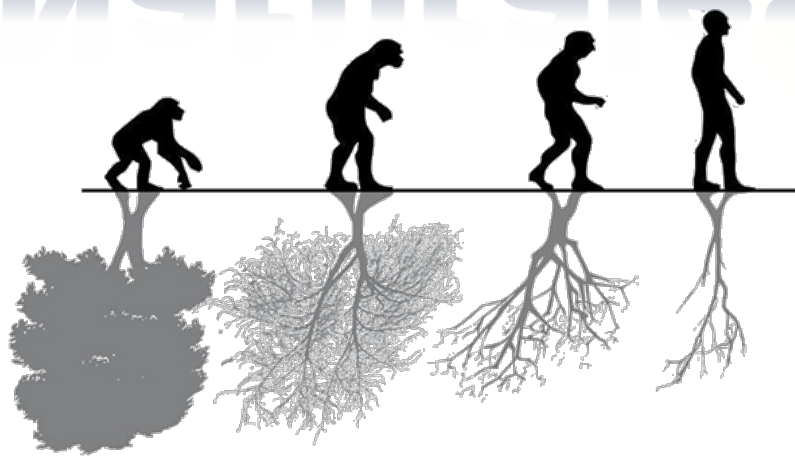




Ciencias 9

Naturales

R



Instituto Profesional y Técnico El Silencio

Cátedra de Ciencias Naturales

Profesor: Edgar Morales

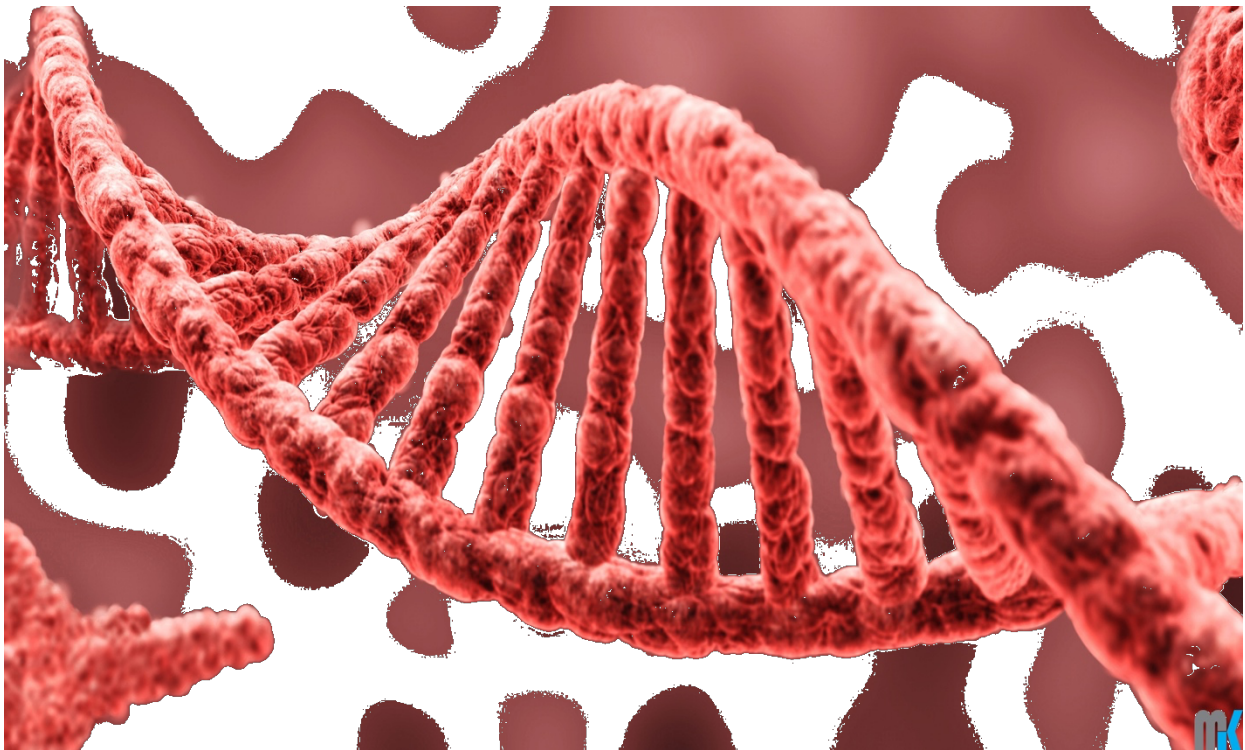
WhatsApp: 65026346

Correo: solociencia87@gmail.com



Antes de empezar

LA LECCIÓN



¿Qué es el ADN?
¿Cuántos cromosomas posee el ser humano en cada célula de su cuerpo?



Lección 1:

REPRODUCCIÓN

Y DESARROLLO HUMANO

Indicadores de tus logros

Explica el concepto de gen como unidad funcional de la herencia.

Identifica las características de la mitosis y la meiosis.

Describe la estructura de un nucleótido

Establece diferencias y semejanzas entre el ADN y el ARN.

Valora las investigaciones científicas relacionadas con

¿QUÉ ES LA REPRODUCCIÓN?

Es una función biológica de todos los seres vivos, comprende el conjunto de actividades mediante las cuales los seres vivos dan origen a otros seres vivos.

Existen dos tipos de reproducción: Asexual y sexual.

REPRODUCCIÓN ASEXUAL	REPRODUCCIÓN SEXUAL
Implica la presencia de un solo progenitor	Es necesario dos progenitores de sexos distintos porque exige la unión de dos células sexuales distintas, el óvulo aportado por la hembra y los espermatozoides aportado por el macho.
Los hijos son genéticamente iguales al progenitor. La variabilidad genética es mínima. Los hijos entre sí también son idénticos.	Los hijos o descendientes son diferentes a los progenitores genéticamente. La variabilidad genética es muy grande. Los hijos entre sí, también son diferentes.

¿Qué son los cromosomas y los genes?

A nivel celular las células eucariotas poseen 3 estructuras básicas llamadas como *membrana celular*, *citoplasma* y *núcleo*.

