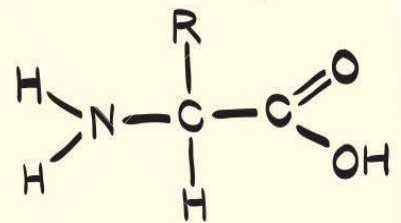
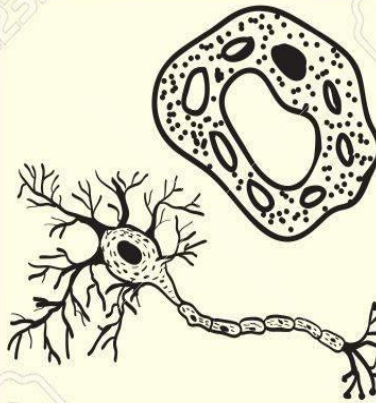
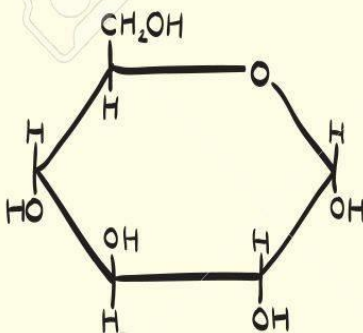
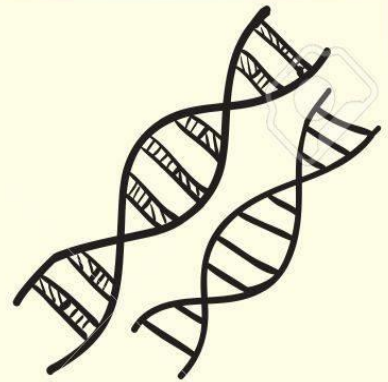
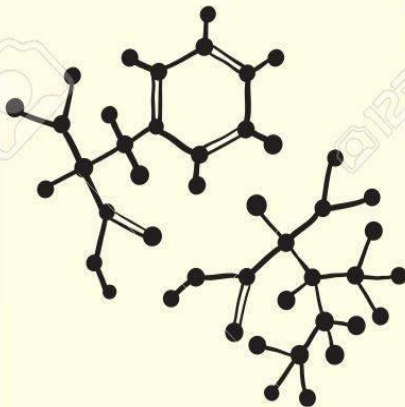


# GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE

BIOLOGÍA 10°



2022

**Buen día, jóvenes**

**Espero que sea de provecho este material de aprendizaje, solamente tienen que tener presente que el camino al éxito es la actitud, es necesario que tomen un espacio de su valioso tiempo y se detengan a leer conscientemente para obtener el conocimiento. Recuerden que la Ciencia es el conjunto de conocimiento que nos ayuda a explicar los fenómenos que nos rodean, por lo tanto, es de vital importancia que ustedes mantengan ese cúmulo de aprendizaje que los ayudará hacer buenos hombres y mujeres de ciencia.**

**Prof. Jonathan Castillo**

## **Guía de aprendizaje I del segundo trimestre**

**Prof. Jonathan Castillo**

**Grupos: 10° G, 10° H**

**Bachiller: Ciencias**

**Fecha de entrega: 29 de agosto de 2022**

**Correo electrónico: [jonathan.castillo@meduca.edu.pa](mailto:jonathan.castillo@meduca.edu.pa)**

**Áreas: Organización de la vida**

**Temas:**

- **Niveles de organización de la vida**
- **Teorías de la Evolución**

**Objetivos:**

- ✓ Distinguir los diferentes niveles de organización y cada subdivisión
- ✓ Analizar las teorías evolutivas para establecer su relación con el origen de las especies y la biodiversidad existente.
- ✓ Interpretar los cambios evolutivos como proceso natural al considerar las evidencias evolutivas existentes.

# **Niveles de Organización**

La vida en la Tierra presenta niveles estructurales jerárquicos de los que cada uno se basa en el nivel previo y provee el fundamento para el nivel superior.

