de la descripción, la predicción y la comprensión de los fenómenos naturales, sobre la base de pruebas empíricas obtenidas a partir de la observación y la experimentación.

TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LAS ESPECIES.

Las teorías que intentan explicar el origen de las especies pueden reunirse en: **las teorías fijistas, las catastrofistas y las teorías evolucionistas**. Los representantes más importantes de estas últimas teorías fueron **Lamarck y Darwin**.

EL FIJISMO Y EL CATASTROFISMO

Ambas teorías estaban basadas en la interpretación literal de la Biblia. Decimos que son **teorías creacionistas**, porque consideraban que todos los seres vivos que existían en la Tierra tenían su origen en la Creación divina.

LA TEORÍA FIJISTA

Según la teoría fijista, todas las especies tienen su origen en la Creación bíblica y se han mantenido tal y como fueron creadas hasta la actualidad. La teoría fijista fue aceptada durante muchos años como válida. La teoría fijista no podía explicar, entre otras cosas, la existencia de fósiles de muchas especies diferentes a las especies actuales.

LA TEORÍA CATASTROFISTA

Según la teoría catastrofista, hubo extinciones de algunas especies que coincidieron con las catástrofes descritas en la Biblia. Estas catástrofes explicarían la existencia de fósiles de especies que ya no existen.



Georges Cuvier (Francia, 1769-1832), uno de los naturalistas más conocidos de su época, fue el principal defensor de esta teoría. Según Cuvier, después de cada catástrofe, el espacio dejado por las especies extintas era ocupado por especies procedentes de otros lugares geográficos.

Cuvier fue uno de los mayores defensores del catastrofismo. Consideraba que los individuos de una especie descendían unos de otros o de antepasados comunes.

Fue uno de los promulgadores de la idea de la polacreación. Según este

postulado, cada cataclismo que ocurría en la Tierra eliminaba las especies que habitaban hasta entonces y se producía la creación de nuevas especies.

El barón de Cuvier fue un naturalista francés que investigó en el campo de la zoología y la paleontología

La teoría fijista defiende que las especies no cambian sino que han sido creadas tal como son en la actualidad. Según esta teoría el gato no habría evolucionado de un antepasado diferente. Siempre habría tenido las mismas características.

El UNIFORMISMO se opone al catastrofismo, según el cual, los caracteres geológicos actuales se originaron repentinamente en el pasado por procesos geológicos radicalmente distintos a los del presente.

El UNIFORMISMO actúa como hipótesis regulativa en todas aquellas ciencias que tratan con el pasado y cuyo objeto de estudio se encuentra, por tanto, más allá del alcance de la observación directa. El uniformismo hunde sus raíces filosóficas en la antigüedad, pero fue refinado y popularizado por científicos británicos de los siglos **XVIII y XIX**, especialmente James Hutton, John Playfair, Charles Lyell, y William Whewell (quién acuñó el término).

La teoría del uniformismo explica que la evolución del planeta Tierra es un proceso constante y repetible. El uniformismo es una propuesta filosófica y científica, con orígenes en la ilustración escocesa. Dicha teoría sostiene que los procesos naturales que han tenido lugar a lo largo de la evolución de la Tierra han sido uniformes, constantes y repetibles.



La Teoría de Lamarck se conoció como **“Transformismo”**. Se apoyó sobre todo en la **existencia** comprobable de **especies extintas** en el estrato geológico, cuyas semejanzas estructurales con formas de vida contemporáneas eran notorias.

El lamarckismo defiende que provienen de otras mediante cambios sucesivos. **Se basa en cuatro puntos principales:**

- 1.- En todos los organismos existe un impulso que los lleva hacia su perfeccionamiento.
- 2.- Los cambios en el ambiente también producen necesidades de cambios en el organismo.
- 3.- El uso o desuso de un órgano provoca el desarrollo o desaparición de dichos órganos, por lo que aparecen alteraciones o cambios en la constitución de los organismos.
- 4.- Las alteraciones o cambios producidos en los organismos son heredables.

Según esta teoría, el cuello de las jirafas es el resultado del continuo esfuerzo por alcanzar las hojas más tiernas de los árboles.

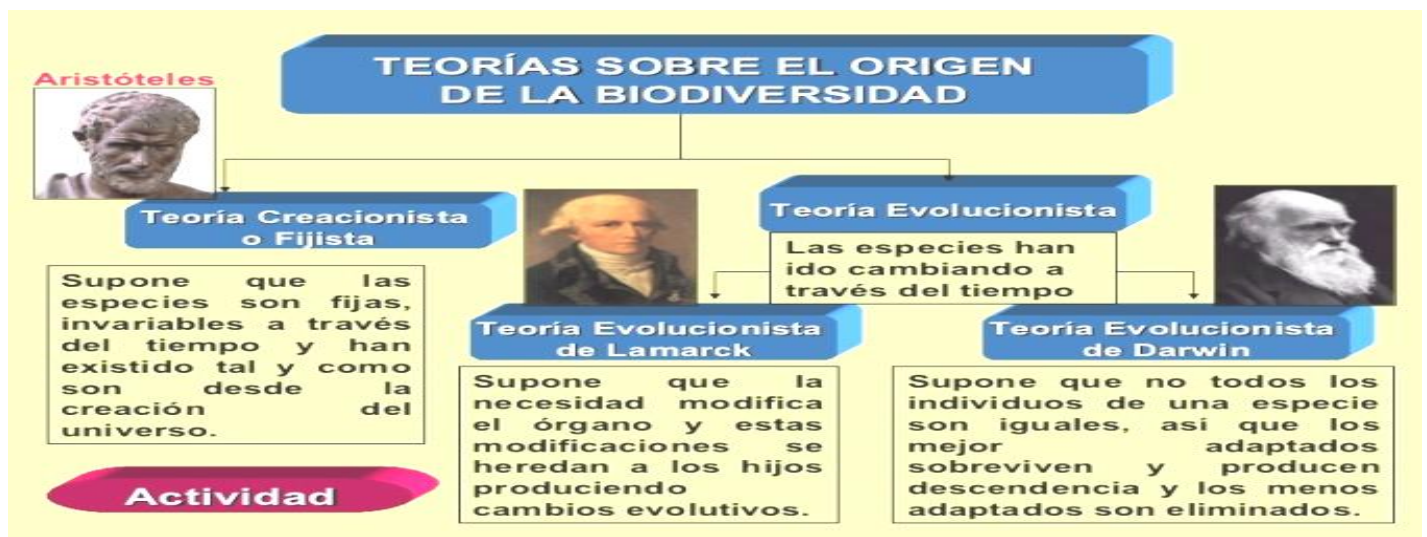
Esto provoca en el individuo un crecimiento del cuello en unos centímetros que son heredados por sus descendientes. Tras muchas generaciones, el cuello fue creciendo hasta que apareció la especie actual.

Hoy sabemos que los caracteres adquiridos por un individuo no se transmiten a su descendencia, pues solo se heredan los genes y no las modificaciones físicas de las células somáticas. **Únicamente se pueden heredar aquellos cambios que afectan a una línea germinal, o sea, que provocan alguna alteración en la información genética de las células reproductoras, que serán las que transmitirán a la descendencia esos cambios (por ejemplo los provocados por una mutación, ya sean favorables o desfavorables, pues sobre ellos actuará la selección).**

Los antecesores de las jirafas actuales serían unos animales de cuello corto parecidos a los okapis actuales.

Cuando escasea el alimento, los individuos se esfuerzan para llegar a las capas de follaje más altas. De esta manera se les alarga el cuello.

El carácter «cuello largo» pasa a los descendientes que, a su vez, alargarán más el cuello, y así sucesivamente hasta las jirafas actuales.