Dentro del núcleo de la célula hay una sustancia denominada *cromatina*. La cromatina en la etapa de *división celular* se transforma en *cromosoma* (fase condensada), el cual está compuesto de moléculas complejas conocidas como *genes*. En una etapa del ciclo celular los genes de la cromatina permanecen organizados en una larga cadena de doble hélice denominada ácido desoxirribonucleico o ADN (fase de relajación)

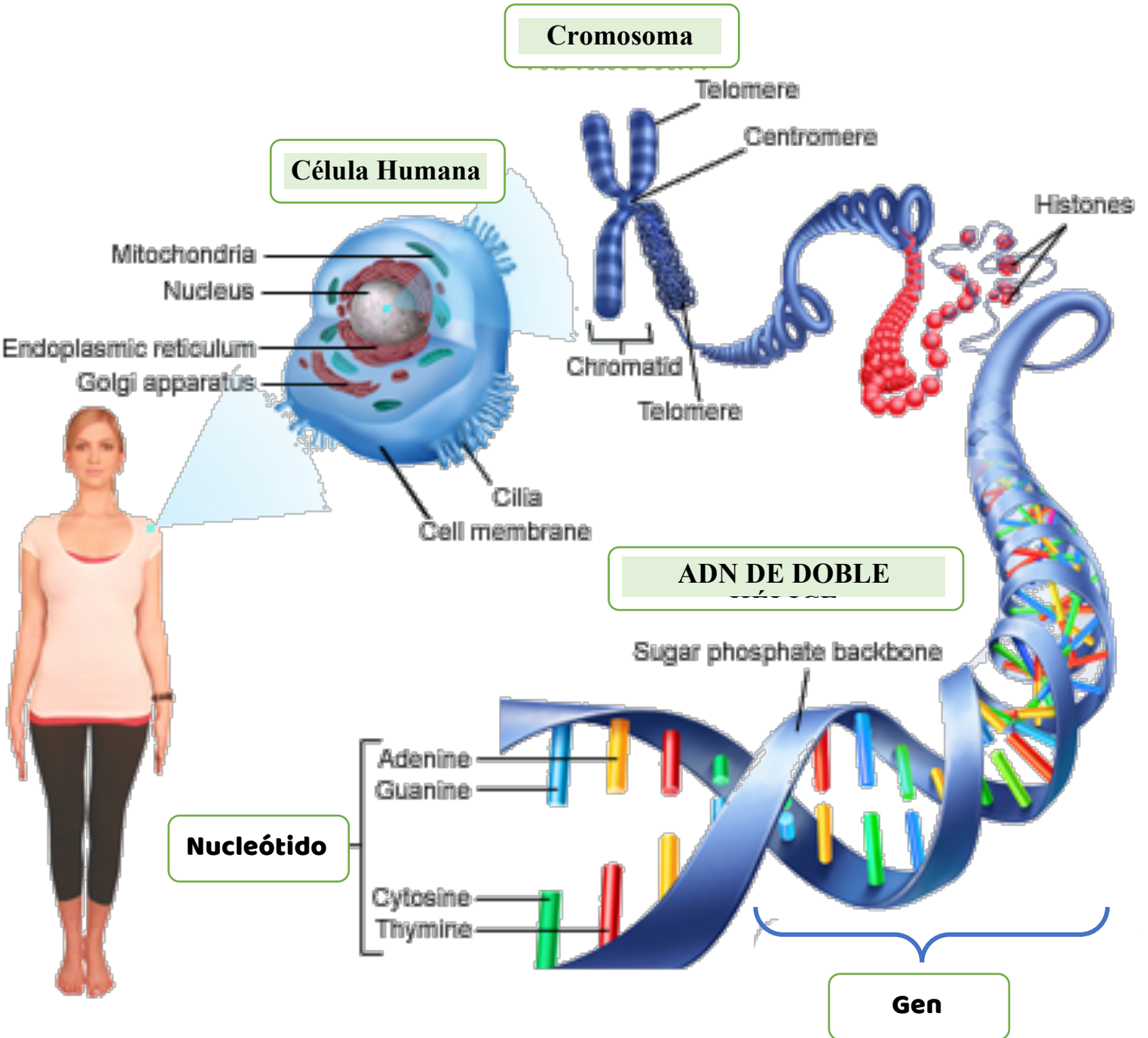
Los cromosomas tienen la función de portar la mayor cantidad del material del material genético de cada ser vivo, por ende condicionan la organización de la vida y sus características hereditarias.

Un gen es un conjunto de nucleótidos que producen una característica genética. Los nucleótidos en el caso del ADN están compuestos por ácido fosfórico, un glúcido o azúcar (la desoxirribosa) y bases nitrogenadas (adenina, guanina,

citosa y timina). Uno o varios genes son los responsables de dirigir a la célula para que produzcan proteínas.



