



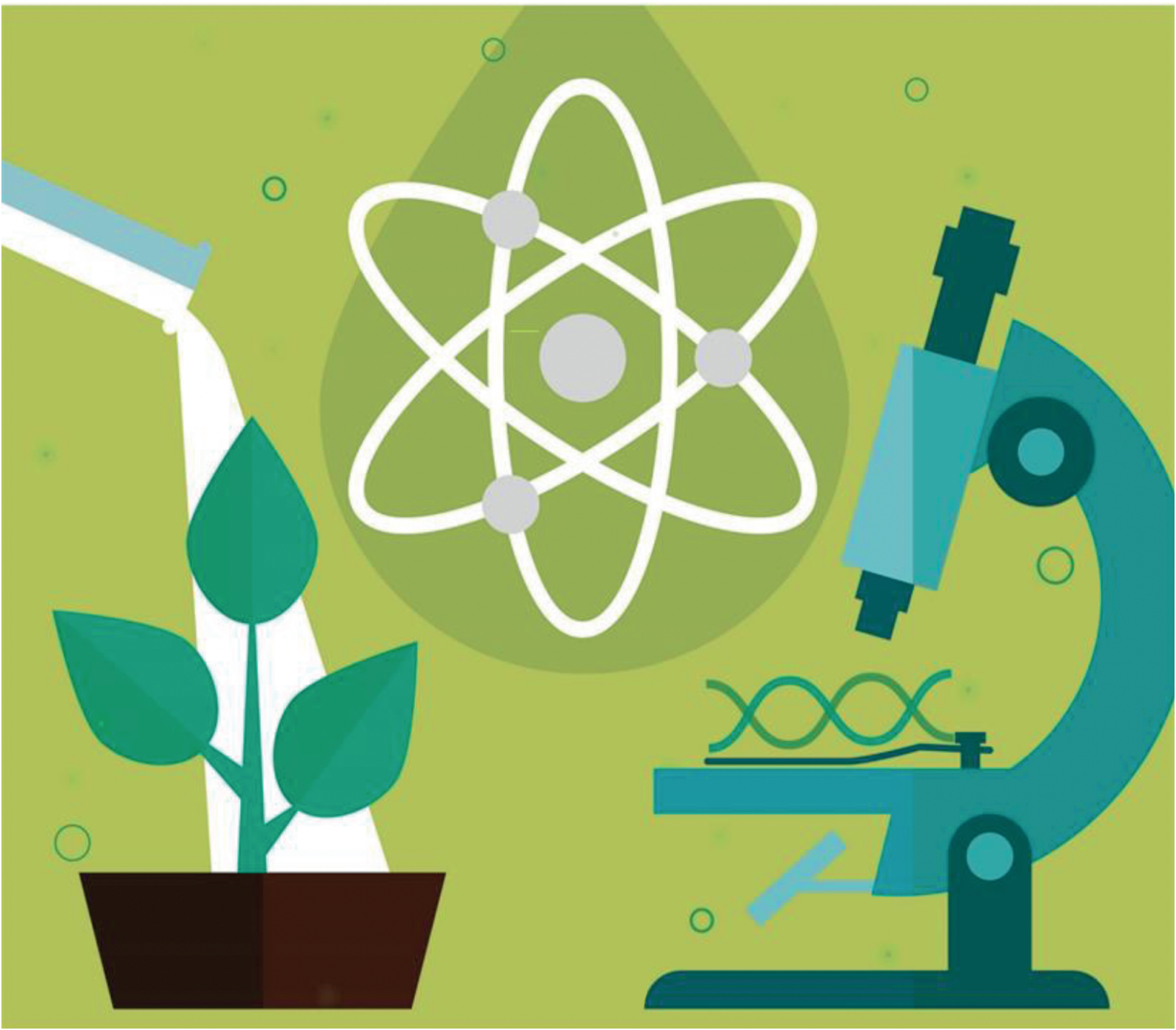
REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

GUÍA
DE
AUTOAPRENDIZAJE



BIOLOGÍA
10°





Autoridades

S. E. Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

S. E. Zonia Gallardo de Smith

Viceministra Académica

S. E. José Pío Castillero

Viceministro Administrativo

S. E. Ricardo Sánchez

Viceministro de Infraestructura

Equipo Directivo

Dirección General

Guillermo Alegría
Director General de Educación

Victoria Tello
Subdirectora General de Educación
Académica

Anayka De La Espada
Subdirectora General Técnico
Administrativa

Directores Nacionales Académicos

Isis Núñez
Directora Nacional de Educación Media
Académica

Carlos González
Director Nacional de Educación Media
Profesional y Técnica

Agnes de Cotes
Directora Nacional de Jóvenes y Adultos

Carmen Reyes
Directora Nacional de Currículo y
Tecnología Educativa



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN MEDIA PROFESIONAL Y TÉCNICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

GRADO

CENTRO EDUCATIVO

Medidas de prevención por el COVID - 19



LAVA LOS ALIMENTOS
ANTES DE CONSUMIRLOS



DESINFECTA LAS
SUPERFICIES



NO TE TOQUES LA CARA



CUBRE TU NARIZ Y
BOCA



MANTEN LA DISTANCIA Y
EVITA LOS SALUDOS

2 mts.



LAVA TUS MANOS CON
JABÓN FRECUENTEMENTE



QUÉDATE
EN CASA

Equipo Coordinador

Isis Núñez

Directora Nacional de Educación Media Académica

Docente Especialista:

José Abel Ríos

Judith Sandoval

Érica Ávila

Diseño y Diagramación

Aracelly Agudo

Mariana Pinate

Ilustraciones

Ilustraciones:

www.freepik.es

<https://es.vecteezy.com/>

Mensaje para los estudiantes

Apreciado estudiante:

Pensando en ti, para que puedas lograr tus sueños, queremos que sigas aprendiendo. Ahora que estás en casa, aprovecha y comparte con tu familia, escribe historias con tus personajes favoritos, lee todo lo que puedas, imagina un mundo mejor, cuida a los animales, siembra un árbol; en fin, aprovecha el tiempo y trata de ser muy feliz.

¡Te extrañamos! pronto nos veremos, recuerda que es importante que sigas aprendiendo. Para lograrlo, debes desarrollar cada una de las asignaciones y actividades, que han sido elaboradas, especialmente para ti. Trata de hacerlo de forma independiente, si tienes quien te ayude, ¡fabuloso! Pero recuerda, tienes una oportunidad valiosa para que, a través de los libros, puedas conocer el mundo, aprender la magia de los números, viajar con la lectura, analizar la importancia del agua, los beneficios de los árboles, el funcionamiento de nuestro cuerpo y los cuidados que debemos darle.

Eres de gran valor para tu familia y nuestro país, por eso debes cuidar tu salud y seguir las recomendaciones para la prevención de enfermedades.

Pronto volveremos a la escuela y queremos que nos digas cuanto aprendiste, el tema más interesante que desarrollaste, la lectura que más te gustó, lo divertido que fue para ti, aprender en casa. ¡Nos veremos pronto, todo va a salir bien!

Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

CONTENIDO

AUTORIDADES MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL COVID 19 CRÉDITOS MENSAJE PARA LOS ESTUDIANTES	
Tema 1 Introducción a la Biología	9
Tema 2 Niveles de Organización	23
Tema 3 El Método Científico	32
Tema 4 Estructura y Función celular	39

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA

PRESENTACIÓN

¡Saludos Estimados/as Estudiantes!

La presente guía de autoaprendizaje, tiene objetivos generales y específicos que contribuirán a que adquieras las competencias disciplinares que necesitas para este tema; espero alcances cumplir con la meta.

Se ha organizado los contenidos en tareas y prácticas a fin de que logres los objetivos propuestos. Y de esta manera ir evaluando tu aprendizaje; así compruebas también si estás logrando avanzar en la asignatura.

OBJETIVO GENERAL

- ▶ Reconocer los principios que rigen la Biología, como asignatura científica, que juega un rol importantísimo en el desenvolvimiento en la biosfera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Identifica el campo de estudio de la Biología, su interrelación con otras ciencias, así como sus aplicaciones en la vida, reconociendo el carácter científico de esta disciplina.
- ▶ Reflexiona críticamente acerca de los avances de la biología y su importancia para la sociedad.