La teoría de Darwin

La teoría de la evolución de Darwin se asienta en tres puntos fundamentales:

La variabilidad: Las poblaciones de seres vivos no son uniformes, sino que presentan cierta variabilidad, mayor o menor en función de la especie observada. En un ambiente estable con suficientes recursos, las poblaciones mantienen el número de individuos y conservan su variabilidad.

La adaptación: Ante un cambio en el ambiente desfavorable a una especie, de entre toda la variabilidad existente, habrá algunos individuos que quizá presentarán unas características más adecuadas al nuevo ambiente. Estos individuos estarán mejor adaptados.

La selección natural: Los individuos mejor adaptados se reproducirán más fácilmente y dejarán más descendencia. Esta descendencia heredará los caracteres que determinan una mejor adaptación. Si la selección se repite en cada generación durante miles de años, toda la población presentará el carácter que determina una mejor adaptación.

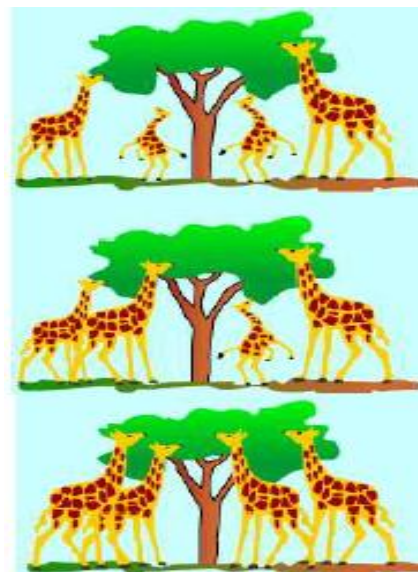
El siguiente ejemplo esquematiza la teoría de Darwin:

Explicación del cuello largo de las jirafas según el darwinismo:

∞ La jirafa primitiva tenía el cuello más corto que el actual, pero existían unas con el cuello más largo que otras. Las jirafas de cuello más largo alcanzan mejor el alimento de los árboles, especialmente en épocas de escasez, por lo que podían reproducirse mientras que las de cuello más cortos fallecían.

∞ Con la reproducción los hijos de las jirafas de cuello largo heredaban este carácter de sus padres y tienen el cuello más largo que sus predecesoras.

∞ Con el paso de las generaciones, las jirafas de cuello corto han sido eliminadas y la población actual está formada por jirafas de cuello largo.



Charles Darwin defendía en su teoría sobre la evolución de las especies que era la **selección natural** la responsable de la evolución.

Charles Darwin recogió diversos datos sobre las características de los animales durante sus viajes que lo llevaron a dar la vuelta al mundo.

Posteriormente, dedicó su vida al estudio de las notas y las muestras recopiladas. Todos los datos que iba obteniendo de su estudio apuntaban hacia una teoría evolucionista.



En 1858, un joven científico llamado Alfred Russel Wallace remitió sus teorías evolucionistas a Darwin. Viendo los numerosos puntos en común de las dos investigaciones, decidieron publicar conjuntamente sus opiniones en la revista de la Sociedad Linneana.

De las experiencias de este viaje y después de un largo proceso de escritura en 1859 publicó su obra, "**El origen de las especies**", donde Darwin explicó que el proceso evolutivo se basa en dos factores: **la variabilidad de la descendencia y la selección natural**.

Los cuatro puntos que pueden resumir la teoría propuesta por Darwin son los siguientes:

- 1.- El mundo está en continuo cambio al igual que ocurre con las especies, apareciendo nuevas y extinguiéndose otras con el tiempo.
- 2.- El proceso de cambio es gradual y continuo.
- 3.- Los organismos que presentan semejanzas provienen de un antepasado común.
- 4.- El cambio evolutivo es el resultado de la selección natural que implica la lucha por la supervivencia.

Charles Darwin y la selección natural

Charles Darwin (1809-1882) fue un naturalista y biólogo inglés del siglo XIX. Entre 1831 y 1836, Darwin participó en una expedición científica a bordo de la nave H.M.S. Beagle, que lo llevó a

América del Sur y a varias islas del Pacífico. Durante su viaje, recolectó y observó una gran variedad de especies animales y plantas, así como fósiles y formaciones geológicas.

En su obra maestra *El origen de las especies por medio de la selección natural* (1859), Darwin plasmó sus ideas sobre evolución. Fue en las ediciones sucesivas del libro que el título se redujo a *El origen de las especies*.

Qué es Selección natural:

La **selección natural** es uno de los mecanismos fundamentales de la evolución. A través de la selección natural, los individuos mejor adaptados a una determinada condición o situación sobreviven y transmiten esta característica a su descendencia.

La **evolución biológica** es el proceso que explica las transformaciones de los seres vivos a través de los tiempos. Además de la selección natural, los otros mecanismos de la evolución son las mutaciones y la deriva genética.

¿En que consiste la selección natural?

El mecanismo evolutivo central propuesto por Charles Darwin se resume en las siguientes ideas:

- Los individuos que conforman una especie presentan diferencias o variaciones entre sí.
- Entre los individuos hay una lucha por la existencia, impuesta por las restricciones ambientales.
- Aquellos individuos cuyas variaciones los hacen más "ventajosos" en comparación al resto tienen mayor probabilidad de transmitir estos rasgos a su descendencia.

Condiciones necesarias para que opere la selección natural

La teoría de la evolución por selección natural se basa en tres principios: variabilidad fenotípica, heredable y adecuación biológica diferencial.

Variabilidad fenotípica

Debe existir una variación fenotípica en una población como requisito fundamental para el cambio evolutivo. Estas variaciones pueden encontrarse a nivel físico, fisiológico o de comportamiento y son ubicuas dentro de las poblaciones. Si todos los individuos de una población fueran exactamente iguales, no existiría selección natural.

Heredable

Un aspecto clave de la selección natural es que los rasgos puedan ser heredados, es decir, que puedan ser transmitidos a las siguientes generaciones. Un individuo puede adaptarse a una condición ambiental específica, pero si no deja descendientes, sus características de supervivencia desaparecerán y no contribuirán a la evolución de la especie.

Adecuación biológica diferencial

El sobrecrecimiento y los recursos limitados provocan una lucha por la existencia en la cual algunos organismos sobreviven y otros no. El éxito en la supervivencia no es un proceso aleatorio sino parcialmente dirigido por algunas diferencias que existen entre los organismos.

En este sentido, algunos individuos pueden tener rasgos que los hacen mejor adaptados a un determinado ambiente, lo que significa que tienen más probabilidad de reproducirse y tener más descendencia que los individuos con rasgos menos favorecidos. Esta variación favorece el éxito reproductivo del individuo.

Ejemplos de selección natural



Un ejemplo simple de cómo funciona la selección natural.

En la figura arriba se esquematiza un ejemplo de cómo funciona la selección natural. En este ejemplo, la generación 1 presenta dos características, siendo la más verde la que prevalece en un determinado ambiente. Es importante notar que los individuos como tal no cambian. Esta generación da origen a la generación 2, que no sólo tendrá el rasgo de los padres sino también por mutaciones aleatorias aparecen otros rasgos: verdes más oscuros y amarillos.

De la generación 2 mueren los amarillos y los colores más verdes prevalecen. Estos se reproducen y dan origen a la generación 3 con tres diferentes tonos de verdes. Luego de muchas generaciones, de mutaciones y de selección natural, la generación N está conformada predominantemente por los verdes más oscuros, que es el rasgo más favorecido en ese ambiente.

Resistencia a los antibióticos

Las bacterias que causan enfermedades se encuentran en poblaciones muy grandes y no todas son iguales. Si algunas de ellas poseen una característica genética que las hacen resistentes a los antibióticos, estas sobrevivirán al tratamiento con antibióticos mientras las otras mueren. Como resultado de esto, las bacterias sobrevivientes se multiplicarán y le transmitirán a su descendencia la resistencia a los antibióticos.