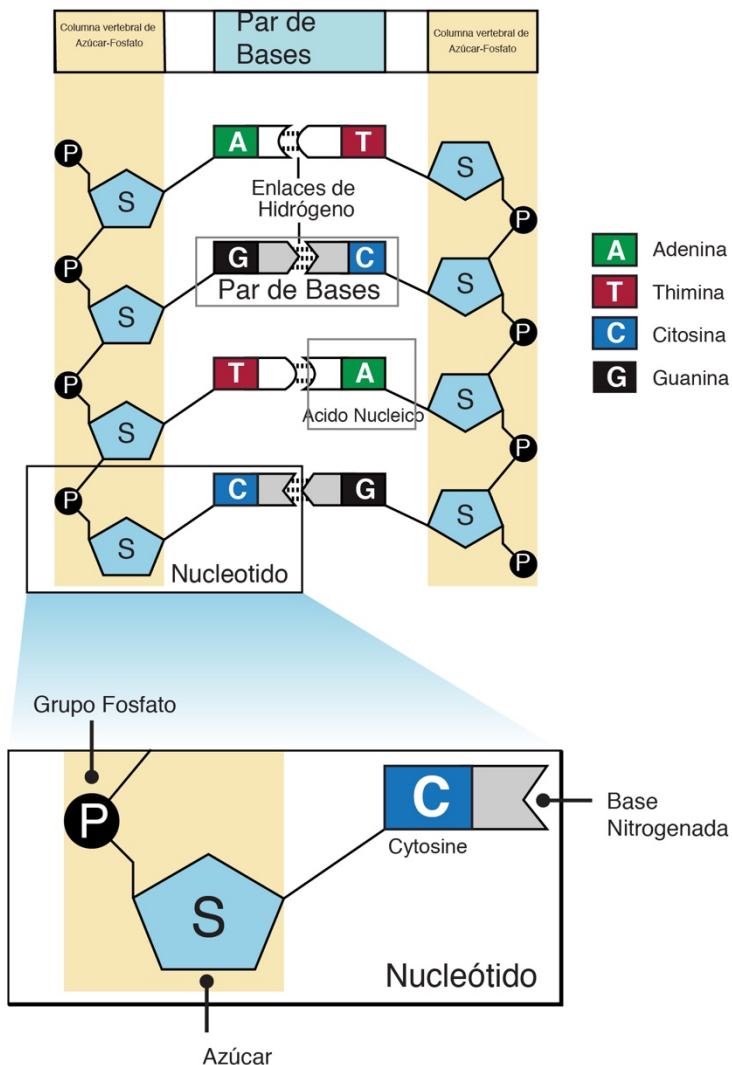
Bosquejo de la organización de la cromatina



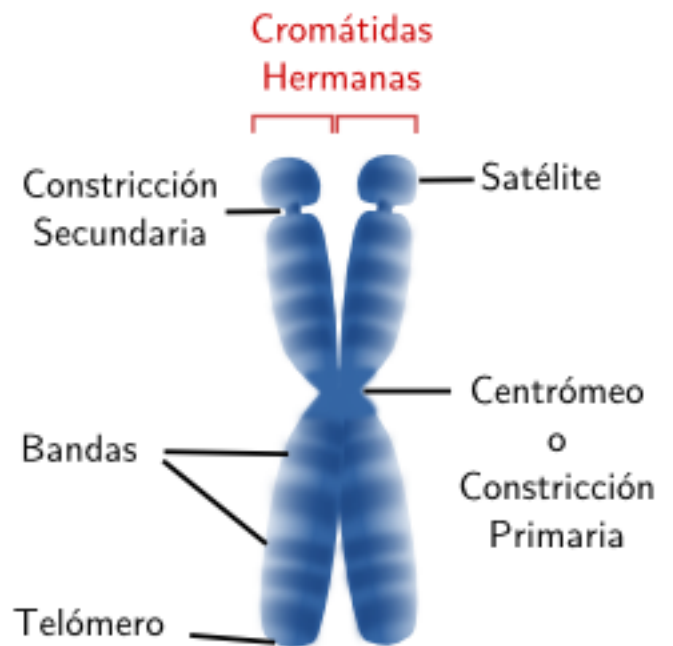
¿De qué están formadas las moléculas del ADN y de ARN?

Características	ADN	ARN
Función	Portador del código genético	Producción de proteínas
Estructura	Doble	Sencilla
Nucleótidos formados	Fósforo-azúcar-bases nitrogenadas	Fósforo-azúcar-bases nitrogenadas
Forma de unión de las bases nitrogenadas	Adenina con Timina Citosina con Guanina	Adenina con Uracilo Citosina con Guanina
Tipos de moléculas	Una: ADN	Tres: ARN mensajero ARN de transferencia ARN ribosomático

Acido Desoxirribonucleico (ADN)



ESTRUCTURA DE UN CROMOSOMA





APLICA LO APRENDIDO

A. PAREO. VALOR 5 PUNTOS. (Reproduccion Humana)

Coloca la letra de la columna A en el recuadro correspondiente de la columna B, según el significado de los conceptos. Sobra un espacio en la columna B. *Un punto cada uno.*

	Columna A		Columna B
AT	Gen		función biológica de todos los seres vivos, comprende el conjunto de actividades mediante los cuales los seres vivos dan origen a otros seres vivos.
RA	Reproducción		Adenina con Uracilo Citosina con Guanina
NE	Cromosomas		Fósforo-azúcar-bases nitrogenadas
BI	Nucleótidos de ADN		conjunto de nucleótidos que producen una característica genética.
PU	Bases nitrogenadas del ARN		tienen la función de portar la mayor cantidad del material del material genético de cada ser vivo, por ende condicionan la organización de la vida y sus características hereditarias.

B. COMPLETACIÓN. VALOR 11 PUNTOS. (Reproduccion Humana)

Completa las siguientes líneas con las respuestas correspondientes a cada enunciado. *Un punto cada uno.*