## **A- El nivel químico:**

Es el nivel de organización más simple. Este nivel abarca las partículas básicas de toda la materia, los átomos y sus combinaciones, llamadas moléculas. Un átomo es la unidad más pequeña de un elemento químico (sustancia fundamental) que aún conserva las propiedades características de dicho elemento. Por ejemplo, un átomo de hierro es la cantidad más pequeña que puede obtenerse de ese elemento. Los átomos se combinan por medios químicos, y dan lugar a moléculas. Por ejemplo, dos átomos de hidrógeno se combinan con uno de oxígeno y forman una molécula de agua.

## **B- El nivel celular:**

Al nivel celular se observa que hay muchas moléculas diversas que pueden asociarse entre sí hasta obtenerse estructuras complejas y altamente especializadas a las que se denomina organelos. La membrana celular que rodea a la célula y el núcleo que contiene el material hereditario son ejemplos de organelos. La célula en sí es la unidad básica estructural y funcional de la vida. Cada célula está formada por un cuerpo discreto de citoplasma gelatinoso, rodeado por una membrana celular. Los organelos están suspendidos en el citoplasma.

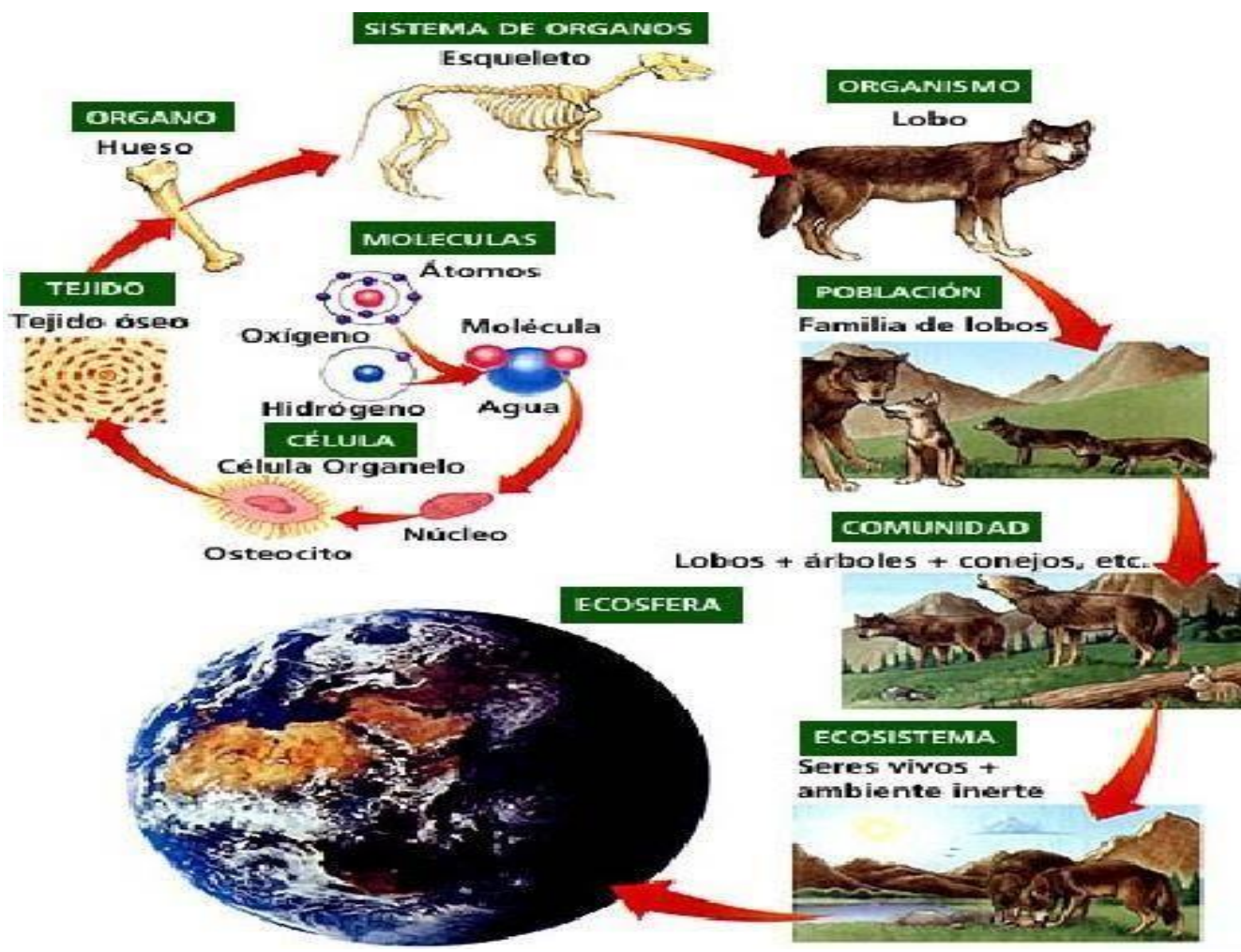
## **C- Nivel de organismo:**









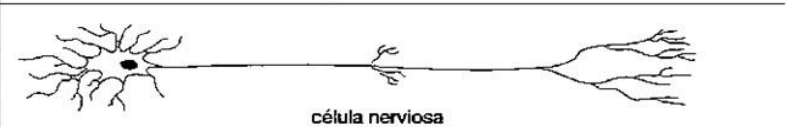

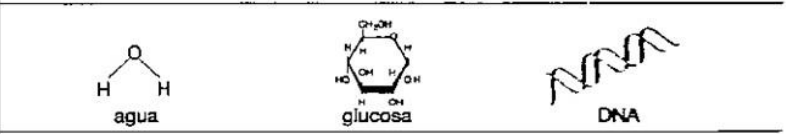
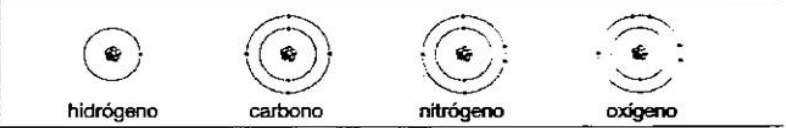

En la mayoría de los organismos pluricelulares, las células se agrupan para formar tejidos, como el tejido muscular y el nervioso. Los tejidos, a su vez, están organizados en estructuras funcionales llamadas órganos, como el corazón y el estómago. Cada grupo de funciones biológicas es realizado por un conjunto coordinado de tejidos y órganos, llamado aparato o sistema orgánico. El sistema circulatorio y el aparato digestivo son ejemplos de este nivel de organización. Al funcionar juntos, con gran precisión, los sistemas y aparatos orgánicos integran el organismo pluricelular complejo.