JUSTIFICACIÓN

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos, desde los microorganismos hasta los ecosistemas. Este campo de conocimiento que inició como la descripción y la clasificación del mundo viviente, se ha transformado en una ciencia que busca comprender las funciones y las estructuras de los seres vivos; integra temas fundamentales en el estudio de los organismos, como son: el desarrollo, la herencia, la evolución, la interacción con el medio y con otros organismos.

En esta unidad denominada La Biología como ciencia, hablaremos del conocimiento de la Biología a través de la conceptualización de los paradigmas biológicos y los procesos de construcción del conocimiento científico en la ciencia biológica. Se abordará a la Biología dentro del contexto de otras ciencias, su objeto de estudio, su importancia en la solución de problemas del entorno social además de la organización de los seres vivos desde el nivel microscópico al macroscópico.

INDICE

INTRODUCCIÓN

NATURALEZA DE LA CIENCIA

LA BIOLOGÍA COMO UNA CIENCIA INTEGRADORA Y MULTIDISCIPLINARIA

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA BIOLOGÍA

EVALUACIÓN FORMATIVA

LISTA DE REFERENCIAS

PRE TEST

Encierra en un círculo la alternativa correcta.

1) La rama de la ciencia que se dedica al estudio de los seres vivos de nuestro planeta es:

- | | |
|-------------|------------------|
| a. Biología | c. Microbiología |
| b. Medicina | d. Biotecnología |

2) La Biología desempeña un papel muy importante en:

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| a. La historia | c. La agricultura y ganadería |
| b. La informática | d. La fabricación de pinturas |

3) La materia que forma a todos los seres vivos proviene de:

- | | |
|------------|----------------|
| a. El aire | c. La tierra |
| b. El agua | d. El universo |

4) La unidad biológica de todos los seres vivos es:

- | | |
|--------------|------------------|
| a. El átomo | c. La molécula |
| b. La célula | d. El ecosistema |

Contesta las siguiente pregunta.

5) ¿Cuál sería para ti una razón importante para estudiar biología?

6) Piensa cuál es la relación de la Biología con tu vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

La Biología es la ciencia que estudia a los seres vivos. Surge de manera formal en el siglo XIX y ha definido su objeto de estudio a lo largo de la historia; ha establecido conceptos, teorías y principios y varios enfoques metodológicos para abordar el estudio de la vida.

La Biología en la actualidad ha conformado una gran trama conceptual y metodológica que ha logrado comprender y explicar la enorme complejidad de los seres vivos. Además, sus conocimientos tienen importantes consecuencias en la sociedad ante la crisis ambiental y la necesidad de plantear nuevas estrategias en el uso de los recursos naturales, donde el conocimiento biológico es fundamental.

NATURALEZA DE LA CIENCIA

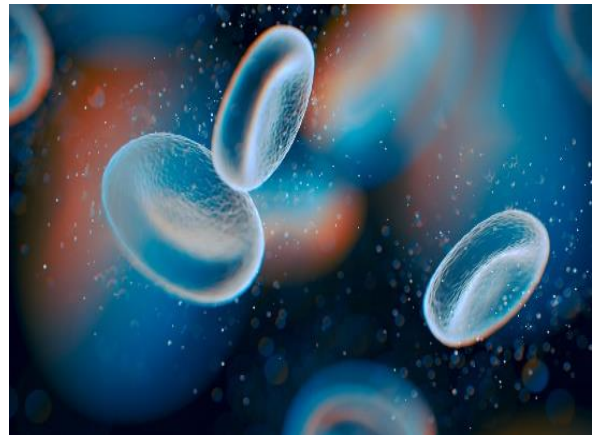
La ciencia es una de las actividades que el ser humano realiza, un conjunto de acciones encaminadas y dirigidas hacia determinado fin, que es el de obtener un conocimiento verificable sobre los hechos que lo rodean.

La ciencia es la búsqueda de respuestas a diversas preguntas, que se realiza con un alto nivel de rigurosidad para obtener pruebas contundentes y comprobables que nos permitan aproximarnos al conocimiento. El científico no se conforma fácilmente con cualquier explicación a los fenómenos que observa, sino que indaga, busca y experimenta, con el fin de resolver sus dudas. Esto implica hacer un trabajo sistemático, es decir, organizado, para ir descubriendo los secretos de la naturaleza.

Así, la ciencia se puede definir como una actividad humana que busca explicaciones a los fenómenos de manera objetiva, basada en los hechos observables, que obtiene conocimientos de manera organizada o sistemática y es modificable, es decir que ningún conocimiento científico puede considerarse una verdad absoluta.

LA BIOLOGÍA, UNA CIENCIA INTEGRADORA Y MULTIDISCIPLINARIA

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha contemplado la naturaleza con asombro y curiosidad. El mundo vivo que nos rodea es tan diverso como estrellas hay en el universo: existen desde pequeños microorganismos hasta formas inimaginables de animales marinos, plantas de todos los tamaños, hongos de colores





que esconden venenos peligrosos, aves cantadoras, pequeños animales que amamos como mascotas...

En fin, hay mucho por conocer y comprender de los seres vivos. Y si nos adentramos a investigar lo que hay dentro de nosotros mismos también podemos descubrir un mundo fascinante de moléculas y células perfectamente organizadas para cumplir con cada una de sus funciones.

Seguramente en las noticias has escuchado sobre los avances en la búsqueda de una vacuna contra la neumonía provocada por el Coronavirus, o acerca de los problemas que se han generado en diversos ecosistemas por los efectos del calentamiento global.

El conocimiento de la biología es también fundamental para entender las preocupaciones y controversias de actualidad acerca del crecimiento poblacional, las epidemias modernas como el SIDA, así como las promesas y riesgos que conlleva proyectos como el del genoma humano. Los aspectos sobre el medio ambiente, estudiados por la ecología nos ayudan a conocer las causas que actualmente dañan nuestro mundo y así poder tomar las medidas necesarias para su conservación.



Tiene también una amplia gama de aplicaciones prácticas y ha contribuido al desarrollo de una gran cantidad de campos aplicados, como la medicina, la ingeniería genética, la biotecnología, la agricultura y la cría y mejora de animales, entre otras.

Las aportaciones de los estudios biológicos son uno de los ejes principales en las investigaciones interdisciplinarias que actualmente se realizan sobre el grave problema mundial de la pérdida de biodiversidad (terrestre y acuática).

La biología es la ciencia que estudia a los seres vivos y es una disciplina que forma parte de nuestra vida diaria. Por ejemplo, seguramente, el día de hoy mientras venías a la escuela observaste en tu camino algunos árboles, flores, insectos.

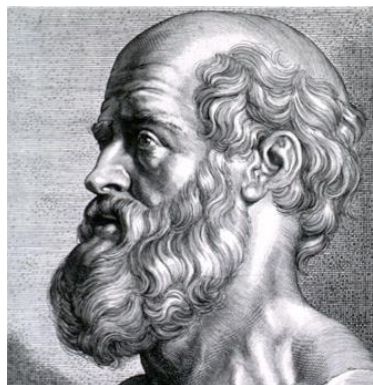


BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA BIOLOGÍA

Época Antigua

Hace aproximadamente 2.500 años, algunos sabios griegos dieron un paso fundamental para el surgimiento y desarrollo de la ciencia al hacer una distinción entre el estudio de la naturaleza y las cuestiones religiosas.

El pensamiento naturalista se desarrolló entre los siglos VII y IV a. C. en el conjunto jónico de colonias griegas localizadas en las islas y en el litoral asiático del mar Egeo, actual Turquía. Se admite que Tales de Mileto (624-548 a. C.) fue uno de los fundadores de ese tipo de filosofía de la naturaleza. Tales y sus seguidores asumían la existencia de la casualidad, afirmando que todo hecho posee una causa natural que inevitablemente produce un efecto, el cual no se altera por causas sobrenaturales.