Teoría sintética de la evolución o neodarwinismo

La teoría sintética de la evolución, también conocida como teoría neodarwiniana moderna, "nació de la síntesis de los conocimientos sobre los mecanismos de la evolución adquiridos durante la primera mitad del siglo XX en tres disciplinas distintas: **la genética**, **la sistemática** (ciencia de la identificación de las especies de la naturaleza) y **la paleontología**" (Marcel Blanc).

Aunque son numerosos los biólogos que han contribuido a estructurarla, la generación de los principales conceptos de la síntesis moderna es atribuida especialmente a tres investigadores: Theodosius Dobzhansky (1900-1975), genetista ruso que emigró a Estados Unidos en 1927; Ernst Mayr, nacido en 1904, ornitólogo alemán, especialista en sistemática, emigrado a Estados Unidos en 1930, y Georges G. Simpson, nacido en 1902, paleontólogo norteamericano.

'La nueva síntesis - según E. Mayr- se caracteriza por el repudio completo a la herencia de los caracteres adquiridos, un énfasis en la calidad gradual de la evolución, la concepción de que los procesos evolutivos ocurren a nivel de poblaciones, y una reafirmación de la importancia abrumadora de la selección natural".

Las ideas de Darwin se modificaron y se sumaron, a mediados del siglo XX, a los avances de otra disciplina biológica, la genética, componiendo así una nueva teoría evolutiva: lo que hoy en día se conoce como **teoría sintética o neodarwinismo**. Esta teoría se fundamenta en los siguientes puntos: El neodarwinismo propone que la selección natural y las mutaciones son procesos complementarios entre sí, sin que ninguno de ellos aisladamente sea capaz de explicar la evolución.

LA UNIDAD EVOLUTIVA NO ES EL INDIVIDUO, SI NO LA POBLACIÓN Una población es un grupo de individuos de la misma especie que viven en un área determinada. Por ejemplo, este grupo de conejos silvestres que viven en una pradera. **LOS INDIVIDUOS SON PORTADORES DE DIFERENTES ALELOS, DIFERENCIAS QUE SE PRODUCEN POR MUTACIÓN.**

EL NEODARWINISMO

Es la teoría actual denominada también **teoría sintética**. En ella se explica la evolución a partir de los nuevos conocimientos aportados por la paleontología, la sistemática, la bioquímica y la genética.

Se basa en el conocimiento de tres puntos clave:

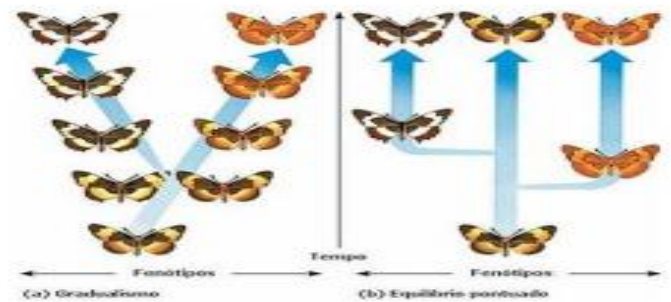
-El **hecho** de la evolución, que se fundamenta en las pruebas que indican que las especies cambian a través del tiempo, estando emparentadas entre si al descender de antepasados comunes.

-Los **mecanismos** de la evolución, que se refiere a las causas que permiten la evolución y que son la fuente de variabilidad de los organismos y la selección natural.

-La **historia** de la evolución, que son las relaciones de parentesco establecidas entre unos organismos y otros y su sucesión en el tiempo.

Otras ideas de la teoría sintética de la evolución son:

- Evoluciona la población, no los individuos.
- La selección natural conduce a cambios graduales en el conjunto de genes de una población.
- El ritmo de formación de nuevas especies es lento.



- **Teoría del equilibrio puntuado:** En el registro fósil predominan casos en los que en poco tiempo geológico

aparece una gran cantidad de especies nuevas, que se mantienen prácticamente sin cambios durante mucho tiempo. Los paleontólogos Niles Eldredge y Stephen J. Gould observaron esta situación y propusieron que el ritmo de los cambios evolutivos que llevan a la formación de nuevas especies no es constante y que este fenómeno puede suceder bruscamente.

Los mecanismos más importantes de la evolución según el Neodarwinismo.

<p>Mutación La mutación es un cambio permanente en el ADN. Si el cambio afecta a un gen, da lugar a la aparición de nuevos alelos y, por tanto, a nuevos fenotipos. Es una fuente de variabilidad. Las mutaciones se producen al azar, por lo que no siempre representan una ventaja adaptativa.</p>	
<p>Selección natural El número de individuos de la población de una determinada especie no puede crecer hasta el infinito, ya que los recursos del ambiente donde vive son limitados. Normalmente, el número de individuos se mantiene constante hasta que un cambio en el entorno favorece el aumento del número de aquellos mejor adaptados. Este mecanismo es lo que conocemos como selección natural.</p>	
<p>Deriva génica La deriva génica es el cambio de proporción de un alelo de una generación a otra. Puede dar lugar a la selección de un carácter aleatoriamente, es decir, sin que este carácter represente una ventaja aparente y sin que hayan variado las condiciones del entorno en el que se vive. Solo se da en poblaciones con un número reducido de individuos.</p>	

- En base a lo que aprendió, explique las siguientes situaciones.

1. Supongamos que se descubre un insecticida contra las cucarachas que es eficaz en un 99,9% de los casos y que, debido a ello, todos los demás dejan de fabricarse. ¿Qué sucedería con la población mundial de cucarachas? a) Se extinguiría b) Quedaría reducida a su mínima expresión c) Bajaría bruscamente su número, pero luego de un tiempo seguramente se recuperaría. d) No se vería afectada

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto de la selección natural es incorrecta?

- a) Darwin es considerado el padre de la teoría de la evolución biológica.
- b) Darwin fue el primero en proponer que los organismos cambian en el tiempo
- c) Wallace, independientemente de Darwin, desarrolló la misma teoría.
- d) Los estudios de Darwin en las Islas Galápagos influyeron poderosamente en sus ideas de la evolución.

ACTIVIDAD 1. Coloca Fijismo o Evolucionismo en las características que aparecen a continuación:

- Al cambiar, los seres vivos se adaptan a las nuevas condiciones del medio _____
- Lo único que pasa con los seres vivos es que pueden desaparecer. _____
- Siempre han existido los mismos seres vivos. _____
- Los seres vivos no cambian. _____
- Los seres vivos cambian como respuesta a las condiciones ambientales. _____
- Los seres vivos cambian poco a poco originando seres vivos nuevos. _____

2. Ubico las siguientes palabras en el espacio que corresponden: Darwin - Lamarck - Neodarwinista - Selección Natural - Wallace - adaptados - adquiridos - cambiaban - desuso evolucionista - heredaban - herencia - reproducen – uso

Jean Baptiste de [] puede ser considerado como el primer []; propuso una teoría que se basaba en dos premisas:

- Los seres vivos [], es decir, perdían o desarrollaban órganos o estructuras, mediante el [] o el [].
- Esos cambios [] a lo largo de la vida se [].

[] y [] modificaron en 1858 la teoría evolucionista de Lamarck añadiendo el concepto de [], observado a partir del hecho de que hay unos individuos que viven y se [] y otros que mueren, es decir, algunos estaban mejor preparados para sobrevivir (mejor [] a su medio).

A principios del siglo XX surgió la teoría [] o Teoría sintética, que aunaba las ideas del evolucionismo darwinista con las ideas de la [] mendeliana de los caracteres.

3- Responda brevemente.

a.- ¿Cuál es la diferencia entre teorías creacionistas y teorías evolucionistas?

b.- Explique en qué consiste la teoría catastrofista.

c.- ¿Por qué la teoría de Lamarck es evolucionista?

d.- ¿Cuál es el problema de la teoría evolucionista propuesta por Lamarck?

e.- ¿Cuáles son los puntos fundamentales de la teoría de Darwin?

f.- ¿Cuáles son aspectos de los pinzones de las islas Galápagos que llamaron la atención de Darwin?