## **D- Organización Ecológica:**

Los organismos interactúan entre sí y originan niveles de organización biológica aún más complejos. Todos los miembros de una especie que habitan en la misma área geográfica forman una población. El ambiente ocupado por un organismo o población es su hábitat. Las poblaciones de organismos que viven en una región determinada y que interactúan entre sí constituyen una comunidad. Así, en una comunidad pueden reunirse centenares de tipos diferentes de formas de vida. Una comunidad, junto con su medio abiótico, se denomina ecosistema.

Un ecosistema puede ser tan pequeño como una laguna (o hasta una charca), o tan vasto como la pradera norteamericana o la tundra ártica. El ecosistema más grande es el planeta Tierra con todos sus habitantes: la biosfera. (En ocasiones se utiliza el término Ecosfera como sinónimo de Biosfera.)



Biosfera	La parte de la Tierra habitada por seres vivos; incluye los componentes tanto vivos como inanimados	 superficie de la Tierra
Ecosistema	Una comunidad, junto con su ambiente inanimado	 rachuelo, halcón, serpiente, antilope, arbustos, pasto, piedras
Comunidad	Dos o más poblaciones de diferentes especies que viven e interactúan en la misma área	 serpiente, antilope, halcón, arbustos, pasto
Población	Miembros de una especie que habitan en la misma área	 rebaño de berrendos
Especie	Organismos muy similares que, en potencia, pueden cruzarse	 bérrendo
Organismo multicelular	Ser vivo individual formado por muchas células	 el sistema nervioso
Sistema de órganos	Dos o más órganos que actúan juntos para realizar una función corporal específica	 el cerebro
Órgano	Estructura normalmente compuesta por varios tipos de tejidos que forman una unidad funcional	 tejido nervioso
Tejido	Grupo de células similares que desempeñan una función específica	 célula nerviosa
Célula	La unidad más pequeña de vida	 mitocondria      cloroplasto      núcleo
Organelo	Estructura dentro de una célula que desempeña una función específica	 agua      glucosa      DNA
Molécula	Una combinación de átomos	 hidrógeno      carbono      nitrógeno      oxígeno
Átomo	La partícula más pequeña de un elemento que conserva las propiedades de ese elemento	 protón      neutrón      electrón
Partícula subatómica	Partículas que constituyen un átomo	