Hipócrates padre de la Medicina

Uno de los nombres más importantes asociado a la introducción del racionalismo en el estudio de los seres vivos es el de Hipócrates (460?-377? a. C.), que vivió en Cós, isla griega localizada a cerca de 4 km. de la costa de la actual Turquía. En la opinión de Hipócrates, conocido como “padre de la medicina”, la salud del cuerpo depende del funcionamiento adecuado y armonioso de sus partes; cuando eso no ocurre aparecen las enfermedades.

El gran mérito de Hipócrates fue aportar una visión naturalista a la Medicina, un área que hasta ese momento había estado dominada por la magia y las supersticiones. Sus ideas tuvieron gran influencia en el desarrollo de la medicina occidental.

El estudio de los seres vivos en la antigüedad alcanzó su punto más alto con el filósofo griego Aristóteles (384-322 a. C.), que, entre otros hechos, describió las características y hábitos de cerca de 500 tipos o “especies” de animales.

Aristóteles fue el primero en hacerse preguntas relevantes sobre los animales desde el punto de vista biológico y en dar respuestas adoptadas hasta la fecha por esta disciplina; por ello es considerado el padre de la Zoología, la rama de la Biología que estudia los animales.

Teofrasto (371?-286? a. C.), discípulo de Aristóteles, dio continuidad al trabajo de su maestro, describiendo cuidadosamente cerca de quinientas especies de plantas. Por ello, es considerado el fundador de la Botánica, la rama de la Biología que estudia los organismos vegetales.



Edad Media

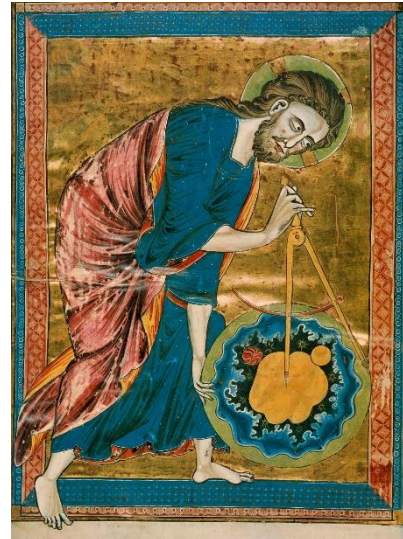
En los siglos que siguieron la época de Aristóteles, con la decadencia de la civilización griega y el ascenso del imperio Romano, hubo un gran declive en el estudio de los seres vivos. La mayoría de los estudiosos romanos se contentaba en comparar y preservar los descubrimientos del pasado, con poca contribución original al estudio de la naturaleza.

Uno de los últimos investigadores del mundo antiguo en realizar estudios importantes sobre los seres vivos fue el médico grecorromano Galeno (130-200 d. C.) que vivió en Roma y ejerció como cirujano de gladiadores. A pesar de la práctica habitual de los sangrientos y crueles combates en las arenas, los romanos prohibían la disección de cadáveres; Galeno solo tenía oportunidad de observar la anatomía humana en los gladiadores que trataba. Gran parte de sus estudios anatómicos se basaban en disecciones de animales, como cachorros de diversas especies, ovejas y monos.

Al final del siglo IV, el imperio Romano occidental estaba en franco declive y la iglesia católica era la única institución estable y poderosa en Europa. La enseñanza formal era impartida casi exclusivamente en monasterios y escuelas religiosas, teniendo como foco el estudio de la Biblia. El interés por el conocimiento de la naturaleza había prácticamente desaparecido, pues en la visión cristiana de la época lo importante no era el mundo de los sentidos, sino un mundo divino, que solo podía ser alcanzado por revelación bíblica. La idea de los antiguos filósofos griegos de que había leyes naturales que podían ser desveladas por la observación y por la razón fue sustituida por una visión de un mundo constantemente sujeto a la intervención milagrosa de Dios y de los santos.

Algunos escolásticos notables fueron el obispo y teólogo inglés Robert Grosseteste (1168-1253) y uno de sus discípulos, el filósofo y monje franciscano inglés Roger Bacon (1214-1294), quienes aplicaron y desarrollaron métodos aristotélicos del estudio de la naturaleza que pueden ser considerados precursores de la ciencia moderna.

Dios creando el universo a través de principios geométricos. Frontispicio de la Bible Moralisée, 1215.



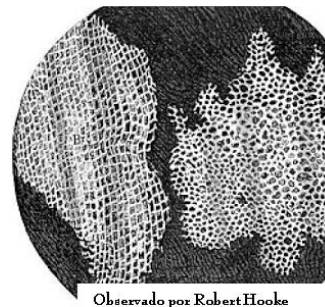


El Renacimiento

La llamada revolución científica fue un movimiento ocurrido en Europa durante los siglos XV, XVI y XVII. En ese período la forma de encarar el estudio de la naturaleza pasó por cambios radicales que establecieron las bases de las concepciones científicas modernas. La revolución científica está asociada al Renacimiento, el amplio movimiento intelectual europeo que procuró recuperar valores y modelos de la antigüedad grecorromana, renovando las artes plásticas, la arquitectura, las letras y la organización política y económica de la sociedad, y que supuso un auténtico revulsivo cultural en la época. En el área de la Biología, uno de los principales científicos que rebatió algunas ideas de los textos clásicos fue el anatomista belga Andreas Vesalius (1514-1564); en 1543 publicó una obra en siete volúmenes, titulada *De humanis corporis fabrica* (De la organización del cuerpo humano), considerada una de las más influyentes obras de anatomía humana de todos los tiempos.

Anthony Van Leeuwenhoek (1632-1723) construye los lentes que hoy conocemos como lupa. Observa una gota de agua y describe los organismos microscópicos que se encuentran en ella. Leeuwenhoek fue el primero que describió bacterias, protozoarios y espermatozoides.

Robert Hooke (1635-1703), utilizando un microscopio rudimentario, observó estructuras vegetales, en un corte muy fino de corcho, percibió de que estaba formada por pequeñas cavidades poliédricas que recordaban a las celdillas de un panal. Por lo que a cada cavidad le llamó célula. En 1665 publicó el libro *Micrographía*, la descripción de 50 observaciones microscópicas y telescópicas con detallados dibujos. Este libro contiene por primera vez la palabra célula .

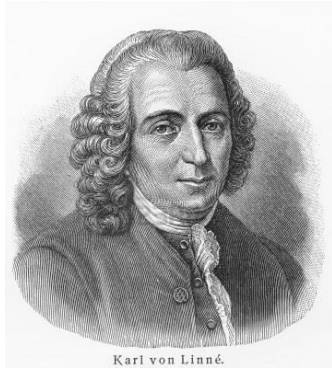


Observado por Robert Hooke

En 1665 Hooke publicó su libro Micrographia



Edad Moderna



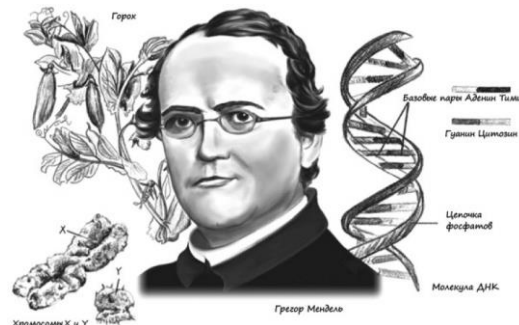
Carl Linneo ideó el sistema de nomenclatura binomial

En los siglos XVIII y XIX hay una decadencia significativa en la Biología científica, no obstante, se logran algunos avances en algunas áreas:

La Sistemática y Taxonomía se consolidan con los estudios del naturalista sueco Carl Linneo (1707-1778). Considerado el creador de la clasificación de los seres vivos o taxonomía, Linneo desarrolló un sistema de nomenclatura binomial (1731) que se convertiría en clásico, basado en la utilización de un primer término, con su letra inicial escrita en mayúscula, indicativa del género y una segunda parte, correspondiente al nombre específico de la especie descrita, escrita en letra minúscula.

La Evolución Orgánica tomó gran auge con las investigaciones Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russell Wallace (1823-1913) que plantearon la idea de la evolución biológica a través de la selección natural, justificándola en su obra *El origen de las especies* (1859) con numerosos ejemplos extraídos de la observación de la naturaleza.