1. Implica la presencia de un solo progenitor:

2. Implica la presencia de dos progenitores de diferentes sexo:

3. Azúcar presente en la molécula de ADN:

4. Azúcar presente en la molécula de ARN:

5. Estructura básica de una célula eucariota:

a. _____

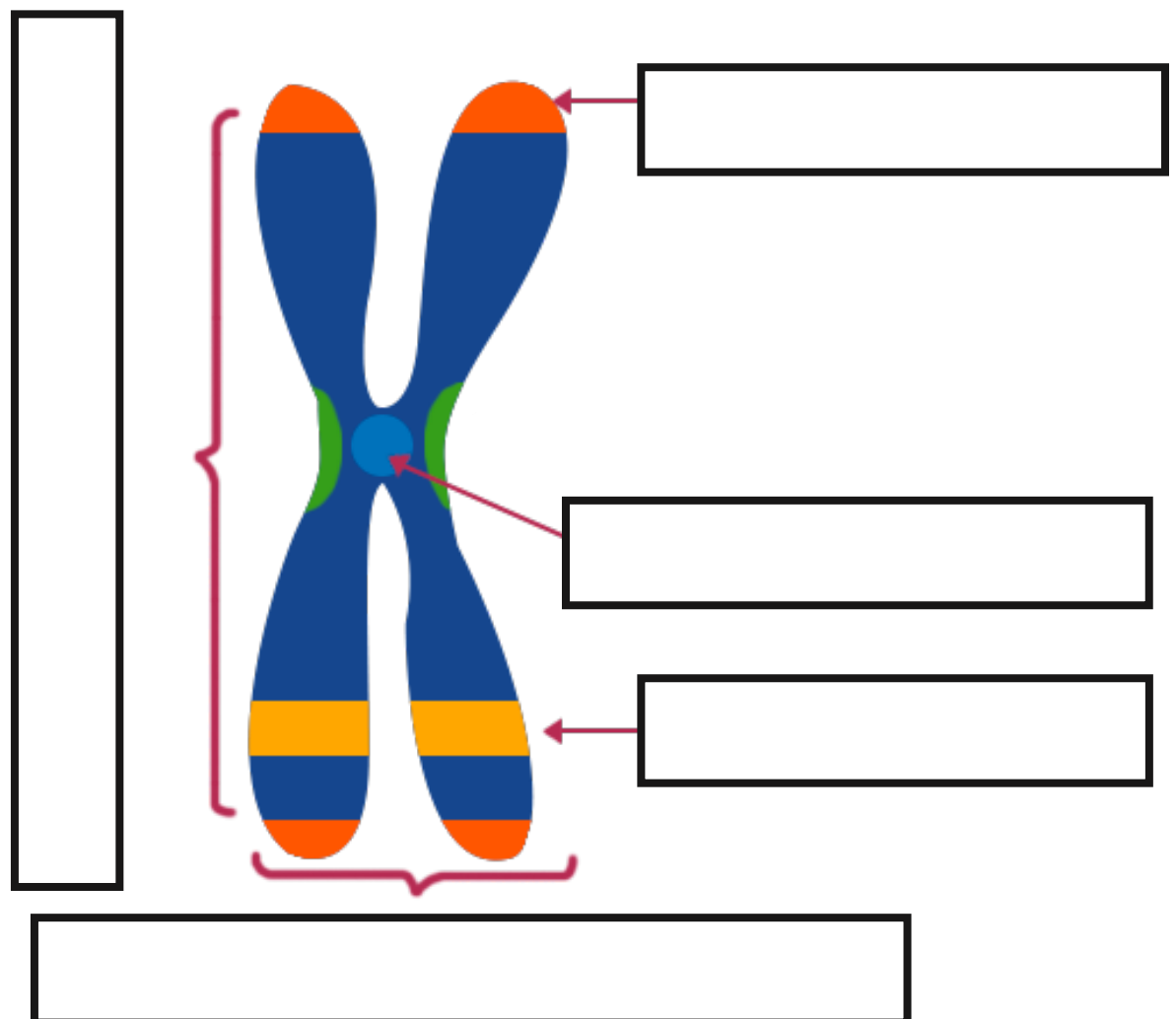
b. _____

c. _____

6. En el siguiente cuadro, realiza el apareamiento o unión de las bases nitrogenadas según el tipo de molécula.

Molécula de ADN		Molécula de ARN	
Adenina		Adenina	
Guanina		Citosina	

7. Reconoce y escribe la partes del siguiente cromosoma. Valor 5 puntos.





ANTES DE EMPEZAR

¿SABÍAS QUE CADA CÉLULA TIENE UN CICLO DE VIDA?

¿QUÉ ES UN CICLO CELULAR?

¿CÓMO ES LA REPRODUCCIÓN DE LAS CÉLULAS?



Lección 2:

CÍCLO CELULAR

CICLO CELULAR

El **ciclo celular** puede pensarse como el ciclo vital de una célula. Es decir, es la serie de etapas de crecimiento y de desarrollo que experimenta una célula entre su “nacimiento” (formación por división de una célula madre) y su reproducción (división para hacer dos nuevas células hijas).

Fases del ciclo celular

Para dividirse, una célula debe completar varias tareas importantes: debe crecer, copiar su material genético (ADN) y dividirse físicamente en dos células hijas. Las células realizan estas tareas en una serie de pasos organizada y predecible que conforma el ciclo celular.

En las células eucariontes, o células con un núcleo, las etapas del ciclo celular se dividen en dos fases importantes: la **interfase** y la **fase mitótica (M)**.

- A. Durante la *interfase*, la célula crece y hace una copia de su ADN.
- B. Durante la *fase mitótica (M)*, la célula separa su ADN en dos grupos y divide su citoplasma para formar dos nuevas células.