**Figura 1-2 Niveles de organización de la materia**

Toda la vida se basa en la química, pero la cualidad de la vida en sí surge en el nivel celular. Las interacciones entre los componentes de cada nivel y los niveles inferiores permiten el desarrollo del siguiente nivel más alto de organización.

## Ejercicio #1

**Pareo.** Lea cuidadosamente el contenido de la guía y desarrolle el pareo. (valor 11 puntos).

- 60. Átomo \_\_\_\_\_ Agrupación de células realizando una función
- 61. Biosfera \_\_\_\_\_ Agrupación de tejidos realizando una función
- 62. Célula \_\_\_\_\_ Combinación por medios químicos de los átomos
- 63. Comunidad \_\_\_\_\_ El ambiente ocupado por un organismo o población
- 64. Ecosistema \_\_\_\_\_ Ecosistema del planeta Tierra con todos sus habitantes
- 65. Hábitat \_\_\_\_\_ Unidad básica estructural y funcional de la vida
- 66. Moléculas \_\_\_\_\_ Unidad más pequeña de un elemento químico con propiedades
- 67. Órgano \_\_\_\_\_ Poblaciones que viven en una región determinada e interactúan
- 68. Población \_\_\_\_\_ Miembros de una especie que habitan en la misma área geográfica
- 69. Sistema \_\_\_\_\_ Conjunto coordinado de tejidos y órganos
- 70. Tejido \_\_\_\_\_ Comunidad junto con su medio abiótico

### Llene Espacio (Valor 8 puntos)

- 1. Señale dos ejemplos de órganos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_
- 2. Estructura dentro de una célula que desempeña una función: \_\_\_\_\_
- 3. Ejemplo de un tipo de célula en el cuerpo humano: \_\_\_\_\_
- 4. Ejemplo de un ecosistema: \_\_\_\_\_
- 5. Combinación de átomos: \_\_\_\_\_
- 6. Dos ejemplos de sistemas del cuerpo humano: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

### Desarrollo. (Valor 6 puntos)

- 1. ¿En qué nivel de organización empieza la vida y por qué considera Ud. que a partir de este nivel empieza la vida?
- 2. ¿Cuál es la importancia de distinguir los diferentes niveles de organización de los seres vivos?

# **TEORÍA EVOLUTIVAS**

**Ideas pre- evolucionistas Teorías de la evolución continua Teorías de la evolución puntuada.**

## **Primeras concepciones e ideas sobre la evolución**

La gran diversidad de seres vivos que hay en la Tierra siempre ha maravillado e intrigado a los científicos y a las sociedades de todos los tiempos. Las teorías planteadas acerca de su origen y evolución han variado de acuerdo con los adelantos sociales, científicos y tecnológicos de cada época. Varios personajes y acontecimientos contribuyeron al surgimiento de la teoría de la evolución actual'

### **Antigua Grecia**

En la escuela fundada por el filósofo griego Anaximandro (610-547 a. C.) en Grecia, ya se tenía una concepción del mundo biológico en la que el origen y la transformación de las especies eran el resultado de procesos naturales.

Aproximadamente un siglo después, Aristóteles (384-322 a. C.) propuso que todos los seres vivos podían ordenarse en una escala jerárquica, la Scala Naturae, en la que las criaturas más simples eran situadas en el peldaño más bajo, el hombre ocupaba el más alto, y los demás organismos, en los peldaños intermedios. Esta concepción predominó durante varios siglos.

