



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Área/asignatura:	Ciencias Naturales	Grado: 9
Período académico: 2	Docente: Alexis Acosta Orrego	
Identificar, Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajo en equipo		
1. inicio de actividades	1.semana 8 junio	
2.disponibilidad del taller en fotocopiadora y pagina	2. semana 8 junio	
3.Asesoría	3. desde semana del 8 junio	
4.Entrega y sustentación	4. hasta domingo 21 junio	

Debido a la contingencia originada por el COVID 19, y en prevención del periodo de cuarentena, se diseñan las siguientes actividades para trabajo desde el hogar para un apoyo y mejoramiento en el área de Ciencias Naturales, a continuación:

### INSTRUCCIONES

- Cada semana tiene la separación de actividades para distribuir en el tiempo
- La indicación de **transcribir** al cuaderno o **dibujar** deben ser seguidas (no copiar imágenes y textos en computador) pues hay un proceso de aprendizaje implícito en estas actividades
- Las lecturas presentes en este documento también se encontrarán en las plataformas de TEAMS
- Tanto las fotografías del cuaderno, el taller diagnóstico o las consultas deberán ser subidas en la carpeta respectiva de cada estudiante en TEAMS.
- En caso que el estudiante no cuente con conectividad permanente podrá enviar las evidencias al correo del docente.
- Aquellos que no cuenten con ningún tipo de conectividad, pueden desarrollar las actividades en el cuaderno y por medio telefónico el docente evaluará los procesos.

### SEMANA 1

#### 1. Teoría del Caldo Primordial, de Alexandr Ivánovich Oparin

Bioquímico ruso, Alexandr Ivánovich Oparin publicó en 1922 "El origen de la vida". Ubica el inicio de la Tierra hace unos 4.600 millones de años atrás y explica cómo las particulares condiciones de la atmósfera de entonces, con altas concentraciones de metano, vapor de agua, amoníaco e hidrógeno gaseoso, terminó por generar una reacción química. A medida que la Tierra comenzó a enfriarse se fueron formando mares primitivos o caldos primordiales, con gran cantidad de compuestos disueltos en ellos. Poco a poco, estas moléculas inorgánicas se habrían asociado o agrupado entre sí a través de reacciones químicas,



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

creando otras mayores, cuerpos cada vez más complejos (coacervados), que fueron determinantes en la evolución de los primeros compuestos orgánicos o células vivas.

### 2. La teoría de Miller y su experimento

Fue el científico estadounidense, Stanley Miller, quien en 1953 quiso probar la teoría de Oparin. Para esto, creó un dispositivo que reproducía la mezcla de elementos (agua, metano, amoníaco e hidrógeno) y la atmósfera primitiva inicial de la Tierra, a la vez que producía pequeñas descargas eléctricas, simulando los rayos de una tormenta.

Una semana después, se vieron los resultados, parcialmente positivos. Se generaron moléculas orgánicas sencillas y, a partir de ellas, otras más complejas, como aminoácidos, ácidos orgánicos y nucleótidos. Aunque no se logró probar el desarrollo evolutivo de la vida en la Tierra, se abrió un nuevo camino hacia la obtención de moléculas orgánicas.

### 3. La teoría de las microesferas de proteinoides, de Fox

El paso siguiente lo dio el bioquímico norteamericano Sidney W. Fox. Según sus estudios, las primeras formas de vida no sólo sucedieron en el mar, sino también en la tierra. A muy altas temperaturas (cerca de los 1.000° C), unas determinadas mezclas de gases habrían sufrido transformaciones que culminaron en la síntesis de aminoácidos, que a su vez se unieron formando "protenoides". Al sumergirse en el agua, éstos se replegaron sobre sí mismos adoptando formas de microesferas, que podían absorber sustancias como agua, glucosa, aminoácidos y continuar su desarrollo.

### 4. Teoría de la panspermia

Esta línea, desarrollada por el biólogo alemán Hermann Richter en 1865, supone que la vida en la Tierra tiene origen en el cosmos o, específicamente, en microorganismos espaciales que llegaron a nuestro planeta a través de rocas, cometas, meteoritos o restos de material cósmico que impactaron en ella. Estos "gérmenes extraterrestres" o cosmozoarios, habrían aportado el material orgánico necesario para el comienzo de la vida.

En 1908 el químico sueco, Svante Arrhenius, recuperó esta teoría denominándola: panspermia, palabra que en griego significa "semillas por todas partes". Así, adheridos a algunos cuerpos celestes, estos organismos, viajarían por el espacio hasta encontrar una atmósfera o ambiente con las condiciones adecuadas para evolucionar. Los seguidores de esta hipótesis a su vez, se dividieron en dos ramas: los partidarios de la panspermia celular, o los que creen en un origen de la vida terrestre a partir de microorganismos cósmicos; y los adeptos a la panspermia molecular, es decir, que los cuerpos celestes trajeron consigo moléculas orgánicas relativamente complejas, pero sin alcanzar el nivel celular.