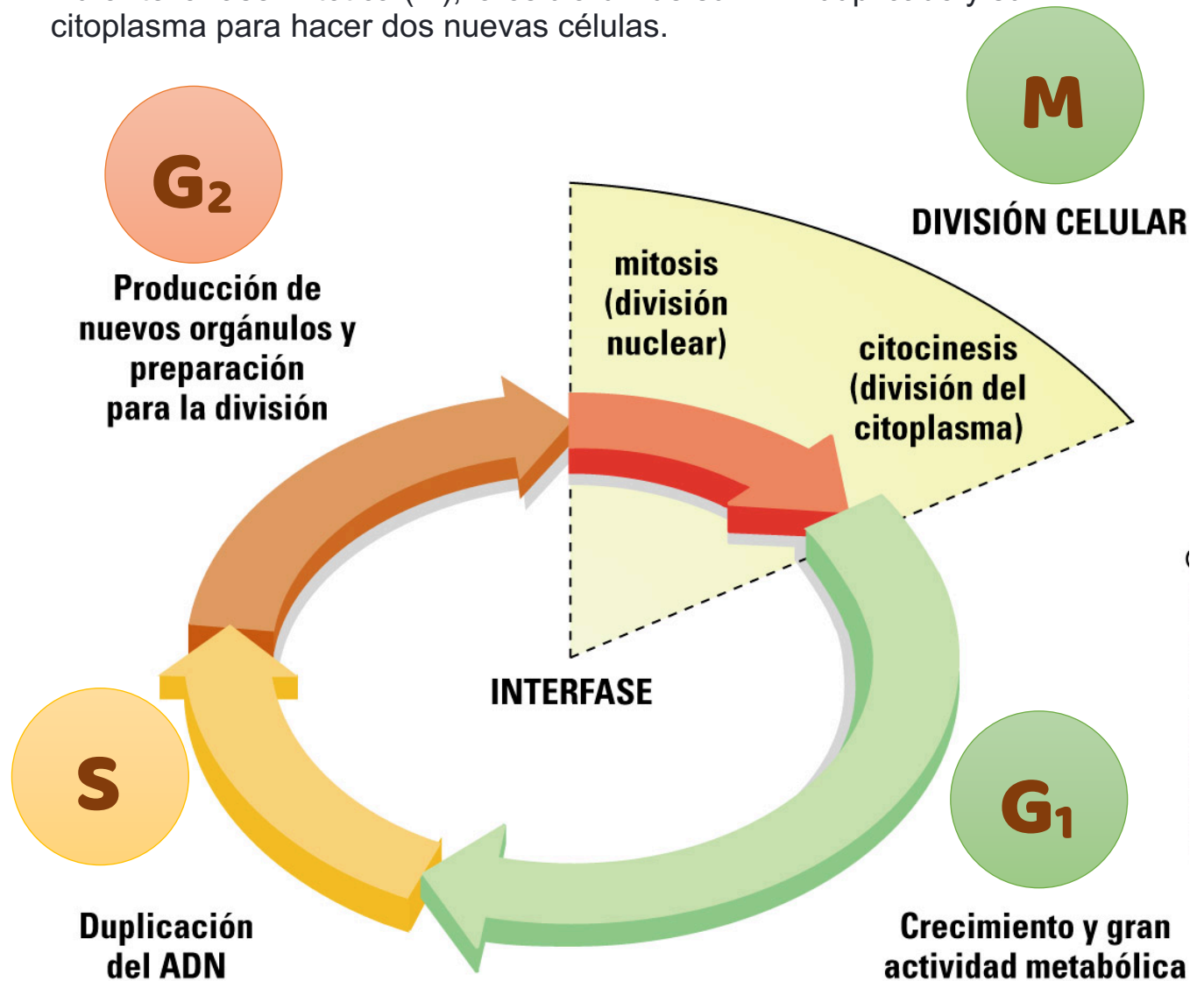
Interfase

- **Fase G1.** Durante la fase G1, también llamada fase del primer intervalo, la célula crece físicamente, copia los organelos y hace componentes moleculares que necesitará en etapas posteriores.
- **Fase S.** En la fase S, la célula sintetiza una copia completa del ADN en su núcleo. También duplica una estructura de organización de microtúbulos llamada centrosoma. Los centrosomas ayudan a separar el ADN durante la fase M.

- **Fase G₂**. Durante la fase del segundo intervalo, o fase G₂, la célula crece más, hace proteínas y organelos, y comienza a reorganizar su contenido en preparación para la mitosis.

FASE DE DIVISIÓN CELULAR O FASE M

Durante la fase mitótica (M), la célula divide su ADN duplicado y su citoplasma para hacer dos nuevas células.

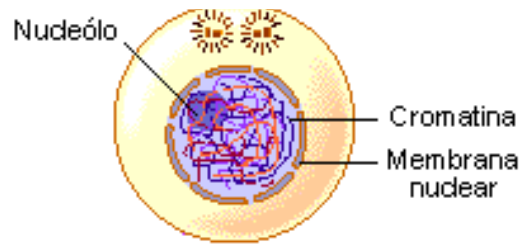


ETAPAS DE LA MITOSIS

ETAPAS DE LA MITÓSIS

Interfase

El nucleólo y la membrana celular se distinguen y los cromosomas están en forma de cromatina



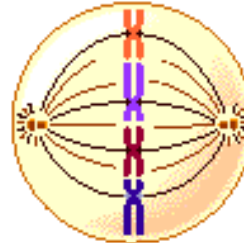
Profase

Los cromosomas se condensan y la membrana nuclear ya no es visible



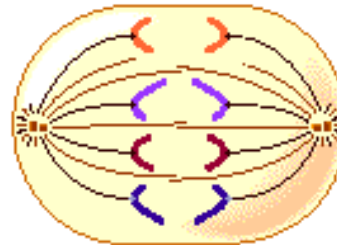
Metafase

Los cromosomas gruesos y enrollados, cada uno con dos cromátidas, se alinean en la placa de la metafase



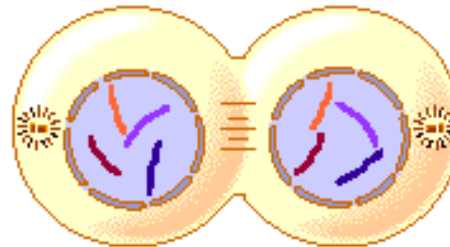
Anafase

Las cromátidas de cada cromosoma se separan y se mueven hacia los polos



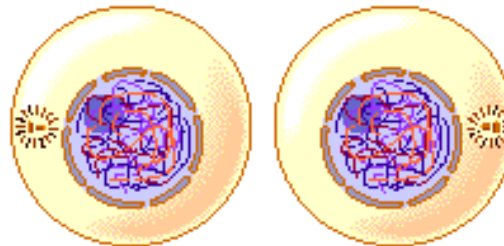
Telofase

Los cromosomas están en los polos y son cada vez más difusos. La membrana nuclear se vuelve a formar. El citoplasma se divide



Citoquinésis

La división en dos células hijas se completa





APLICA LO APRENDIDO

SELECCIÓN ÚNICA. Seleccione mediante un gancho la opción correspondiente a cada enunciado. 5 PUNTOS. *Un punto cada uno.*

🌿 Serie de etapas de crecimiento y de desarrollo que experimenta una célula entre su “nacimiento” y su reproducción .

Ciclo celular	Mitosis	Meiosis
---------------	---------	---------

🌿 Durante esta etapa la célula crece y hace una copia de su ADN.

Ciclo celular	Interfase	Meiosis
---------------	-----------	---------

🌿 Durante esta fase la célula separa su ADN en dos grupos y divide su citoplasma para formar dos nuevas células.