### **Creacionismo**

A finales del siglo XVIII, los naturalistas occidentales creían, de acuerdo con el Antiguo Testamento, que todos los seres vivos eran producto de la creación divina y que permanecían iguales desde su origen. Sostenían que la mayoría de ellos habían sido creados para complacer y servir a la humanidad.

### **Corrientes evolucionistas**

Después del auge de las corrientes filosóficas y religiosas, pero aún en una sociedad con ideas muy conservadoras, se empezaron a gestar los primeros pensamientos evolucionistas que construyeron el camino hacia la actual teoría de la evolución.

### **Georges Louis Leclerc, conde de Buffon**

Leclerc (1707-1788) propuso que las especies podían sufrir cambios a lo largo del tiempo. Argumentaba que, además de las numerosas criaturas producidas por la creación divina en el comienzo del mundo, hay familias menores concebidas por la naturaleza y producidas por el tiempo, e interpretaba que estos cambios representaban un proceso de degeneración.

### **Erasmus Darwin**

Erasmus, abuelo de Charles Darwin, sugirió que las especies tienen conexiones históricas entre sí, que los animales pueden cambiar en respuesta a su ambiente y que su progenie puede heredar estos cambios; por ejemplo, un oso polar es un oso común que por vivir en el Ártico se modificó y heredó los cambios a sus oseznos.

### **James Hutton**

Hutton propuso que la Tierra había sido moldeada por procesos o factores lentos y graduales como el viento, el clima y el agua, que son los mismos que se observan

en la actualidad. Esta teoría es conocida como uniformismo y fue relevante, ya que gracias a ella se pudo sostener la idea de que la Tierra tenía una larga historia y que el cambio era el curso normal de los acontecimientos.

### **Nicolás Steno**

Steno (1638-1686) estudió la naturaleza y los procesos de formación de los fósiles por medio de disecciones de organismos actuales, lo cual lo llevó a concluir que los fósiles eran restos de animales y plantas arrastrados y enterrados durante el diluvio universal.

### **Georges Cuvier**

Cuvier planteó una historia de la Tierra fundamentada en el catastrofismo, una hipótesis que propone que las catástrofes repentinas son la principal causa de las extinciones y que después de estos fenómenos nuevas especies, establecidas



por sucesivas creaciones divinas, llenaban los lugares que habían quedado libres.

### **Louis Agassiz**

Agassiz (1807-1873) sostenía que el registro fósil revelaba 50 a 80 extinciones totales, seguidas de un número igual de creaciones divinas e independientes.

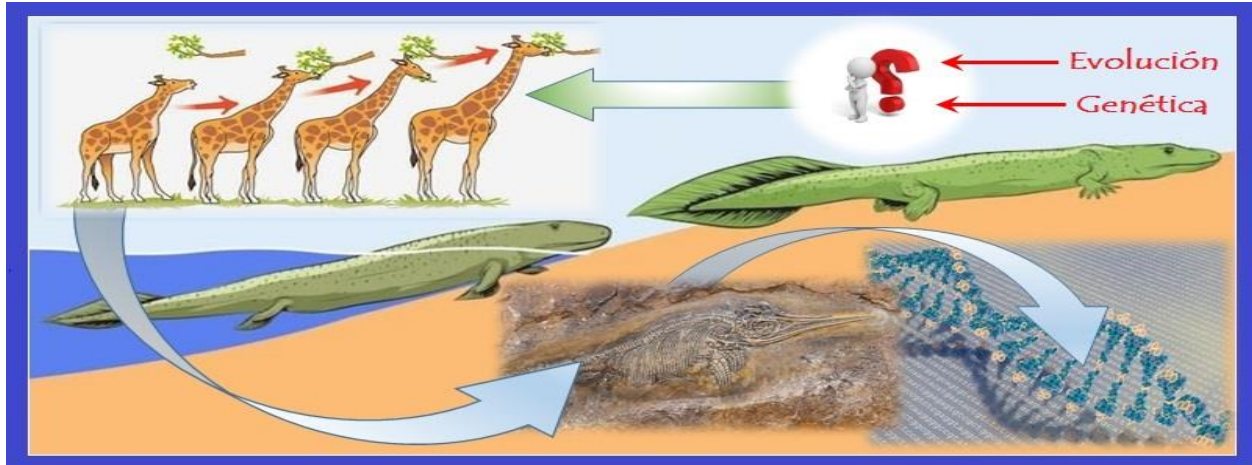
### **Chartes Lyell**

Lyell (1797-1875) retomó las ideas de Hutton y propuso la teoría gradualista; esta sostiene que los cambios que ocurren en la Tierra son graduales y continuos, en oposición al catastrofismo.