### 5. Teoría del Mundo del ARN



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

El ácido ribonucleico o ARN, junto a otras proteínas y moléculas, es un elemento decisivo para que el ADN pueda replicarse. Esta teoría sostiene que el ARN es la molécula que dio lugar al ADN, ya que su presencia en la cadena evolutiva es muy anterior y, al igual que el ADN, tiene la capacidad de almacenar información y, al mismo tiempo, puede catalizar reacciones químicas (como las proteínas).

La hipótesis plantea que el ARN sería el punto de partida en la formación de las células primitivas y la molécula a partir de la cual habría evolucionado el sistema genético tal como se lo conoce actualmente. ¿El problema sin resolver? El origen del propio ARN en la Tierra. Incertidumbre que, para muchos, vuelve a conducir a la idea de que los nucleótidos podrían haber llegado del espacio, a través de la lluvia de meteoritos que impactaban contra la superficie terrestre en aquella época.

### 6. Fumarolas Hidrotermales

Lane del University College de Londres y su equipo proporcionan una nueva perspectiva sobre por qué esa vieja y familiar teoría puede no ser válida.

Ellos presentan la teoría alternativa de que la energía para las primeras formas de vida provino del aprovechamiento de los gradientes geoquímicos en una clase especial de fumarola hidrotermal de las profundidades oceánicas, una que se caracteriza por estar llena de poros o compartimentos diminutos interconectados.

En vez de ese escenario, los autores del nuevo estudio consideran que el más creíble es el basado en los gradientes geoquímicos de un "panal" de cavernas microscópicas naturales en fumarolas hidrotermales. Allí estuvo la posible fuente de energía de los primeros precursores primitivos de los organismos vivos. Y en ese ambiente se generaron lípidos, proteínas y nucleótidos que dieron lugar a las primeras células reales.

Diversas coincidencias parecen avalar esta teoría alternativa: Las fumarolas alcalinas de las profundidades oceánicas producen gradientes químicos muy similares a los usados por casi todos los organismos vivos actuales.

Los primeros organismos probablemente utilizaron estos gradientes mediante un proceso llamado quimiosmosis, en el cual un gradiente de protones es usado para estimular la síntesis de ATP o de equivalentes más simples. Posteriormente, las células evolucionaron para generar su propio gradiente de protones. Las células modernas han heredado el mismo tamaño de gradiente de protones, y, algo muy significativo, la misma orientación (positiva afuera y negativa adentro), que las cavidades inorgánicas de las que surgieron.

1) A partir de las ideas anteriores complete el siguiente cuadro



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

TEORÍA	RESUMEN	ACIERTO	FALLA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

## SEMANA 2

Jean-Baptiste de Lamarck

En 1809, Jean-Baptiste de Lamarck propuso en su Filosofía Zoológica que durante la vida, los individuos desarrollaban las características que más necesitaban y por tanto usaban, mientras que las poco usadas e innecesarias se atrofiaban paulatinamente. Los caracteres, modificados así en vida del individuo, serían heredados por su descendencia, lo cual constituiría la base de la evolución. El ejemplo clásico es el de la evolución del cuello de las jirafas: al tener la necesidad de alcanzar las hojas más altas de los árboles, el cuello se iría haciendo progresivamente más largo debido a este uso.

Charles Darwin

Charles Darwin

En 1859, Charles Darwin publicó su libro El Origen de las Especies en el que expuso lo que serían las bases de la teoría de evolución por selección natural. Según ésta, los cambios en los seres vivos se producen al azar; si son perjudiciales (o deletéreos), se extinguirán de la población; si son beneficiosos, serán seleccionados porque los individuos portadores están mejor adaptados al medio - tendrán más probabilidad de sobrevivir y/o reproducirse que el resto.

### Neodarwinismo

El neodarwinismo, o teoría sintética de la evolución, aúna las ideas de Darwin sobre selección natural, con las ideas de Mendel acerca de la herencia, y con los conocimientos modernos sobre la naturaleza del material hereditario (ADN) y la mutación, que se considera al azar. El neodarwinismo o teoría sintética es la visión más ampliamente aceptada, experimental y empíricamente avalada, en la actualidad acerca de los mecanismos por los que se produce la evolución.

La teoría sintética propone, además, que la evolución es gradual – es decir, los cambios que se producen son generalmente pequeños. Éstos se fijan o eliminan por selección natural, dando lugar a la evolución.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

En las primeras décadas del siglo XX se desarrolló otra parte importante de la teoría sintética, denominada “genética de poblaciones”. Ésta establece que es importante pensar en términos de poblaciones más que de individuos. Una mutación no será automáticamente eliminada si es perjudicial o fijada si es beneficiosa. En el primero de los casos, su frecuencia en la población tenderá a aumentar, y en el segundo, a disminuir, pudiendo ocasionalmente llegar a los extremos de fijación o extinción. Sin embargo, existe un componente de azar – por ejemplo, un individuo portador de una mutación beneficiosa puede ser depredado antes de haberse reproducido, con lo cual esta mutación beneficiosa desaparecerá. Lo que hace la selección es aumentar o disminuir la probabilidad de fijación de una mutación.