4- Lee atentamente y completa con los conceptos que correspondan.

Darwin basó su explicación del proceso evolutivo en tres puntos: _____, _____ y _____.

Dichos aspectos eran aceptables, pero surgía el problema de cómo explicar la variabilidad. Esto fue posible gracias a los conocimientos sobre _____ que permitieron el posterior desarrollo de la teoría neodarwinista o _____.

La teoría neodarwinista propone tres mecanismos para explicar la evolución: _____, _____ y _____.

6. El origen de la vida y teorías de la evolución (Lamarckismo y Darwinismo).

-PROGRESIVA- FUNCIÓN- DIVERSIDAD -ADAPTADOS- FAVORABLES- PERFECCIÓN- DESCENDIENTES- TIEMPO- ADAPTACIÓN- ESPECIES-

El lamackismo establece que los organismos vivos tienden a la _____ mediante un principio creativo que se hereda en los.... _____. Los órganos se transforman de forma... _____ por su uso o desaparecen por su falta de uso, por lo que la... _____ crea el órgano o su no utilización lo atrofia. En el darwinismo es la... _____ de caracteres entre los organismos y su diferente... _____ al entorno el que hace que unos dejen más descendientes que otros, transmitiendo a estos sus características.... _____ Los menos... _____ no pueden reproducirse y sus características desfavorables desaparecen con ellos. Como consecuencias los organismos se diferencian con el.... _____ unos de otros y acaban formando... _____ diferentes.

...¿Qué es la herencia genética?

La **herencia genética** es la transmisión a través del material **genético** existente en el núcleo celular, de las características anatómicas, fisiológicas o de otro tipo, de un ser vivo a sus descendientes. ... Las mutaciones que se producen en los genes de las células sexuales pueden transmitirse de una generación a otra.

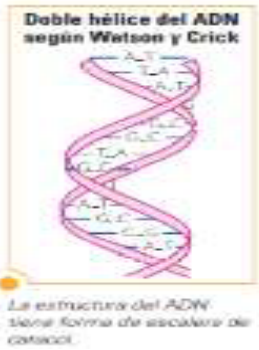
A continuación abordaremos en detalle este tema.

Todo lo que rodea a los genes y cromosomas es apasionante. ¿Sabías que, por ejemplo, la cantidad de ADN contenida en una sola célula de nuestro organismo, ocupa 2 metros de longitud?

¿Qué es el ADN?

El **Ácido Desoxirribonucleico (ADN)** es una molécula compleja que se encuentra en cada célula de nuestro cuerpo, y que contiene las instrucciones necesarias para crear y mantener la vida. Está formado principalmente por cuatro sustancias químicas: adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C), que se unen de un modo muy concreto: A con T, C con G. A lo largo de estas secuencias de "letras", podemos diferenciar determinados fragmentos conocidos como **genes**, que contienen la información necesaria para dar lugar a proteínas que son necesarias para el correcto funcionamiento del organismo.

El conjunto completo de ADN, es decir, nuestro material genético, se denomina **genoma**. Salvo excepciones, cada célula del cuerpo contiene una copia de nuestro genoma completo. Si pensamos en ello, podríamos imaginar que todo nuestro ADN es una única molécula muy larga. Sin embargo, esto no es así, ya que se encuentra dividido en una serie de segmentos desiguales que, gracias a otras moléculas, se compacta y forma lo que conocemos como **cromatina**. Cuando las células se dividen la cromatina alcanza el mayor grado de compactación formando los **cromosomas**.



Los cromosomas, al detalle

Como acabas de ver, los cromosomas son paquetes compactados de ADN. En el ser humano, y en otros organismos, estos no se encuentran libres en la célula, sino que están dentro de una estructura que se denomina **núcleo celular**.

El ADN contiene las instrucciones necesarias para crear y mantener la vida, por eso, como imaginarás, cada organismo contiene un número de cromosomas diferente. Por ejemplo, las células de un perro contienen 78 cromosomas, y las de un elefante 56.

Un dato curioso: uno de los organismos con más cromosomas que conocemos son los helechos, que tienen más 100 cromosomas, y el que menos, la hormiga *Myrmecia pilosula*, que no tiene nada más que uno.

Los cromosomas humanos

Y entonces, ¿cuántos cromosomas tenemos los seres humanos? Pues bien, en nuestro caso, cada célula del cuerpo posee 46 cromosomas, organizados en 23 pares. Es decir, tenemos 2 copias de cada cromosoma, uno de nuestro padre, y otro de nuestra madre. Esto ocurre en todas las células de nuestro cuerpo, excepto en las células sexuales, es decir, en los óvulos y en los espermatozoides, que contienen solo 23 cromosomas.

Esto hace posible que, cuando se juntan ambas células (óvulo y espermatozoide) se forme un **cigoto** que dará lugar a un embrión cuyas células tendrán los 23 pares de cromosomas, de las cuales una copia es de cada progenitor.

¿Son los cromosomas iguales?

Cada cromosoma contiene información con diferentes instrucciones para el mantenimiento y funcionamiento del organismo y, por lo tanto, son diferentes entre sí.

En el caso de los seres humanos, como hemos visto, tenemos 23 pares: 22 de ellos se denominan cromosomas autosómicos, mientras que el par 23 se llama cromosoma sexual. Este es diferente en cada sexo:

- En el caso de las mujeres el par de cromosomas 23 se compone de dos copias X (XX).
- En el caso de los hombres el par de cromosomas 23 se compone de una copia X y una copia Y (XY).
- ¿Cómo se forman los cromosomas?

Como hemos visto, las moléculas de ADN tienen una gran longitud, por ello, la formación de los cromosomas es indispensable para que la célula pueda dividirse. Como es lógico pensar, ambas células resultantes deberán tener la misma información, por lo que en las células en división la información genética se duplica antes de formar dos células hijas.

El ADN tiene forma de doble hélice. Imaginar una escalera de caracol puede ayudarte a visualizarlo.

El cariotipo

El cariotipo es una forma de ordenamiento de los cromosomas de un individuo que también es característico de una especie. Este ordenamiento se realiza en base al tamaño y forma de los cromosomas. Así, en mamíferos se pudo establecer que los cariotipos establecen géneros masculinos y femeninos respecto a la presencia o no del cromosoma "Y" que determina al género cromosómico masculino. En otros animales el sexo no está determinado por un cromosoma sino por otros factores como por ejemplo la temperatura de incubación de sus huevos (ej. tortugas y cocodrilos).

Los genes, responsables de nuestros rasgos distintivos

Ahora que sabemos lo que es un gen y cómo la información que contiene da lugar a los procesos y mecanismos de nuestro organismo, vamos a hablar del fenotipo, que podemos definirlo como los rasgos observables de una persona.

Como hemos visto, los genes dan lugar a proteínas que llevan a cabo un gran número de funciones en nuestro organismo. Estas funciones no son sólo metabólicas, sino que el color de nuestros ojos, nuestra altura, e incluso nuestra predisposición de comer entre horas depende de la información contenida en nuestros genes.

Los factores ambientales en la expresión de los genes

Aunque podemos relacionar un genotipo con un rasgo, por lo general todos estos factores son multifactoriales. Es decir, la genética juega un papel muy importante en determinar estos rasgos, pero existen otros factores externos como la alimentación, el tabaquismo o el ejercicio, que afectan a la manera en la que este rasgo se muestra.



0,1%, la pequeña cifra que nos hace únicos

Como ya sabes, el 99,9% de nuestro genoma es igual en todos los humanos, sin embargo, ese 0,1% es lo que nos hace únicos. En cuanto a los rasgos, ¿nunca te has planteado por qué hay personas que presentan predilección por el dulce, o por qué a otras se les dan mejor los deportes de resistencia? Pues bien, este pequeño porcentaje, es el que también marca estas diferencias entre nosotros.