La Genética nace como una rama de la biología en esta época gracias a los trabajos del fraile austriaco Gregor Mendel (1822-1884) quien 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.



Gregor Mendel padre de la Genética.

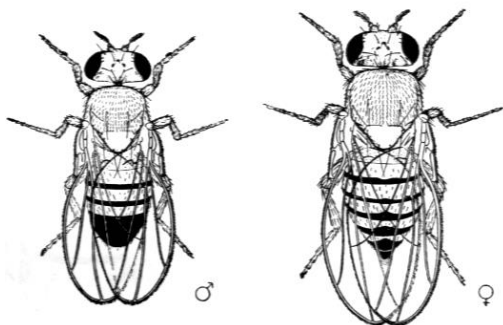
La Microbiología se fortalece a mediados del siglo XIX, cuando Louis Pasteur (1822-1895) a través de experimentos, refutó definitivamente la teoría de la generación espontánea y desarrolló la teoría germinal de las enfermedades infecciosas.

La biología moderna se basa en varios temas unificadores como: (a) La Teoría Celular; (b) la Teoría de la Evolución por Selección Natural de Darwin y Wallace; (c) las Leyes de la Herencia de Mendel y (d) la Teoría Cromosómica de la Herencia.



Edad Contemporánea

En el siglo XX y XXI las Ciencias Biológicas alcanzan su plena madurez con el empleo de instrumentos avanzados como el microscopio electrónico y de métodos de análisis químico y físico de creciente sensibilidad y exactitud dio lugar a que la investigación biológica en el siglo XX alcanzara el nivel molecular.



Drosophila melanogaster organismo empleado en estudios genéticos.

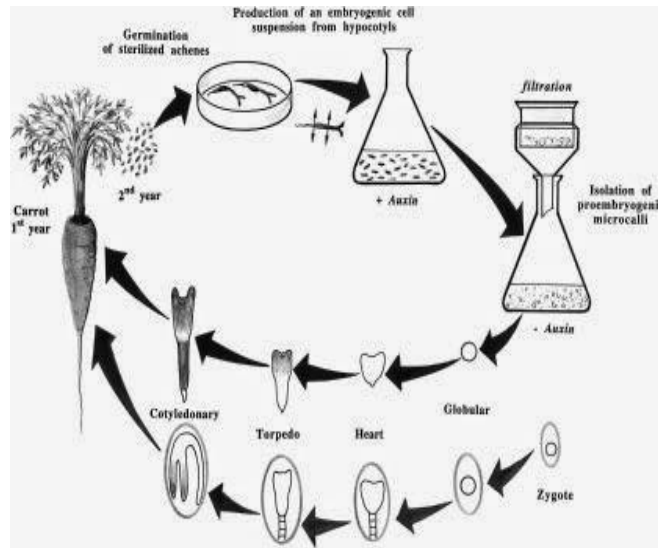
Dentro de este periodo podemos mencionar los aportes de Thomas Hunt Morgan (1866-1945) con sus contribuciones en el campo de la Genética, al demostrar que los cromosomas son portadores de los genes, lo que se conoce como la teoría cromosómica, gracias a su trabajo, *Drosophila melanogaster* se convirtió en uno de los principales organismos modelo en Genética.

Se descubrió que una sustancia componente de los cromosomas, el ácido desoxirribonucleico (ADN), cuya estructura de doble hélice fue descrita por los investigadores James Watson (1928) y Francis Crick (1916-2004), contiene la información hereditaria.

Una de las ciencias biológicas que mayores perspectivas de desarrollo ofreció fue la genética. En su esfera se ubica el Proyecto Genoma Humano, programa de colaboración biológica internacional cuyo objetivo es el de codificar la información genética del ser humano en su totalidad.

Otra disciplina biológica de gran proyección en la transición al siglo XXI es la biotecnología vegetal. En este contexto son numerosas las experiencias destinadas a crear principios vegetales que puedan tratar o servir como vacunas de ciertas enfermedades.

Entre los más significativos avances de las ciencias biológicas cabe citar, asimismo, la consecución de la clonación de un mamífero, la oveja Dolly, creada mediante manipulación genética de embriones en el Instituto Roslin de Edimburgo, Reino Unido, en 1996. Tal experiencia abrió paso a la posibilidad de clonación humana que, sin embargo, quedó sujeta a restricciones mediante acuerdos internacionales.



Biotecnología vegetal en células y plantas.

ACTIVIDAD No. 1

Elabora una Línea del Tiempo de los acontecimientos más importantes en el desarrollo histórico de la Biología.

Para elaborar la Línea del tiempo puede consultar el libro Constructivismo:

Estrategias para Aprender a Aprender PDF en el sitio web https://drive.google.com/file/d/0B4Ue4jJJ_t7dQ1luelBZZzhvdc/edit