Ciclo celular	Interfase	Fase Mitótica
---------------	-----------	---------------

🌿 Durante la fase, la célula crece más, hace proteínas y organelos, y comienza a reorganizar su contenido en preparación para la mitosis.

Fase G 2 o segunda fase de Intervalo	Interfase	Fase Mitótica
--------------------------------------	-----------	---------------

🌿 También llamada fase del primer intervalo, la célula crece físicamente, copia los organelos y hace componentes moleculares.

Fase G 2 o de Intervalo	Fase G1 o de Intervalo	Fase Mitótica
-------------------------	------------------------	---------------

COMPLETACIÓN. VALOR 12 PUNTOS. (CICLO CELULAR)

Completa las siguientes líneas con las respuestas correspondientes a cada enunciado. *Un punto cada uno.*

1. Escriba las etapas de la interfase.

- a. _____
- b. _____
- c. _____

2. Escriba las Etapas de la Mitosis

- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____

E. Identifica y escribe en el recuadro las etapas de la mitosis. 5 Puntos.



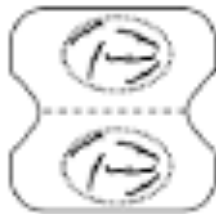
A)



B)



C)



D)



E)

A	
B	
C	
D	
E	

DESARROLLO. Contesta la siguiente interrogante de manera clara y ordenada.

¿Qué es el ciclo celular y cuales son sus fases? 5 puntos.

Concepto _____ 2 puntos.

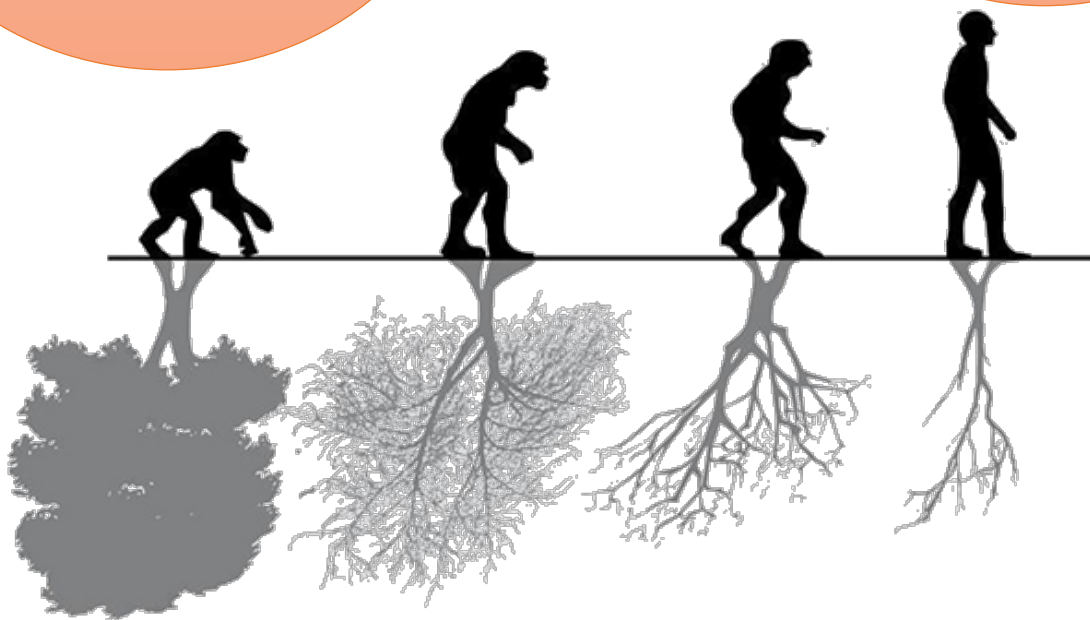
Etapas del ciclo _____ 3 puntos.

Concepto de etapas _____ 3 puntos.