Genotipo, Fenotipo y Alelos.

Genotipo: es el conjunto de genes de un organismo. Es toda dotación genética de un individuo (también es llamado genoma). El genotipo puede ser visible en el fenotipo o quedar oculto y reaparecer en la siguiente generación.

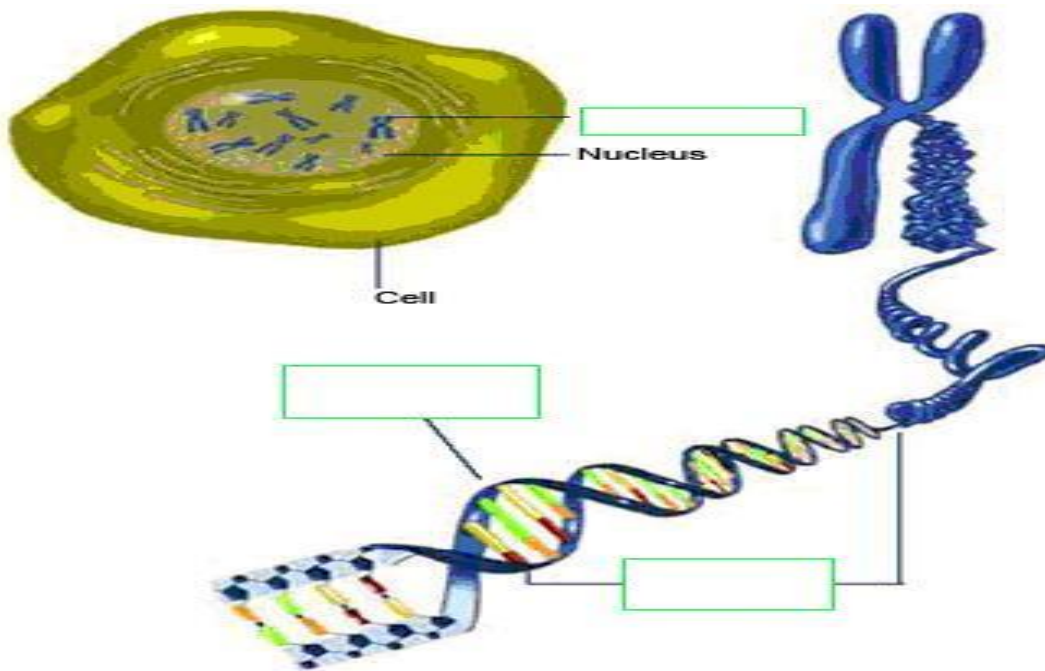
Fenotipo: es el conjunto o características (rasgos) visibles de un organismo. Son ejemplos el color, la altura, el tamaño, forma y comportamiento de un individuo.

Alelos: son las formas alternativas de un gen (Ej. color de ojos). El alelo puede ser dominante (si se manifiesta en el fenotipo) o recesivo si queda oculto en el genotipo.

Actividades:

1- Relaciona los siguientes términos: gen-cromosoma-ADN-herencia.

2- Completa el siguiente esquema:



3- Teniendo en cuenta la información respecto a los cromosomas responde:

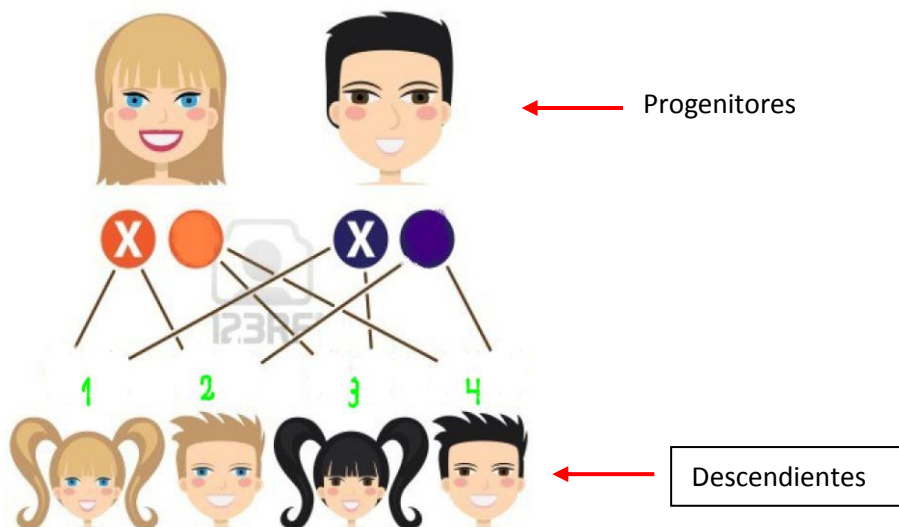
¿Dos individuos de diferentes especies en condiciones naturales se pueden reproducir? Por ejemplo un tigre y un puma. Justifica tu respuesta.

4- Resuelve: una pareja tuvo 5 hijos con la siguiente dotación genética en el par sexual 23.

Hijo 1= XX; Hijo 2= XX; Hijo 3 = XY; Hijo 4 = XX; Hijo 5= XY.

¿Cuántas mujeres y cuántos varones tuvo esta pareja? Justifica tu respuesta.

5- Observa la siguiente imagen y luego resuelve las consignas:



a) Completa con los cromosomas sexuales (x o y) correspondiente a los progenitores.

b) ¿Qué fenotipo observas en los progenitores?

c) ¿Qué fenotipo y genotipo puedes deducir que tienen los descendientes 1 y 4? Justifica tu respuesta

6-¿Podría la descendiente 3 tener un hijo con ojos de color celeste? Explica tu respuesta.

7- Confecciona un mapa conceptual con los siguientes términos: Herencia genética- ADN- genes-cromosomas-cromatina-cariotipo-Fenotipo-genotipo-alelos- ambiente.

Genética de Poblaciones y Evolución

La **genética de poblaciones** es la rama de la genética cuyo objetivo es describir la variación y distribución de la frecuencia alélica para explicar los fenómenos evolutivos, y así es sentada definitivamente dentro del campo de biología evolutiva. Para ello, define a una población como un grupo de individuos de la misma especie que están aislados reproductivamente de otros grupos afines, en otras palabras es un grupo de organismos que comparten el mismo hábitat y se reproducen entre ellos. Estas poblaciones, están sujetas a cambios evolutivos en los que subyacen cambios genéticos, los que a su vez están influidos por factores como la selección natural, la deriva genética, el flujo genético, la mutación y la recombinación genética.



Grupo de “vaquitas de San Antonio” (población), donde se pueden observar diferencias de expresión fenotípicas tanto de coloración, como del patrón, número y tamaño de sus características pintas.



La evolución según Darwin trataba de la transmutación de la población, mediante una descendencia con modificación.

A continuación analizaremos dos factores que influyen en las poblaciones:

1-Selección natural

La **selección natural** es el proceso mediante el cual ciertas características de un individuo hacen que sea más probable su supervivencia y reproducción. La selección natural actúa sobre fenotipos, o las características observables de organismos, pero la base genética hereditaria de cualquier fenotipo que da una ventaja reproductiva se hará más común en la población.

La selección natural es una fuerza que promueve el cambio en las especies a través de generaciones. Es también la fuerza que produce nuevas especies a partir de los cambios que acumulaban en la población durante largos periodos de tiempo.

En un inicio Charles Darwin comenzó su teoría sobre la evolución al leer el libro de Malthus, enfermedades, guerras y otros factores. Así se dio cuenta de que todas las especies están en una lucha continua por existir, que es la base de la selección natural.