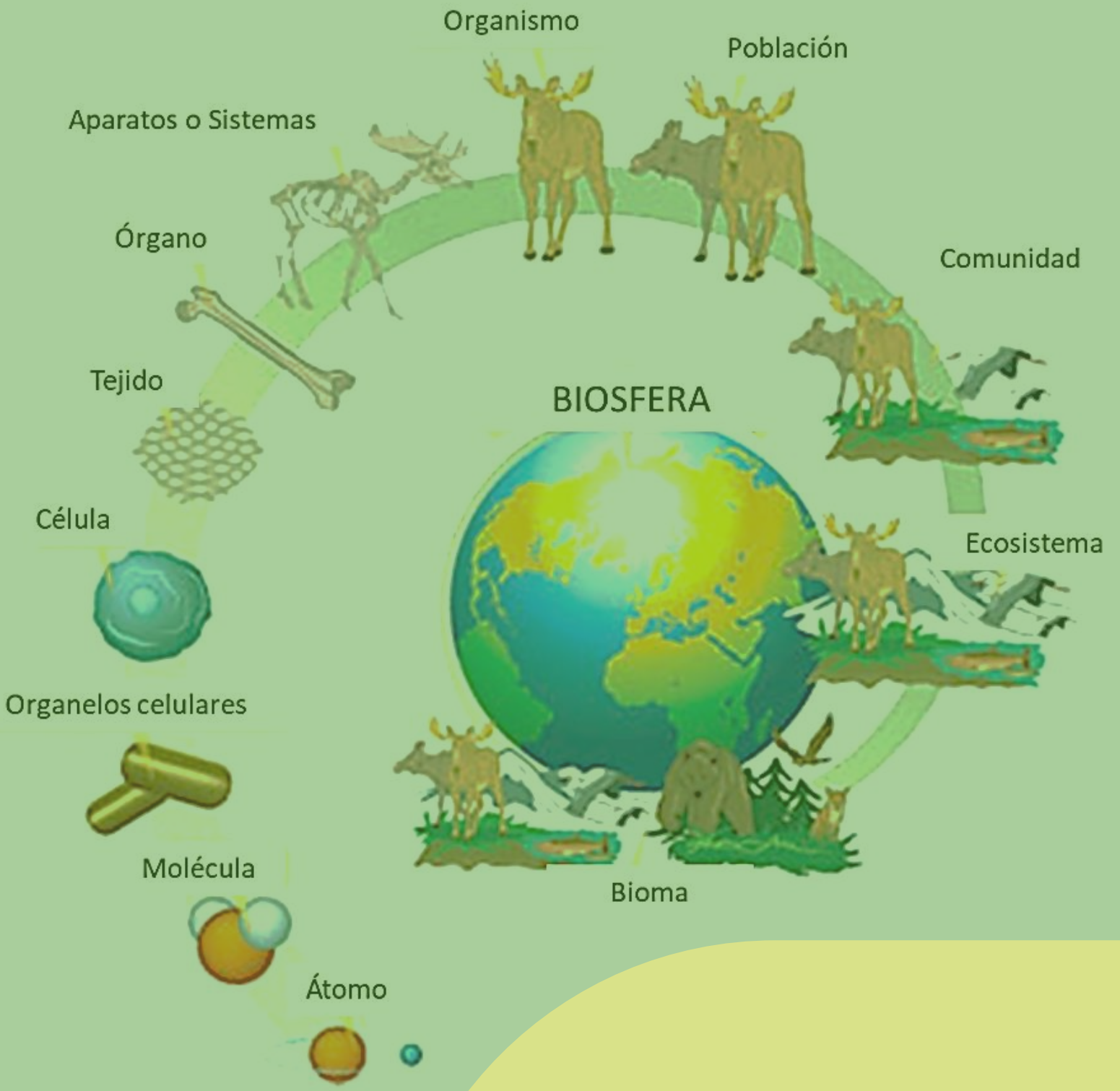


EVALUACIÓN FORMATIVA

1. Menciona cuál consideras que es el campo de estudio de la Biología y el impacto social, ambiental y económico que tienen los avances biológicos en su localidad, y en los ámbitos nacional e internacional.
2. ¿Cuál fue el descubrimiento que le dio mayor impulso a la biología en 1953? Explica su estructura y su función.
3. ¿Por qué el trabajo de los científicos es importante para todos nosotros?
4. Con base en la lectura del contenido del módulo, encuentra qué aspectos de los seres vivos estudia la Biología. Anota tus respuestas.
5. Analiza los beneficios que ha aportado la biología a la sociedad en:
 - a. Producción de alimentos.
 - b. Prevención de enfermedades.
 - c. Mantenimiento de la biodiversidad.

LISTA DE REFERENCIAS

1. Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2017). Biología, La vida en la Tierra, con Fisiología. 10ª ed., México: Editorial Pearson, S.A. pp. 985.
2. Biología 10°, Enfoque por competencias (2015). Panamá: Editorial Santillana. pp. 176.
3. Biología 10°, Los procesos de la vida (2014). Panamá: Susaeta Ediciones. pp. 352.



NIVELES DE ORGANIZACIÓN



TEMA 2. NIVELES DE ORGANIZACIÓN

PRESENTACIÓN

¡Saludos Estimados/as Estudiantes!

Esta guía, tiene el objetivo de que analices los niveles de organización de los seres vivos, iniciando desde el nivel más simple hasta el más complejo. Además la guía irá midiendo el nivel de aprovechamiento de los contenidos impresos en la guía.

Debes ser constante ya que el nivel de avance dependerá de ti. Te exhorto a que sigas las indicaciones dadas por tu profesor.

OBJETIVO GENERAL

- ▶ Reconocer los niveles de organización abióticos, bióticos y ecológicos.

INDICADORES DE LOGRO

- ▶ Reconoce los niveles de organización de los seres vivos.
- ▶ Compara los niveles de organización abióticos, bióticos y ecológicos.

INDICE

PRE TEST

INTRODUCCIÓN

NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

NIVEL ABIÓTICO

NIVEL BIÓTICO

NIVEL ECOLÓGICO

EVALUACIÓN FORMATIVA

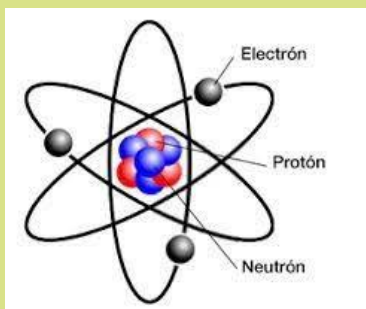
LISTA DE REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Los niveles de organización se pueden agrupar en abióticos y bióticos. Los niveles abióticos abarcan tanto la materia inorgánica mientras que los bióticos solo se refieren a los seres vivos.

NIVEL DE ORGANIZACIÓN ABIÓTICO

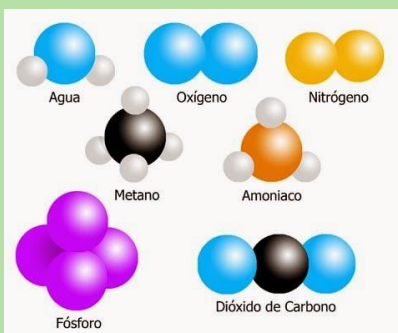


Nivel subatómico

Es el más simple de todos y está formado por los electrones, protones y neutrones que son las partículas que forman el átomo.

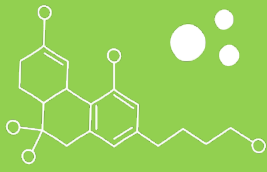
Nivel atómico

Está formado por los elementos químicos. A nivel biológico se les conoce como **bioelementos**, los cuales pueden ser primarios como el carbono, oxígeno, etc y secundarios como el calcio, potasio y terciarios como el zinc y el cobalto.



Nivel molecular

Es el formado por la unión de dos o más átomos iguales como el O₂ o como el carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos.

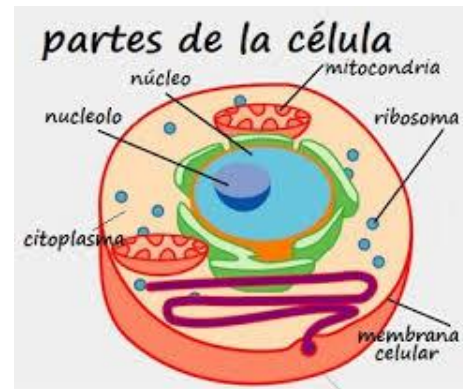
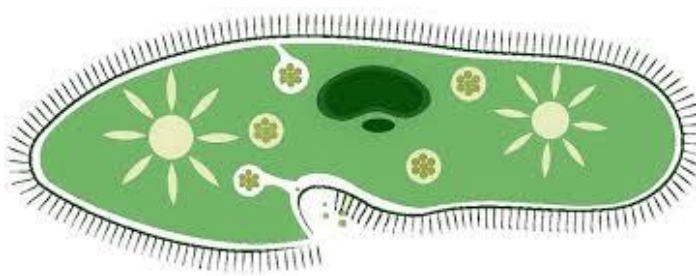


NIVEL DE ORGANIZACIÓN BIÓTICO

Nivel celular

Está formado por células, la cuál es la unidad funcional y estructural de todos los seres vivos. Ejemplo de células: la neurona, glóbulos rojos, etc.

Los organismos formados por una sola célula se les llama unicelulares: ejemplo la Ameba y el Paramecio.

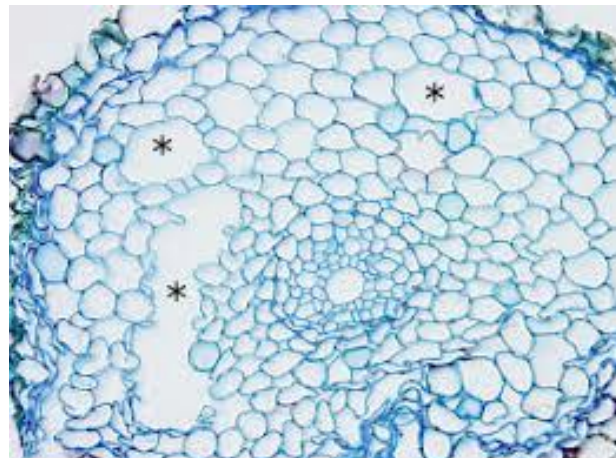
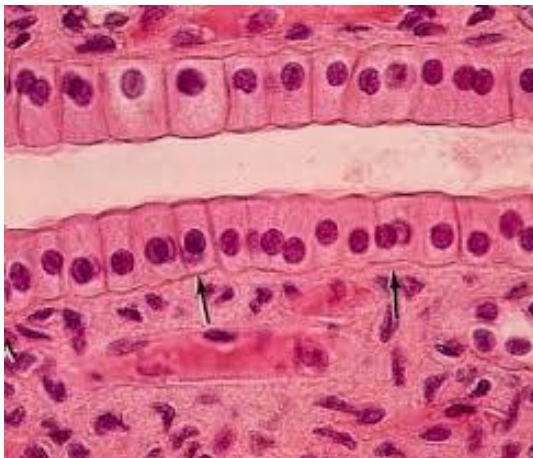


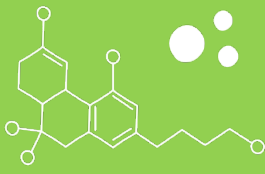
Nivel pluricelular

Constituido por seres vivos formados por más de una célula. Se dividen en:

Nivel tisular o de tejidos

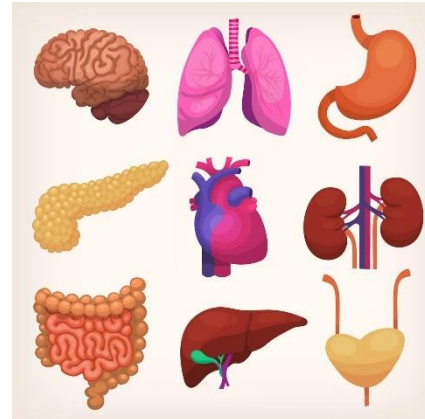
Las células se organizan para formar los tejidos, los cuales realizan funciones especializadas. Ejemplo: tejido muscular, sanguíneo, óseo y parénquima.