ANTES DE EMPEZAR

**¿QUÉ ES
EVOLUCIÓN?**

**¿Cómo se
originó la
vida?**



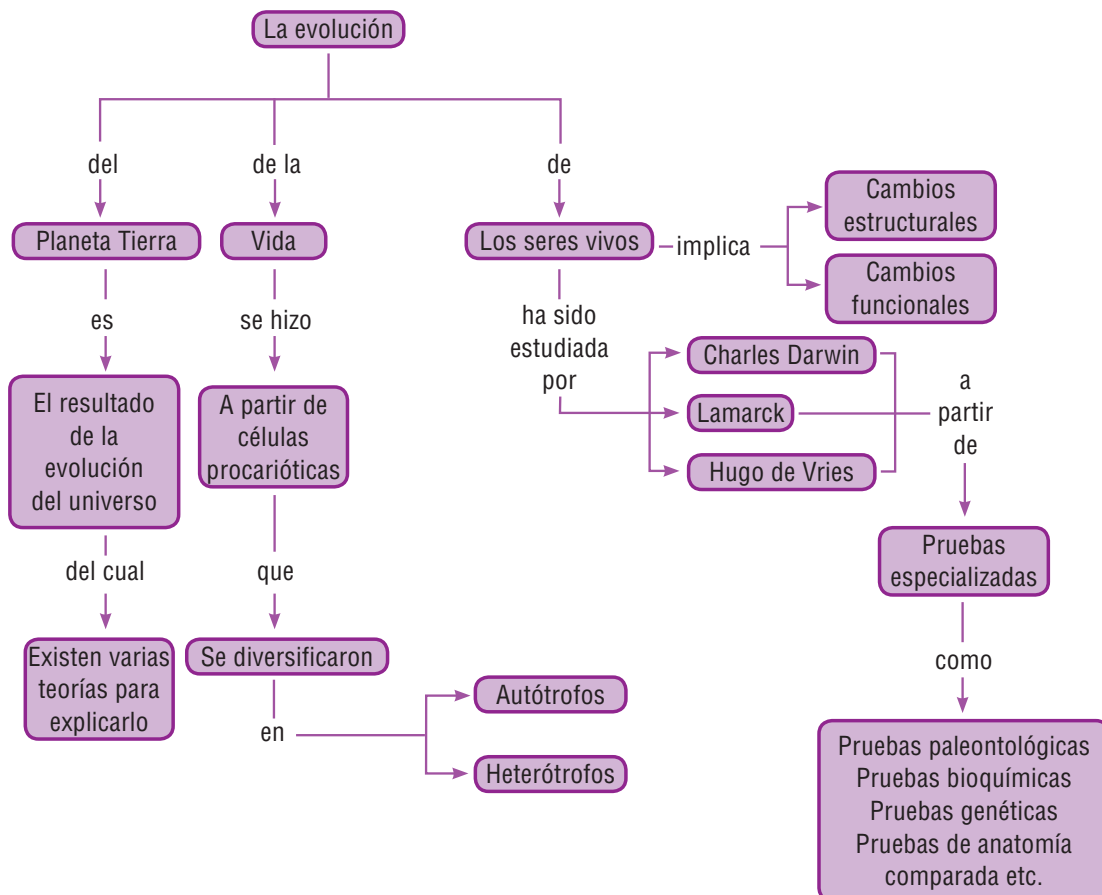


LECCIÓN 3

Evolución y cambios en el planeta

De acuerdo con los estudios sobre origen y evolución realizados por físicos y astrofísicos, se ha llegado a determinar que el universo tiene aproximadamente 18.000 millones de años y que el sistema solar se empezó a organizar hace 5.000; todas las explicaciones que se dan en torno a este proceso le han permitido a los científicos afirmar que el universo está en un continuo proceso de evolución.

El planeta Tierra no es el mismo de hace millones de años ha venido cambiando poco a poco, pero estos cambios no son de la misma magnitud que en los comienzos de su formación. Además se realizan de manera lenta. Pero los cambios no solo han sido a nivel del planeta, sino que cuando han sucedido inciden de manera directa en los organismos que viven en él, los cuales han ido evolucionando a su mismo ritmo.



Acerca del origen del universo se han planteado varias teorías, tanto desde el punto de vista religioso como desde el punto de vista científico.

En lo religioso se plantea que el universo fue creado por un ser superior, Dios, el cual mantiene un dominio absoluto sobre todas las cosas que existen; pero no solamente aparece un ser superior relacionado con las religiones que existen actualmente, sino que al revisar los mitos y leyendas tanto de las civilizaciones antiguas como los diferentes grupos indígenas, se ve cómo en cada uno de ellos aparecen las referencias de uno o más dioses.

Teorías de la evolución

Una vez que se formó la vida, los organismos fueron cambiando; existen diferentes teorías sobre ese cambio, entre las cuales tenemos las siguientes:

1. Jean Baptiste Lamarck (1744-1829). Formuló la teoría de la evolución 50 años antes de Charles Darwin. Esta teoría habla sobre la influencia que ejerce el medio sobre los individuos. Los diferentes órganos aparecen lentamente, es decir, que los cambios se presentan poco a poco de una generación a otra y una vez que aparecen pasan a las siguientes generaciones por vía genética (caracteres adquiridos). El medio ejerció una influencia fuerte sobre los individuos, lo que los obligó a realizar cambios en algunos de sus órganos y posteriormente estos cambios fueron registrados en su información genética.
2. Charles Darwin (1809-1882). En 1859 Darwin presentó su teoría acerca del origen de las especies. Los individuos de una misma especie presentan un número de características, los seres que provienen de una misma descendencia, como los hermanos, presentan diferencias entre sí y entre ellos y sus progenitores.

Las especies se reproducen y tienden a poblar el mundo aunque la naturaleza trata de evitarlo, pues las condiciones no son aptas para todos; en consecuencia, elimina organismos. La eliminación no se realiza al azar

El medio efectúa esa selección que se rige por las características que tiene cada individuo, los que han heredado una característica favorable se mantienen y proliferan, mientras que los otros desaparecen. Esta teoría fue construida a partir de los datos recolectados por Darwin a lo largo de cinco años de su viaje por Sudamérica en el Beagle.

3. La teoría de las mutaciones planteada por el holandés Hugo de Vries, (1848-1935) acepta la selección natural, pero sostiene que los cambios en un individuo se deben a variaciones bruscas en los genes de un individuo (mutaciones) independientes del medio y son hereditarias. Las pruebas de esta teoría están basadas en los experimentos realizados en la mosca de la fruta *Drosophyla melanogaster*, las cuales fueron tratadas de diferentes maneras para hacer que se produjeran mutaciones y verificar si aparecían en sus descendientes, lo que comprobó que si es posible que los organismos hayan evolucionado a partir de eventos como este de las mutaciones.

EL ORIGEN DE LAS ESPECIES

El viaje que Charles Darwin hizo durante cinco años en el Beagle le permitió recolectar una gran cantidad de material tanto biológico como de registros de diario de campo, es decir, las anotaciones que hizo sobre todo lo que veía.

En esas observaciones realizadas en las islas Galápagos, se destacan las de las diferentes especies de pájaros, y no solo pudo ver la gran variedad que existía sino que también percibió que las funciones de los picos no eran las mismas; algunos comían insectos, otros buscaban granos, otros podían romper semillas para consumir lo que había en el interior.

Lo interesante de las observaciones de Darwin era que inicialmente llegó a pensar que se trataba de diferentes tipos de aves, pero cuando regresó a Inglaterra los ornitólogos que analizaron las colecciones que él hizo, le dijeron que todos pertenecían a la misma clase de pájaros, los pinzones.

Estas observaciones le permitieron a Darwin plantear un primer concepto relacionado con la selección natural. Según sus observaciones, si un pájaro tiene un pico grande y en el sitio en donde vive hay semillas grandes, tendrá muchísimas más oportunidades para alimentarse que un pájaro con un pico pequeño.

Es la misma naturaleza la que selecciona al organismo con la característica más favorable; pero lo interesante de este planteamiento es que una vez que el pájaro desarrolla un pico grande, tiene la posibilidad de transmitirlo a sus descendientes.