Entre toda la población algunas especies tienen mayor habilidad para sobrevivir y reproducirse, y son esos rasgos los que son transmitidos a las siguientes generaciones de la misma especie.



Darwin descubrió gracias a la biodiversidad que había un patrón entre algunas especies como en lo que ahora conocemos como familia de los felinos que explica un origen común.

Etológicos (del comportamiento).

Este es un Es decir, que en una misma especie, las características comunes cambian con el tiempo pero que sin embargo las ventajosas para sobrevivir, perduran.

Generación tras generación aparecen cambios en el ADN (mutaciones) las cuales pueden acumularse,

(pueden hacer que se generen grupos diferentes propias de un lugar determinado o adaptadas a una situación ambiental particular) creando así poblaciones diferenciadas en estructura y comportamientos, es decir, con variabilidad. Las variaciones dentro de una misma especie la hace más probable de sobrevivir a los cambios ambientales.

Ciertos aspectos hacen presión de selección que reducen el éxito reproductivo en algunos individuos a la vez que podría estar beneficiando a otros. Para ello, más genes contribuyen y se forman individuos reproductivamente más adecuados o genéticamente exitosos.

La adaptación de la especie o individuo varía según el tipo de cambios que sufre. Si los cambios forman parte de la anatomía son cambios morfológicos o estructurales; si son a nivel molecular, fisiológicos o funcionales y si ayudan a la supervivencia y al éxito reproductivo directamente son cambioejemplo típico de aparición de dos fenotipos en polillas que se posan sobre troncos de abedul. Cuando la contaminación no ennegrece la corteza la polillas más claras son difíciles de ver los pájaros, mientras que las oscuras son fácilmente detectables y por ende consumidas. De esta manera un fenotipo es desventajoso gracias a la selección de predadores (selección natural). Cuando las condiciones cambian las polillas claras ahora quedan en desventaja.

2-Mutaciones

Las **mutaciones** son las principales fuentes de variabilidad genética en la forma de nuevos alelos. Pueden dar lugar a varios tipos de cambios en las secuencias del ADN; estos cambios pueden tener efectos neutros, positivos (alterando el producto génico) o negativos (impidiendo que funcione el gen).

En otras palabras, **llamamos mutación a los cambios estables en la cadena de ADN que son capaces de ser heredados.**

Las mutaciones realmente trascendentes para la descendencia son las que están presentes u ocurren en las células germinales (óvulos y espermatozoides).

Las mutaciones que se producen entonces pueden dar lugar a pequeños cambios, grandes cambios (causando enfermedad: mutaciones patógenas) o ser silentes.

A la mutación que heredamos de nuestros padres se le llama mutación heredada, a la que se da en el individuo sin que haya un progenitor con la misma mutación, se le conoce como mutación *de novo*.

Tipos de mutaciones

Las mutaciones pueden darse en **tres niveles** diferentes:

1. **Molecular** (génicas o puntuales): Son mutaciones a nivel molecular y afectan la constitución química de los genes, es decir a la bases o "letras" del ADN.
2. **Cromosómico**: El cambio afecta a un segmento de cromosoma (de mayor tamaño que un gen), por tanto a su estructura. Estas mutaciones pueden ocurrir porque grandes fragmentos se pierden (deleción), se duplican, cambian de lugar dentro del cromosoma.
3. **Genómico**: Afecta al conjunto del genoma, aumentando el número de juegos cromosómicos (poliploidía) o reduciéndolo a una sola serie (haploidía o monoploidía) o bien afecta al número de cromosomas individualmente (por defecto o por exceso), como la trisomía 21 o [Síndrome](#) de Down.

Actividades:



Geospiza conirostris
Grande de cactus

Pico alargado y fuerte para alimentarse de semillas grandes y duras. También se alimenta de insectos. Vive, sobre to

Genovesa



Camarhynchus heliobates
El de pantano

Pico para morder con la punta insectos y semillas tiernas. Usa una pequeña pajita o espina de cactus para sacar las larvas fuera de las ramas y troncos de árboles muertos

Los pinzones de Darwin


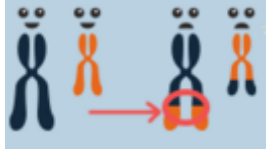
Charles Dawin, en el transcurso de su viaje expedicionario a bordo del *Beagle*, encontró en los picos de las distintas especies de pinzones que habitan las islas Galápagos una de las pruebas de la **selección natural**. Darwin observa la vida en los archipiélagos, y la relación entre las especies que habitan las islas y las de los continentes. Los datos aparecen recogidos en su libro el "Origen de las Especies".

En el caso de los distintos tipos de pinzones, Darwin explica cómo cada especie de ave es el resultado de la selección natural en función de los diferentes ambientes que existen en cada isla. Resulta muy interesante observar que el ambiente al que se adapta cada especie está constituido no sólo por las condiciones físicas, sino, sobre todo, por el resto de especies que habitan un territorio. Con ello se pone de manifiesto la interdependencia que existe entre todos los seres vivos.

Lee el texto "Los pinzones de Darwin", observa la imagen y luego responde:

- 1- ¿Sobre qué fenotipos ha actuado la selección natural en los pinzones de Darwin?
- 2-¿Observas alguna relación entre el pico y el tipo de alimentación entre cada especie de pinzón? Justifica tu respuesta
- 3-Los ejemplares observados en la figura, ¿podrían reproducirse entre sí? Explica .
- 4-¿Qué tipo de cambios consideras han experimentado los pinzones? (morfológicos, fisiológicos o etológicos).
- 5- Investiga y luego completa el siguiente cuadro respecto a los diferentes tipos de mutaciones

Ejemplo	Tipo de Mutación
Monosomía X o Síndrome de Turner	
Anemia de las células falciformes	

	
	
<p>síndrome de Hermansky-Pudlak (SHP) es una forma de albinismo</p>	

Bases Mendelianas de la Herencia

Gregor Johann Mendel (1822- 1884) fue un [fraile agustino](#) católico y [naturalista](#). Formuló, por medio de los trabajos que llevó a cabo con diferentes variedades del guisante o arveja ([Pisum sativum](#)), las hoy llamadas [leyes de Mendel](#) que dieron origen a la [herencia genética](#). En sus resultados encontró caracteres, los cuales, según el alelo sea dominante o recesivo, pueden expresarse de distintas maneras. Los alelos dominantes, se caracterizan por determinar el efecto de un gen y los recesivos por no tener efecto genético (dígase, expresión) sobre un fenotipo heterocigótico. Sus trabajos dieron origen a la “Genética” pero fueron descubiertos recién 1900.

 <p>George Mendel</p>	 <p>Flor de “arvejilla o agua de nieve”</p>	 <p>Frutos y semillas de arvejilla una variedad ornamental de la arveja comestible.</p>
---	---	--

Repasamos algunos conceptos

Alelo: Un alelo es cada una de las dos o más versiones de un gen. Un individuo hereda dos alelos para cada gen, uno del padre y el otro de la madre. Los alelos se encuentran en la misma posición dentro de los cromosomas homólogos. Si los dos alelos son idénticos, el individuo es homocigoto para este gen.

Homocigosis (homocigoto): cuando portan los alelos del gen iguales, cada uno procedente de un progenitor.