Nivel de órganos

Los tejidos se organizan y agrupan para llevar a cabo funciones particulares. Ejemplo: el corazón que bombea sangre y raíz que absorbe nutrientes.



Nivel de sistemas

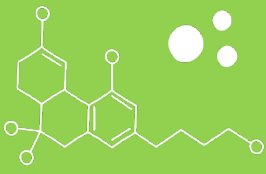
Nivel complejo que involucra una diversidad de células, tejidos y órganos que desempeñan funciones específicas. Ejemplo sistema digestivo: boca, esófago, intestino, etc. que trabajan coordinadamente para realizar la digestión.

Nivel ecológico

Individuo u organismo

Los individuos pluricelulares funcionan integralmente independientemente que intercambian sustancias, energía e información con el ambiente. Un individuo puede ser animal, planta, hongo y el ser humano.





Especie

Constituida por un grupo de individuos con características morfológicas y fisiológicas similares, que tienden a aparearse entre sí, dando origen a una cría fértil. Ejemplo gato, perro, hombre.



Población

Conjunto de individuos de una misma especie que habitan en un área determinada y coinciden en el tiempo. Ejemplo manada de leones



Comunidad

Está formada por el conjunto de poblaciones de seres vivos que habitan en una zona, en un momento determinado. Ejemplo cebras, elefantes compartiendo un mismo hábitat.

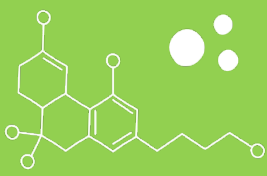


Ecosistema

Cualquier área de la naturaleza en donde interactúan los factores abióticos y los seres vivos intercambiando materiales y energía. Pueden ser acuáticos y terrestres. Ejemplo un lago.



Ecosistemas



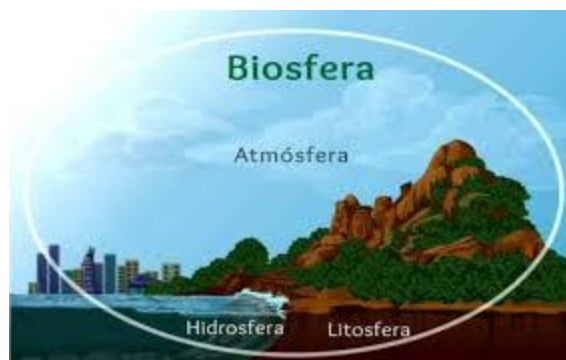
Bioma

Conjunto de ecosistemas que se caracterizan por una especie de plantas y animales de una zona biogeográfica. Ejemplo tundra, praderas.



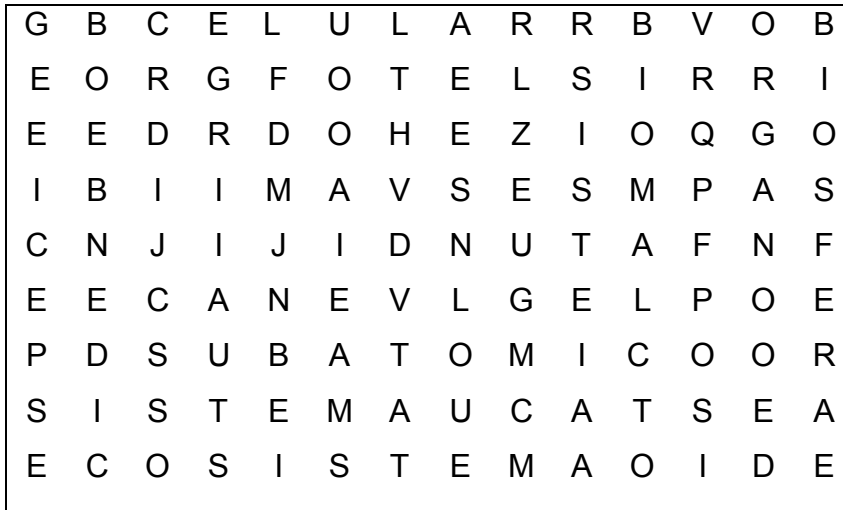
Biosfera

Unidad ecológica, formada por el conjunto de todos los ecosistemas del planeta tierra. Es el lugar donde ocurre la vida desde las alturas de nuestra atmósfera, hasta el fondo de los océanos.



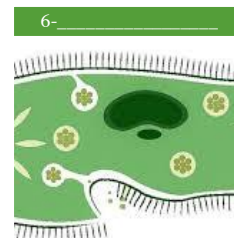
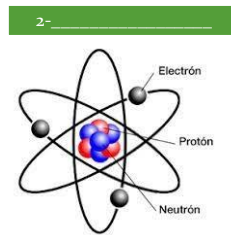
Nombre: _____ 10° _____

Sopa de Letras. Encuentra las siguientes palabras en varias direcciones → ← ↑↓ ↖ ↗ ↘ ↙. Utiliza lápices de colores: Colorear o sólo delinea la palabra.



- Ecosistema
- Celular
- Biosfera
- Subatómico
- Nivel
- Tejido
- órgano
- Sistema

Reconoce en cada esquema el nivel de organización. Menciónalo, recuerda enumerar.





TEMA 3. EL MÉTODO CIENTÍFICO

PRESENTACIÓN.

Estimado alumno: Esta guía te ayudará a comprender el método científico como herramienta para la solución de dar respuesta a los problemas que se presentan en nuestro entorno.

Dedica tiempo a la lectura de este documento para que puedas responder a varias de las incógnitas que surjan. En caso de que, al culminar la lectura, continúes presentando dudas, **no importa** vuelve a leer o puedes consultarme para que logres adquirir una mejor comprensión de este tema.

OBJETIVOS GENERALES

- ▶ Conocer la utilidad del método científico
- ▶ Aplicar el método científico de forma eficiente y eficaz para resolver problemas del entorno

INDICADORES DE LOGROS:

- ▶ Analiza estudio de casos para la identificación de los pasos del método científico.
- ▶ Distingue los pasos del método científico.
- ▶ Valora la importancia del método científico en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

OBSERVACIONES:

- **TODA** la guía será desarrollada de **forma individual** y escrita a **MANO**.
- Deberás colocar la hoja de presentación de esta guía **al inicio de tu módulo desarrollado**. Escribe tu nombre y grupo en el espacio correspondiente.
- La información escrita se hará en hojas de raya. **UTILIZA TINTA AZUL O NEGRA**
- Cada asignación tendrá un puntaje
- Al final de tu guía desarrollada anota la bibliografía utilizada
- Todo el material desarrollado **DEBE** estar engrapado
- **NO ENTREGAR EN FOLDER**
- **ENTREGAR EN LA FECHA SEÑALADA**

ENTREGAR EN LA FECHA SEÑALADA

MATERIAL DE ESTUDIO

Recuerda que la información que te servirá de apoyo en la obtención de los conocimientos de este tema te fue enviada vía correo electrónico de tal manera que te sirva para completar las tareas asignadas. Recuerda que debes investigar los pasos del método científico.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Luego de que hayas realizado la lectura de la información, a continuación, te presento una serie de tareas a desarrollar para que seas capaz de poner en acción tus habilidades y destrezas en el desarrollo de esta asignación. En caso de que presentes dificultades para comprender ya sea el marco teórico o las asignaciones a completar recuerda que estaré a tu disposición el día _____



EVALUACIÓN FORMATIVA

Tareas 1, 2 y 4.