### LAS IDEAS CENTRALES DE LAMARCK

Si bien es cierto que muchos autores habían esbozado ideas evolucionistas antes que Lamarck, le corresponde a éste el gran mérito de haber elaborado la primera teoría completa y coherente de la evolución. En este sentido, Lamarck es sin duda el gran predecesor intelectual de Darwin y del evolucionismo moderno. Las ideas centrales de Lamarck pueden resumirse apretadamente del modo siguiente:

- 1- La vida se origina por generación espontánea. Era ésta una idea ampliamente aceptada en la época, y solamente fue descartada mucho después gracias a los trabajos de Pasteur.
- 2- La vida tiene una tendencia innata a la perfección. Este gran impulso vital (élan vital, como le llamo la literatura vitalista francesa) es el verdadero motor de la evolución.
- 3- El camino de la evolución es esencialmente lineal. Las formas de vida, impulsadas por su tendencia innata, evolucionan hacia una creciente perfección a lo largo de una única senda esencial. La escala zoológica representa justamente una serie de estadios a lo largo de ese camino.
- 4- A esa gran tendencia debe agregarse la noción de que las distintas formas de vida pueden detenerse en los distintos estadios, o aún desviarse hacia caminos laterales. Esta idea anticipa en cierto sentido la moderna y darwinista idea de la evolución como serie de ramificaciones sucesivas, aunque sin duda fue una noción secundaria para Lamarck.
- 5- La adaptación de los organismos al medio se debe, no sólo a su impulso vital que los empuja hacia una creciente perfección, sino a un mecanismo específico de ajuste al medio: la herencia de los caracteres adquiridos.

Del apretado resumen de las ideas lamarckistas que antecede, se desprende que existen dos grandes mecanismos de evolución. En primer lugar, existe un impulso vital hacia la perfección, que es un motor interno de la vida misma, tiene un carácter general y una gran dirección principal. En segundo lugar, existe el fenómeno de la adaptación al medio mediante la herencia de los caracteres adquiridos, que es un mecanismo condicionado a las circunstancias particulares, y cuyo sentido y carácter son por tanto específicos para cada situación. Como se verá a continuación, cada uno de estos dos postulados lamarckistas de evolución fue fuente de inspiración para una escuela particular de pensadores.

### LAS IDEAS CENTRALES DE DARWIN



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIO SAN NICOLÁS

Aprobada mediante Resolución N° 014911 del 4 de diciembre de 2015

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO ACADÉMICO.

Versión  
Fecha de  
aprobación:

Al igual que Lamarck, Darwin desarrollo una teoría completa y coherente de la evolución, que pretendió comprender toda la diversidad biológica. La teoría darwinista tuvo además caracteres propios de una gran originalidad, algunos de los cuales fueron también vislumbrados por sus contemporáneos de un modo independiente. El caso más dramático fue sin duda el de Wallace, que concibió el principio de la selección natural. Las ideas centrales de Darwin sobre la evolución pueden resumirse de siguiente modo:

- 1) Toda la diversidad biológica deriva de una única forma de vida ancestral, a partir de la cual la vida evoluciona a lo largo de múltiples y sucesivas vías divergentes.
- 2) La evolución puede concebirse como un proceso de descendencia (de formas ancestrales a formas derivadas) con modificación.
- 3) La evolución está basada en factores y procesos puramente mecánicos o materiales. Entre los mecanismos que producen la evolución, Darwin aceptó varios de los propuestos por sus predecesores siempre que fuesen puramente materiales. Entre ellos, aceptó en particular la herencia de los caracteres adquiridos de Lamark. Rechazo en cambio por la vía de la omisión, el impulso vital y toda otra forma de vitalismo Lamarckiano.
- 4) El mecanismo fundamental, aunque no único, y ciertamente el favorito de Darwin a la hora de explicar la adaptación y diversidad biológicas, es el de la selección natural. Darwin concibió también el mecanismo de la selección sexual, que es un caso particular de selección natural.
- 5) La evolución es un proceso lento y gradual. Con frecuencia se dice que seleccionismo y gradualismo constituyen la dupla fundamental de rasgos de la teoría darwinista.

**1) Realizar un cuadro comparativo entre las ideas de Darwin y Lamarck, con diferencias y similitudes**

**2) explique en un párrafo con sus propias palabras las ideas de Darwin y que es el neodarwinismo**

**3) seleccione las palabras que no comprenda de la lectura ( al menos 5) y busque su definición**

**IMPORTANTE:** recuerde en las consultas poner la bibliografía o web consultada.