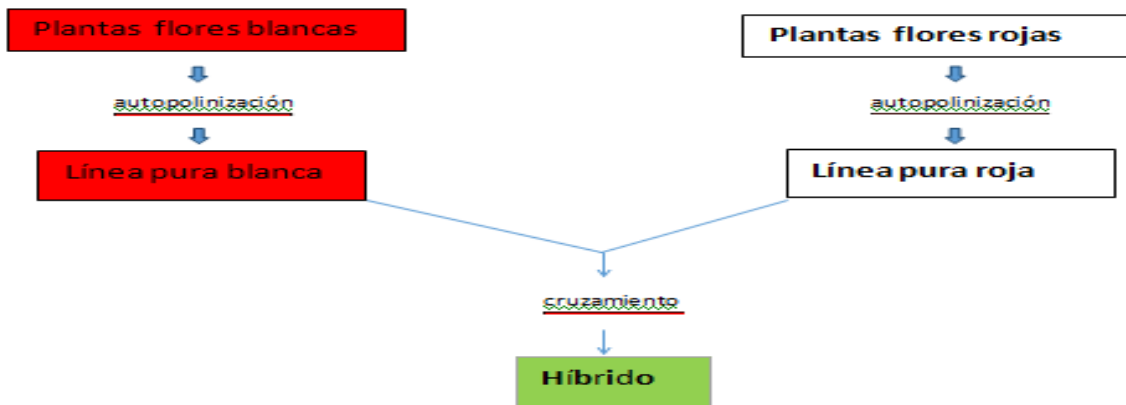
Heterocigosis (heterocigoto): cuando los dos alelos del gen son diferentes.

Un ejemplo es la forma de nuestro pelo que puede ser lacio o rizado. Si heredamos de uno de nuestros padres el alelo lacio y del otro el rizado, se expresará uno de los dos y seríamos heterocigotos. Si en cambio heredamos de nuestros padres el mismo carácter, seríamos homocigotos.

Mendel realizaba cruza (polinización entre flores de diferentes plantas de arvejilla). A las diferentes cruza las denominó, como **Línea parental** ó **P**, a la primera cruza, y **líneas Filiales** ó **F**(F₁, F₂, etc...), al producto de esas cruza (hijos).

Línea pura: Son aquellos organismos que al cruzarse entre si se logra que tengan las mismas características generación tras generación (homocigotos).

Línea híbrida: son los hijos que se obtienen de la cruza de dos líneas puras (heterocigotos).



Fenotipo: (feno: que se ve), son las características genéticas que se pueden observar.

Genotipo: Conjunto de genes que posee un individuo que fueron heredados de sus progenitores. Si los genes son iguales entre si será homocigoto para ese carácter y si son diferentes, heterocigoto.

Dominancia y recesividad: Para un carácter (ejemplo: tipo de pelo), pueden haber dos tipos (ejemplo rizado y lacio), donde se expresa uno, mientras que el otro es parte del contenido genético, pero no se expresa. En un individuo heterocigoto al tipo que se expresa se lo denomina **"Dominante"** y al otro **"Recesivo"**. Los genes o caracteres recesivos se hacen evidentes solo en individuos Homocigotos que solo hayan recibido genes recesivos de sus padres.

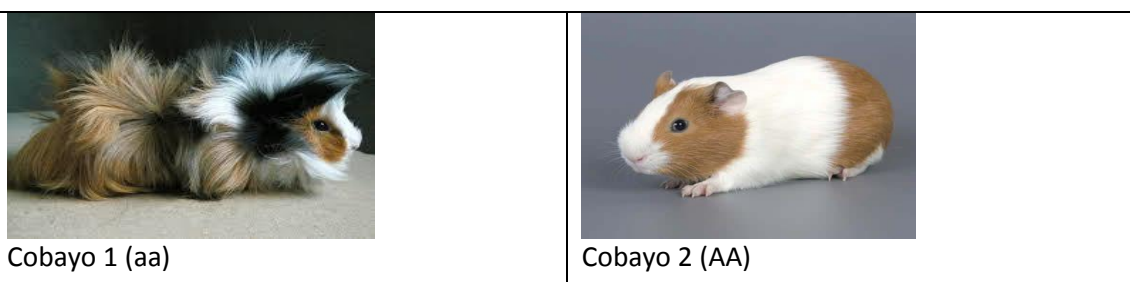
LEYES DE MENDEL
Primera ley o ley de la uniformidad de la F₁: Establece que si se cruzan dos líneas puras que difieren en un carácter, la F ₁ será uniforme. Veremos que todos los hijos serán heterocigotos, y presentarán el fenotipo del progenitor dominante.
Segunda ley o ley de la segregación independiente: Establece que los alelos de los padres al momento de formar un nuevo individuo se separan entre ellos para unirse con el del otro progenitor. Esta separación y luego unión con el alelo del otro progenitor ocurre al azar.
Tercera ley o ley de la distribución independiente: Si se consideran dos caracteres simultáneamente, los factores que determina un carácter se heredan independientemente de los que determinan el otro.

Veamos todo con un ejemplo...

Dos criadores de cobayos han criado por muchas generaciones dos tipos diferentes en cuanto al pelo, uno cría cobayos de pelo largo (tipo "a"), y el otro de pelo corto o silvestre (tipo "A"). Como ambos cobayos reciben de sus respectivos padres un alelo que entre ellos son iguales un cobayo será "aa" y el otro "AA" para el carácter largo de pelo.

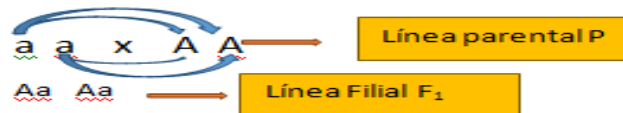
El fenotipo del cobayo 1 será "a" es decir pelo largo, mientras que el fenotipo del cobayo 2 será "A" es decir pelo corto.

Los genotipos será para el cobayo 1 (aa), y para el cobayo 2 (AA), es decir ambas son líneas puras.



Un día deciden cruzar ambos animales, por lo que ahora estos individuos formaran generación parental y sus hijos serán la F₁. Una cosa más, se sabe que la línea de pelo corto o silvestre es dominante mientras que la de pelo largo es recesiva.

Veamos cómo puede resultar la cruce



Entonces sus hijos pueden resultar.... Aa Aa Aa Aa

También lo puedes hacer así:

	a	a
A	<u>Aa</u>	<u>Aa</u>
A	<u>Aa</u>	<u>Aa</u>

Fenotipo: 100% pelo corto
 Genotipo: 100% homocigoto heterocigoto

Lo que vemos es que cuando se cruzan dos líneas parentales pura se cumple la primera ley, es decir que los hijos solo tendrán la posibilidad de ser heterocigotos y todos iguales. El genotipo será heterocigoto y el porcentaje un 100%. El fenotipo también, será 100% de pelo corto. Aclaro que lo que se ve no es que tengan cuatro hijos sino las posibilidades o porcentaje de que nazcan hijos con ciertas características.

¿Qué pasaría si ahora cruzo un de estos hijos con otro de igual características? $Aa \times Aa$

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Fenotipo: 75% pelo corto
 25% pelo largo
 Genotipo: 25% homocigoto dominante.
 50% heterocigoto
 25% homocigoto recesivo

Esta sería una F_2 donde se cruzan dos líneas híbridas de heterocigotos. Aquí el porcentaje del genotipo será un 25% homocigoto dominante (A), un 25% homocigoto recesivo (a) y un 50% heterocigoto (A). El fenotipo será 75% pelo corto y un 25% de pelo largo.

Algunas razas de cobayo producto de entrecruzamientos que generan líneas puras (razas). Acá vemos diferentes caracteres como tipo de pelo y coloración donde se ve cómo se cumple la tercera ley.



Hay casos en que los alelos no son uno dominante del otro o que ambos se expresan a esto se lo llama "Co-dominancia"

1.2. CODOMINANCIA

En esta interacción entre alelos homocigotos, el fenotipo del heterocigoto no es intermedio, sino que expresa simultáneamente ambos fenotipos. En bovinos y equinos es común ver individuos de pelaje roano u overo. Un potrillo roano es descendiente de una hembra blanca y un macho alazán (rojizo) ambos puros homocigotos. El potrillo roano tiene un pelaje rojizo claro con manchas de pelo blanco. Aquí los genes del alazán y el blanco se han expresado de manera independiente en el heterocigoto roano. Otro caso de codominancia que se considera clásico es el del grupo sanguíneo AB. **En general, en la codominancia, el fenotipo del heterocigoto incluye los fenotipos de ambos homocigotos.**



Figura 2. Izquierda, Gallo castellano posee plumas blancas y Negras distribuidas de manera uniforme, a la derecha Caballar, un ejemplo de codominancia en el pelaje.