1- VOCABULARIO. Valor: 20 puntos

- a) Ordenar alfabéticamente las palabras y enumerarlas.
- b) Buscar el significado (puedes utilizar un libro de texto, diccionario o internet).
- c) Desarrollarlo en hojas de rayas (escribir la palabra y luego el significado).
- d) Recuerda anotar la bibliografía que consultaste para desarrollarlo.
- e) Al retornar a clases en horario regular se discutirán las palabras.

1- Variable	6- placebo	11- razonamiento deductivo	16- teoría
2- experimento	7- veracidad	12- observación	17- problema
3- ciencia	8- método científico	13- razonamiento deductivo	18- empírico
4- investigación	9- vida	14- procedimiento	19- naturaleza
5- hipótesis	10- curiosidad	15- metodología	20- conjetura

2- COMPLETA EL CUADRO SOBRE EL MÉTODO CIENTÍFICO**Valor 15 puntos**

ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO	Descripción
Observación	
Planteamiento del problema	
Búsqueda de información	
Formulación de hipótesis	
Experimentación	
Análisis de resultados	
Comunicación de resultados	

3- De acuerdo al contenido entregado conteste las siguientes interrogantes Valor 25 Puntos

- 1- ¿Qué entiende por Ciencia?
- 2- ¿Cuál es el objetivo primordial de las ciencias?
- 3- ¿Qué son las ciencias naturales?
- 4- ¿A qué se le conoce como método científico?
- 5- ¿Qué pasos incluye el método científico?
- 6- ¿Por qué piensas que los científicos deben ser creativos en sus trabajos?
- 7- ¿Por qué es necesario emplear el método científico al hacer ciencia?
- 8- ¿Consideras que el método científico sólo se aplica a las ciencias?

4- INVESTIGACIÓN.

Consulta en Internet **15 instrumentos** que son utilizados en la investigación científica con el que podrás completar el siguiente cuadro. Para las imágenes puedes **dibujar o pegar figuras**. **Valor 15 puntos.**

Nombre del instrumento	Función	Imagen
1-		
2-		

TALLER MÉTODO CIENTÍFICO

INTEGRANTE: _____

LEE Y RESPONDE EN UNA HOJA.

- 1- ¿Qué es el método científico?
- 2- Elabora un esquema sobre los pasos del método científico.
- 3- Ordena correctamente las etapas del método científico, escribiendo jerárquicamente el orden de sucesión.



EXPERIMENTACIÓN



OBSERVACIÓN



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



ANÁLISIS DE RESULTADOS



RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS



COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

4- Consideras importante el uso del método científico. ¿Por qué?

Analiza el siguiente caso simulado e identifica cada uno de los pasos del método científico.

Un estudiante al caminar por las riberas de un río, observa y descubre que es casi imposible encontrar sardinas en las aguas del río, al instante se hace una pregunta. ¿Qué factores provocan la ausencia de sardinas en las aguas del río? Tratando de encontrar una respuesta a su incógnita, formula una serie de respuestas como son:

La presencia de sardinas es nula porque no es época de abundancia.

Los desechos que las fábricas vierten en el río son las responsables de la ausencia de las sardinas.

Al percatarse de que podrían ser muchas respuestas, decide investigar como un científico, llevando a cabo los pasos del método científico. Inicia descartando hipótesis.

Revisa bibliografías referentes al ciclo biológico de las sardinas y verifica que si era época en que abundaban.

Toma muestras del agua de río, la primera la recogió antes de que el agua del río entre en contacto con los desagües de las fábricas, la segunda cuando el agua de río se había mezclado con los desagües de las fábricas. Dichas aguas son mezcladas en acuarios

separados que contenían peces y deja que transcurra un día. Transcurrido ese tiempo observa que los peces que se encontraban en agua contaminados por el desagüe estaban muertos.

Siguió investigando el por qué habían muerto, entonces decide llevar la muestra al Laboratorio de la Universidad de Panamá para que analicen el agua. Le entregaron como resultado la presencia de cromo en el agua. Nuevamente busca información bibliográfica y encuentra que el cromo es un metal tóxico y pesado que tiende a matar a las bacterias (desintegradoras del material orgánico); si mueren las bacterias no hay proceso descomponedor que garantice minerales inorgánicos para el fitoplancton (que es el que hace posible el proceso de fotosíntesis en el agua y por lo tanto la oxigenación de la misma). En consecuencia, los principales productores de oxígeno para que los peces lo utilicen no existirían y como resultado produce la muerte de las sardinas por asfixia.

Luego de descartar una de sus hipótesis el estudiante llega a una conclusión “el agua contaminada por los desagües industriales tiene que ver con la ausencia de sardinas”.

Después de llegar a esta conclusión comunica a sus compañeros y en conjunto deciden publicarlo en una revista científica.

ANALIZA

¿Qué observó el estudiante y en qué circunstancias?

¿Cuál es el problema planteado?

¿Qué otras preguntas pueden plantearse? Piensa dos más.

¿Qué hipótesis propuso el estudiante? Proponga otra.

¿Cuál fue la hipótesis verdadera?

¿En qué consistió su experimentación?

Al término de la investigación, ¿Cuál fue su conclusión?

¿Qué hace el estudiante después de sacar su conclusión?

¿El estudiante ha seguido todos los pasos del método científico en su investigación?

¡FELICITACIONES HAS CONCLUIDO TUS ASIGNACIONES!

“La Ciencia, mi muchacho, está compuesta de errores, pero son errores que es útil hacer, porque llevan poco a poco a la verdad” **Julio Verne**

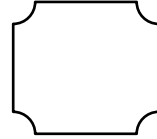
Ministerio de Educación
Ejercicio de Autocomprobación

Valor 15 puntos.

Nota

Nombre _____ 10° Ptos obt. _____

Fecha _____



I PARTE. Analiza cada una de las siguientes situaciones e indica cuáles son observaciones, teorías, leyes, hipótesis y experimentaciones. (7 puntos)

- a) El ser humano posiblemente tuvo su origen en África _____
- b) El fósforo arde rápidamente _____
- c) Todos los seres vivos están formados por células _____
- d) Se calienta agua a diferentes temperaturas _____
- e) La presión de un gas es proporcional a la temperatura. _____
- f) Los planetas se formaron de la explosión de una estrella. _____
- g) El jugo de piña se fermenta _____

II PARTE. Escoger la Respuesta. Encierra en un círculo la letra (preg1, 2, 4 y 5) o las letras (sólo la preg.3) que corresponde a la respuesta correcta. (7 puntos)

1- Información que se obtiene a través de los sentidos

- a- Hipótesis b- Observación c- Ley

2- La hipótesis se plantea después de la?

- a- Observación b- Experimentación c- Conclusión

3- ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?

- a- La mayoría de las preguntas científicas no tienen respuestas absolutas
- b- En una buena observación se utilizan varios órganos de los sentidos
- c- La experimentación demuestra, en forma positiva, una hipótesis
- d- La teoría se formula después de la experimentación

4- Plan de actividades que presenta la realización de una investigación

- a- Evaluación b- Justificación c- Cronograma

5- Formulación de fenómenos que se investigarán

- a- Plan de acción b- Planteamiento del problema c- Hipótesis



TEMA 4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR

Hola estimados estudiantes

El objetivo de esta guía es el de explicar científicamente los fenómenos biológicos, sin perder de vista el aspecto holístico del tema de los sistemas vivos que se encuentran relacionados entre sí. Es de esta manera que comenzamos explicando el tema de la célula como la unidad básica de la vida y elemento fundamental de todos los seres vivos.

Esta guía de autoaprendizaje, tiene la finalidad de que profundices tus conocimientos sobre la célula y de una manera sencilla y práctica, logres las competencias necesarias sobre el tema.

Hemos organizado los contenidos en talleres y prácticas para que se logren los objetivos planteados. Debes cumplir con las asignaciones para que de esta manera puedas ir comprobando los conocimientos adquiridos.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

- ▶ Considera a la célula como la base de la vida sobre la tierra, tomando en cuenta que es la unidad constituyente de los seres vivos.
- ▶ Describe la estructura y función de la célula procariota y eucariota.