### **Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet**

El Caballero de Lamarck (1744-1829) propuso, en su libro Filosofía zoológica, publicado en 1809, una teoría que sería conocida como transformismo o lamarckismo. Lamarck pensaba que unas especies se transforman en otras de manera continua a lo largo del tiempo. Su teoría se basaba en las siguientes observaciones:

- ✓ Los organismos muestran una tendencia hacia la complejidad, es decir, evolucionan desde formas sencillas a formas complejas.
- ✓ Los cambios que se producen en el entorno hacen que los seres vivos se adapten al medio al modificar ciertos órganos, en función de su uso o desuso. El uso mantiene los órganos mientras que su desuso produce su degeneración. Así, los caracteres originales son sustituidos lentamente por una serie de caracteres adaptativos o caracteres adquiridos.
- ✓ Los caracteres adquiridos son heredables. Las modificaciones inducidas por el ambiente, que un organismo adquiere durante su ciclo de vida, pueden transmitirse a la descendencia. Por esta razón, la teoría de Lamarck también es conocida como la teoría de la herencia de los caracteres adquiridos.<sup>7</sup>



## Las ideas evolutivas de Charles Darwin

En 1836, el naturalista Charles Darwin regresó a Inglaterra luego de cinco años de viaje de exploración a bordo del buque HMS Beagle. Durante el viaje, recopiló gran cantidad de información acerca de los seres vivos y fósiles de Suramérica, Tahití, Nueva Zelanda, isla Mauricio y la costa sur de África. Además de las observaciones que realizó en su viaje, leyó el libro del economista británico Thomas Malthus, Ensayo sobre el principio de la población, publicado en 1798. Malthus afirmaba que si la población humana creciera libremente con todo su potencial, los recursos no serían suficientes para sostenerla.

Darwin pensó que algo similar debería suceder con los demás organismos y formuló tres ideas que fueron el pilar de su teoría:

- ✓ Los organismos de una población presentan variabilidad individual.
- ✓ Cuando los recursos son escasos o las condiciones ambientales difíciles, los organismos con ciertas características favorables se reproducen exitosamente, mientras que otros no.
- ✓ Algunas de estas características se heredan a las generaciones siguientes.

Al observar algunos criaderos de animales, Darwin notó que, mediante varias generaciones de cruces controlados, un criador puede obtener un rebaño de animales con ciertas características deseadas, por ejemplo, mayor producción de leche, mayor volumen de lana o cierta coloración del pelo. Este proceso, llamado selección artificial, podría ocurrir de forma similar en la naturaleza: las

características seleccionadas serían aquellas que les permitirían a los organismos la supervivencia y mayor posibilidad de reproducción, y si la selección sucediera durante varias generaciones, toda la población finalmente presentaría esas características. A esta selección realizada por el ambiente en el que viven las poblaciones naturales, Darwin la denominó selección natural.

En su libro *El origen de las especies*, publicado en 1859, Darwin expuso su revolucionaria idea de que la diversidad de especies surgía por selección natural. Uno de sus ejemplos es el de los pinzones de las islas Galápagos que, a pesar de tener muchas semejanzas, presentaban claras diferencias en el tipo de alimentación y algunas características relacionadas con la dieta.

Postuló que las especies de pinzones se habían originado a partir de una especie ancestral que se alimentaba de granos.