Ejemplo de codominancia:



8.¿Qué proporción genotípica cabe esperar en un matrimonio entre un hombre daltónico y una mujer portadora? ¿Qué proporción de daltónicos cabe esperar en la familia si tiene ocho hijos?

El daltonismo se debe a un gen recesivo ligado al sexo. Si representamos como X^d el cromosoma X portador del gen del daltonismo y como X el que posee el dominante que determina la visión normal, el cruce sería como sigue:

gametos X^dY Hombre daltónico \times X^dX Mujer portadora
 X^d Y X^d X

gametos	X^d	Y
X^d	X^dX^d Mujeres daltónicas	X^dY Hombres daltónicos
X	X^dX Mujeres normales (portadoras)	XY Hombres normales

Cada uno de los cuatro genotipos aparecerá e la misma proporción (1/4). La mitad de los descendientes (tanto varones como mujeres) serán daltónicos.



Para que podamos enseñar y aprender en un ambiente que favorezca nuestro crecimiento es fundamental que, quienes participamos del acto educativo, asumamos algunos compromisos:

EL PROFESOR SE COMPROMETE A:

- GENERAR SITUACIONES DE APRENDIZAJE QUE PERMITA A LOS ALUMNOS EXPRESAR SUS IDEAS.
- PROPORCIONAR HERRAMIENTAS QUE PERMITAN LA FORMACION DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO EN LOS ALUMNOS.
- LAS EXPLICACIONES DEBEN SER LAS NECESARIAS ACORDE AL TEMA PROPUESTO PARA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN ADQUIRIR EL CONOCIMIENTO A SU TIEMPO Y RITMO.

COMPROMISO DEL ALUMNO:

- Concurrir a clase con el material necesario y suficiente para cada espacio curricular, ya que es indispensable para poder avanzar en el conocimiento y aprovechar el tiempo de clase.
- El ingreso al aula después de los recreos debe ser inmediato, caso contrario se le dará conocimiento al preceptor/a y se tomarán las medidas correspondientes.
- Respetar el horario de cada materia.
- No se tolerará el uso de vocabulario, ni tratos inadecuados.
- Los celulares serán usados únicamente cuando la profesora así lo indique durante la clase. No podrán utilizarse auriculares.
- Es importante mantener en el aula el clima de trabajo y de higiene tanto corporal como del espacio físico.

No comer ni beber en clase!!!!

- Se debe evitar el pedido para salir del aula, a los efectos de garantizar la seguridad de todos los alumnos a cargo del docente.
- Cumplir adecuadamente con los tiempos establecidos en entrega de los trabajos sin descuidar la presentación de los mismos.
- La ausencia a clase no significa exención del cumplimiento de las tareas asignadas y/o el estudio.
- No es necesaria la aclaración del profesor para estudiar lo visto en la clase anterior, hay que estudiar para todas las clases.
- Los trabajos escritos, informes, guías de estudio, serán de carácter individual o grupal, según se indique.

- A los trabajos grupales se les asignará, una nota individual a cada integrante que responda a su desempeño, responsabilidad y aportes, y otra nota referida al producto obtenido por el grupo, que será la misma para todos los integrantes.
- Al momento de rendir una prueba escrita deberá tener todos los trabajos prácticos entregados, caso contrario no podrá realizar la evaluación.
- Si la ausencia a una evaluación o práctico se encuentra justificada, el alumno podrá rendir sólo en la siguiente clase.
- La participación a visitas didácticas y/o pedagógicas es de carácter obligatorio (no participación debidamente justificada).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- La evaluación es un proceso continuo, que involucra todas las actividades que el docente propone a sus alumnos y no está asociada únicamente a la calificación obtenida en pruebas escritas.
- Para la calificación de cada cuatrimestre se promediarán las notas obtenidas en una evaluación escrita obligatoria y de los trabajos prácticos, participación en clase, uso y aporte del material solicitado presentado en tiempo y forma; exposición oral con uso apropiado del lenguaje específico de la materia así como el desempeño global.
- El docente realizará una evaluación continua mediante una planilla en la que se anotara el desempeño de cada alumno día por día. El no cumplimiento de alguno de los compromisos del alumno equivaldrá a un negativo, los cuales se irán restando en la nota Actitudinales.
- LAS CONSIGNAS QUE NO SEAN INTERPRETADAS CORRECTAMENTE EN LAS EVALUACIONES ESCRITAS SERAN CONSIDERADAS CERO (0) PUNTOS.
- CORRECTA ORTOGRAFÍA, CALIGRAFÍA, PROLIJIDAD Y PUNTUALIDAD EN LA PRESENTACION DE LAS EVALUACIONES ESCRITAS, TRABAJOS PRÁCTICOS E INFORMES.
- EN EVALUACIONES ORALES SE TENDRA EN SUENTA EL USO DE VOCABULARIO ESPECÍFICO, EL MANEJO DE CONTENIDO ESPECÍFICO DE LA MATERIA, MANTENER UNA POSTURA ADECUADA Y PRESTAR ATENCIÓN A LA EXPOSICIÓN DEL COMPAÑERO.
- PROCEDER CON ABSOLUTA HONESTIDAD EN LA PRESENCIA DE TRABAJOS Y EN LA REALIZACIÓN DE EVALUACIONES ESCRITAS. EN AQUELOS CASOS EN LOS QUE SE HUBIERE COMETIDO FRAUDE SE APLICARA LA SANCIÓN CORRESPONDIENTE.
- LOS TRABAJOS PRÁCTICOS ESCRITOS TANTO COMO LAS EVALUACIONES ESCRITAS NO SE RECIBIRAN SI ESTA ESCRITOS CON LAPIZ, AL SER UN DOCUMENTO PEDAGOGICO, SOLO SE RECIBIERAN ESCRITOS CON LAPICERA.

REQUISITOS PARA RENDIR PRT, DICIEMBRE Y FEBRERO:

-CUADERNO COMPLETO (CON TODAS LAS ACTIVIDADES REALIZADAS).

-LAPICERA AZUL O NEGRA.

ESTUDIAR TODOS LOS TEMAS.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

-TRABAJOS PRACTICOS.

-EXPOSICIONES GRUPALES.

-CUADERNO DE ACTIVIDADES.

- EVALUACIONES ESCRITAS Y ORALES.

✓ **EN LAS EVALUACIONES ESCRITAS Y LOS TRABAJOS PARÁCTICOS SE TENDRA EN CUENTA LA PUNTUALIDAD EN LA PRESENTACION, PROLIJIDAD, CAPACIDAD PARA TRABAJAR EN GRUPO COOPEATIVAMENTE.**

✓ **INTERES POR EL ESPACIO CURRICULAR, RESPETO Y ACTITUD ACTIVA EN LA PARTICIPACION INDIVIDUAL.**

FIRMA DEL ALUMNO

FIRMA DEL PADRE/ TUTOR

CALIFICACIONES DE BIOLOGIA

NOMBRE Y APELLIDO:

PRIMER CUATRIMESTRE

ACTIVIDAD	FECHA			CALIFICACION FINAL		FIRMA	
						DOCENTE	RESPONSABLE
PRCTICO							
PRACTICO							
PRACTICO							
ACTITUDINAL							
P.R.T.							

SEGUNDO CUATRIMESTRE

ACTIVIDAD	FECHA			CALIFICACION FINAL		FIRMA	
						DOCENTE	RESPONSABLE
PRCTICO							
PRACTICO							
PRACTICO							
ACTITUDINAL							
P.R.T.							