Si dos organismos de la misma especie viven en sitios diferentes, es lógico pensar que cada uno de ellos se tiene que adaptar a ese sitio, para que pueda sobrevivir; si tú vives en tierra caliente y te vas a vivir a un sitio muy frío, no puedes hacerlo con el mismo tipo de ropa, tendrás que comprar ropa adecuada para el nuevo clima. Si no lo haces así, el frío puede ocasionarte muchos inconvenientes.

Darwin planteó que la variación es una propiedad innata en los organismos vivos; hoy en día se habla de variaciones heredadas y no heredadas. Las variaciones heredadas están relacionadas con cambios en la organización del material genético, es decir, con la ocurrencia de las mutaciones; mientras que, las no heredadas son cambios en el fenotipo, es decir, en la estructura del cuerpo y que en ningún momento se transmiten a las generaciones futuras.

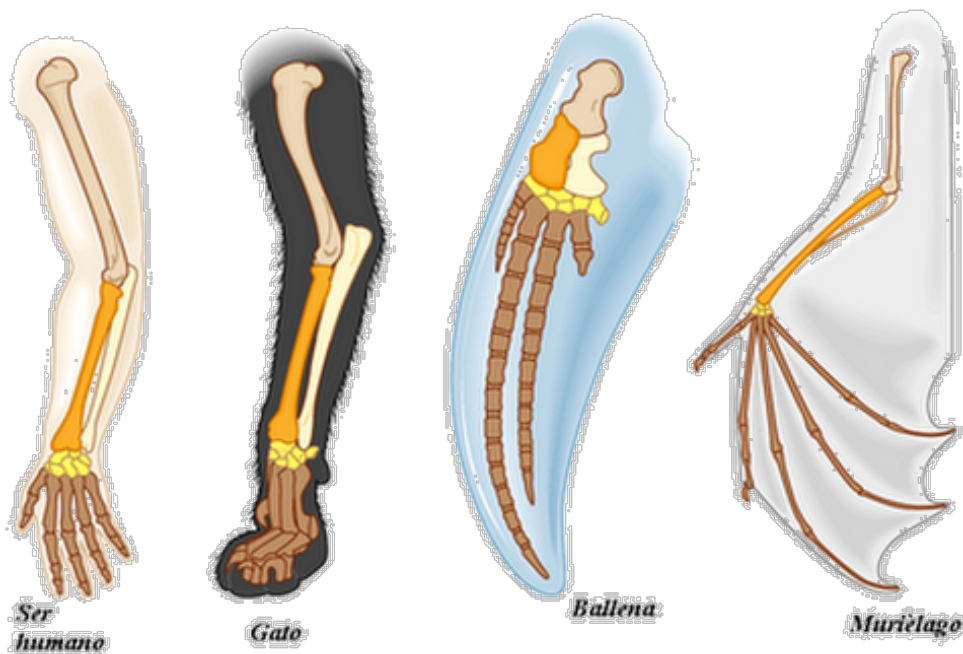
La lucha por la supervivencia es un proceso biológico que está en función de la superpoblación que puede haber de una especie en particular, si nacen más individuos de la oferta de alimento, unos lucharán con los otros por esa comida, y el más fuerte, es decir, el que gane, será el que seguirá viviendo.

EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

Las pruebas de la evolución se han dado desde los siguientes campos de estudio

Pruebas paleontológicas. Estas pruebas se enfocan en establecer relaciones entre los diferentes organismos, haciendo análisis de los fósiles existentes y en particular buscando los especímenes que se consideran de transición, como por ejemplo el *Archaeopterix* que tenía la cabeza como de un reptil y además estaba dotado de plumas. El análisis de la edad de los fósiles es un factor clave para establecer relaciones, ya que esta puede determinar tanto parentesco por tener órganos comunes o la relación entre unos y otros.

Pruebas de anatomía comparada. Están relacionadas con el análisis de diferentes partes del cuerpo, para determinar las similitudes en cuanto a la estructura; por ejemplo, el análisis de los huesos de las extremidades, en donde se han encontrado semejanzas entre los mamíferos. También la aleta de una ballena está constituida por húmero, cúbito, radio y falanges, al igual que el brazo de un humano o de un caballo.



Evidencias de adaptación. Estas evidencias se refieren a que es posible reconstruir el proceso de cambio de un organismo en un tiempo determinado; por ejemplo, el color que ha experimentado un organismo a lo largo de varias generaciones, debido a un elemento extraño como el caso de las mariposas de Gran Bretaña, que eran blancas y cambiaron de color por el humo que producían las fábricas, que al cubrir los árboles de negro estas eran presa fácil de los pájaros.

Evidencias de distribución geográfica. Adaptaciones que se han dado a partir de las barreras geográficas, es decir, que una misma especie puede vivir en dos lugares diferentes y cada una adquirir una característica nueva, como sucedió con los pinzones de Darwin; otra prueba de este tipo de adaptaciones es que no existe una presencia uniforme de especies en todo el planeta, porque las mismas barreras geográficas lo han impedido.

Pruebas de la evolución





APLICA LO APRENDIDO

1. Organiza las evidencias de la evolución en un cuadro de tres columnas; en el primero van las pruebas, en el segundo en qué consisten y en el tercero el dibujo correspondiente. Valor 10 puntos. 1 punto cada recuadro.

Pruebas	¿En qué consiste?	Dibujo

2. Contesta el siguientes cuestionario sobre el tema “Evolución y cambios en el planeta” . 12 puntos. 2 puntos cada pregunta.

- a. Deacuerdo a los estudios de la evolución, qué edad tiene nuestro universo y el sistema solar?
- b. En qué consiste la teoría de la evolución de Jean Baptiste Lamarck?
- c. En qué consiste la teoría de la evolución de Charles Darwin?
- d. ¿Qué sostiene la teoría de las mutaciones de Hugo de Vries?
- e. ¿Qué observaciones realizó Darwin en las Islas Galápagos que le ayudaron a plantear el concepto de Selección Natural?
- f. ¿Qué planteamientos acotó Darwin que se deriva de sus observaciones sobre la variedad de aves en las Islas Galápagos.