### **Evidencias de la Evolución.**

Las pruebas de la evolución provienen de muchas áreas diferentes de la biología:

- **Anatomía.** Las especies comparten características físicas porque dichas características estaban presentes en un ancestro común (estructuras homólogas).
- **Biología molecular.** El ADN y el código genético reflejan la ascendencia compartida de la vida. La comparación de las secuencias de ADN puede mostrar qué tan emparentadas están las especies.
- **Biogeografía.** La distribución global de los organismos y las características únicas de las especies isleñas reflejan la evolución y el cambio geológico.
- **Fósiles.** Los fósiles documentan la existencia de restos de especies pasadas, extintas actualmente, pero emparentadas con las especies que vemos hoy en día.
- **Observación directa.** Podemos observar la evolución directamente a pequeña escala en los organismos con ciclos de vida cortos (como los insectos resistentes a pesticidas).

**Tarea #1 (Apreciación)**

**Realizar un vocabulario de 20 palabras, con los términos que Ud. desconozca, referente al tema de teorías evolutivas. Ordenarlas alfabéticamente.**

**Tarea #2 (Apreciación)**

**Realizar un cuadro con los pensadores de la corriente evolucionista, donde señala nombre, fecha nacimiento y muerte, aporte a la corriente evolucionista.**

<b>Corriente evolucionista</b>	<b>Fecha</b>	<b>Aporte</b>

## Ejercicio #2

**Pareo.** Lea cuidadosamente el contenido de la guía y desarrolle el pareo. (**valor 11 puntos**).

- 71. James Hutton \_\_\_\_\_ Propuso una escala jerárquica para los seres vivos
- 72. C. Darwin \_\_\_\_\_ Teoría que plantea el origen divino de los seres vivos
- 73. Anatomía \_\_\_\_\_ Planteo la teoría del Uniformismo
- 74. Biogeografía \_\_\_\_\_ Fundamento la hipótesis del Catastrofismo
- 75. Fósiles \_\_\_\_\_ Planteo la teoría Gradualista
- 76. Lamarck \_\_\_\_\_ Explorador que viajó en el buque Beagle
- 77. Creacionismo \_\_\_\_\_ Planteo que la población humana crecería y no habría recursos
- 78. T. Malthus \_\_\_\_\_ Restos de especies pasadas
- 79. Charles Lyell \_\_\_\_\_ Ancestro común (estructuras homólogas)
- 80. Aristóteles \_\_\_\_\_ especie se transforma en otra a través del tiempo
- 81. Georges Cuvier \_\_\_\_\_ Distribución global de los organismos

### Llene Espacio (Valor 8 puntos)

- 1. Publico el libro Origen de las Especies: \_\_\_\_\_
- 2. Evidencias acerca de la evolución: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_
- 3. Señalaba que los fósiles eran animales y plantas enterradas durante el diluvio universal: \_\_\_\_\_
- 4. Lugar de origen de los primeros pensadores que tuvieron ideas acerca de la evolución: \_\_\_\_\_
- 5. Filósofo que planteaba que la transformación de las especies es un proceso natural: \_\_\_\_\_

### Desarrollo. (Valor 6 puntos)

- 1. ¿Explique con sus palabras las ideas de Charles Darwin?
- 2. ¿Qué importancia tiene las evidencias acerca de la evolución?

Para el envío de la guía por correo electrónico:  
[jonathan.castillo@meduca.edu.pa](mailto:jonathan.castillo@meduca.edu.pa)

**Prestar atención, por favor**

**FECHA DE ENTREGA: LUNES, 29 DE AGOSTO DE 2022.**

En caso que vaya enviar **el ejercicio de la guía** por correo, señalar en el asunto del correo: **Guía de Biología 10, salón al cual pertenece (10 \_\_\_\_ ) y nombre.** (Si no contiene esta indicación se le estará bajando puntos)

**Nota:** Esta guía contiene dos (2) tareas para apreciación, dos (2) ejercicio de niveles de organización y teorías evolutivas (valor 25 puntos). **FECHA DE ENTREGA: LUNES, 29 DE AGOSTO DE 2022.**

### ***Bibliografía***

- Guerra Carmen y Serrano Gladys. Biología 10. Los procesos de la Vida. Editorial Susaeta. 2014
- Curtis, E; S. Barnes; A. Schnek y G. Flores. 2003. Biología. 6ta edición en español. Editorial Panamericana. Buenos Aires.
- Khan Academy. Biología de secundaria. Teoría de la Evolución. Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/biologia-pe-preu/x512768f0ece18a57:evolucion>