JUSTIFICACIÓN

La célula es la unidad funcional y estructural de los seres vivos. Por lo tanto, para entender la estructura y función de un organismo, es necesario conocer la estructura y función de sus componentes, es decir las células.

La célula en biología, juega un papel determinante para el estudio de todos los seres vivos ya que todos los procesos inherentes a un organismo se dan de manera autónoma en la célula: nutrición, relación y reproducción.

Es por ello la importancia de conocer y profundizar en el tema. Te exhorto a que indagues e investigues sobre el tema.

INDICE

- La célula su importancia y su estructura
- Organelos celulares y sus funciones
- Célula procariota
- Célula eucariota



PRE TEST

Escoge la mejor respuesta y enciérrala en un círculo.

- 1- Una característica general de las células es que todas poseen:
a- Membrana celular b- Lisosomas c- Vacuola d- Plastidios
- 2- La membrana plasmática tiene como función:
a- Protege la célula de daños externos
b- Entrada y salida de sustancias de la célula
c- Participa en la síntesis de proteínas
d- Participa en la respiración celular
- 3- La respiración celular ocurre en:
a- Ribosomas b- Aparato de Golgi c- Mitocondria d- Núcleo
- 4- La síntesis de proteínas ocurre en:
a- Mitocondrias b- Ribosomas c- Aparato de Golgi d- Lisosomas
- 5- Organela que almacena agua y es exclusiva de las células vegetales.
a- Lisosomas b- Plastidios c- Ribosomas d- Vacuolas

Mencione las diferencias entre célula procariota y eucariota.

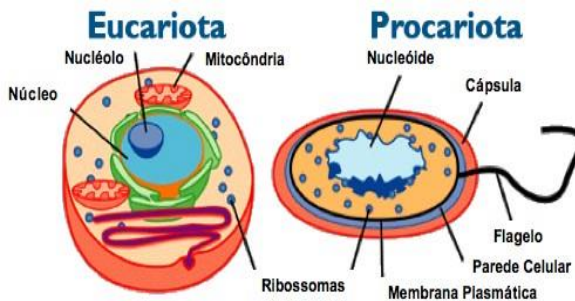
Mencione las principales diferencias entre una célula animal y una vegetal.

La célula, estructura y función.

Los seres vivos están formados por unidades llamadas células. Todas las funciones químicas y fisiológicas básicas, por ejemplo, respiración, crecimiento, movimiento, inmunidad, reproducción, excreción y digestión ocurren dentro de la célula.

Tipos de células: Existen dos tipos de células las procariontas y las eucariotas.

Célula Procarionta	Célula Eucariota
El núcleo no está rodeado por membrana	El núcleo tiene una membrana que lo envuelve.
El ADN se encuentra en una región del citoplasma, llamada nucleóide	La información genética o ADN se encuentra en el núcleo
No presentan organelos membranosos	Poseen organelos membranosos como mitocondrias, cloroplastos, aparato de Golgi, retículo endoplasmático.



Estructura de la célula: Toda célula eucariota consta de una membrana plasmática que envuelve al citoplasma y al núcleo. El citoplasma posee una fase semi líquida, el citosol, que está atravesado por una red compleja de citoesqueleto. Dentro del citosol y afirmados por el citoesqueleto se encuentran los organelos celulares.

Organelos celulares y sus funciones

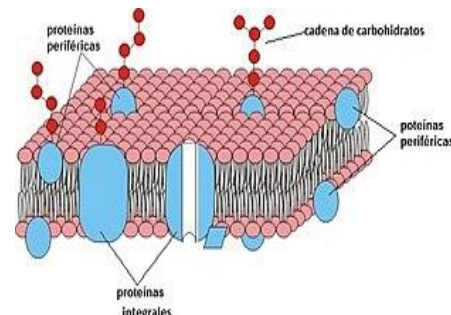
La membrana celular o plasmática

La membrana celular se caracteriza porque:

- ❖ Rodea a toda la célula y mantiene su integridad
- ❖ Está compuesta por dos sustancias orgánicas: proteínas y lípidos específicamente fosfolípidos.

Funciones de la membrana plasmática

- ❖ Regula el paso de sustancias hacia el interior de la célula o fuera de la célula.
- ❖ Aísla y protege a la célula del ambiente externo.



El citoplasma

Se caracteriza porque es una estructura celular que se ubica entre la membrana celular y el núcleo. Contiene un conjunto de estructuras muy pequeñas, llamadas **organelos celulares**.

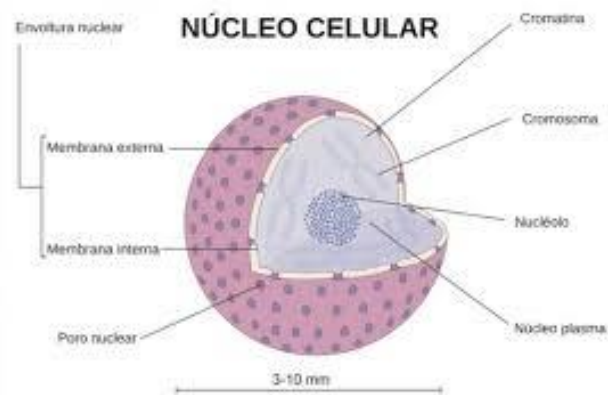
Funciones del citoplasma:

Dar forma a la célula y es la base de sus movimientos. Procesos mecánicos como el movimiento del citoplasma o ciclosis en células vegetales y la emisión de pseudópodos en las células animales dependen de las propiedades de semilíquido del citoplasma.

NÚCLEO

El núcleo es una estructura que se presenta en todo tipo de célula, excepto en las bacterias y cianobacterias.

Cuando la célula no se está dividiendo, el núcleo está constituido por una envoltura nuclear o carioteca, el material genético o cromatina y uno o más nucléolos. Tanto la cromatina como el nucleolo están incluidos en un medio semilíquido llamado jugo nuclear, **carioplasma**.



Función del núcleo

Dirigir la actividad celular, es decir regula el funcionamiento de todos los organelos celulares.

Partes del núcleo:

Carioteca es una doble membrana provista de poros.

Cromatina es una red de gránulos y filamentos constituidas por ADN y proteínas.

Nucleolo es una estructura intranuclear desprovista de membrana. En el nucleolo se sintetizan activamente las proteínas.

Función del nucleolo:

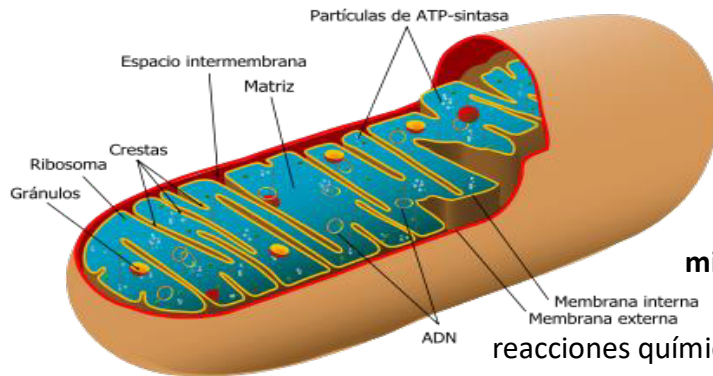
- ❖ **Ensambla los ribosomas en el nucleolo.**
- ❖ **Controla la síntesis de proteínas.**

LOS ORGANELOS CELULARES

Son pequeñas estructuras intracelulares, delimitadas por una o dos membranas. Cada una de ellas realiza una determinada función, permitiendo la vida de la célula.

MITOCONDRIAS

Son organelos de forma esférica, tubular u ovoide dotados de una doble membrana, que limita un compartimento en el que se encuentran diversas enzimas que controlan la respiración celular.



Cada mitocondria consta de una membrana externa bastante permeable y otra interna y plegada, muy impermeable. El plegamiento de la membrana interna forma las **crestas mitocondriales**, cuyo fin es disponer de una mayor superficie para realizar reacciones químicas.

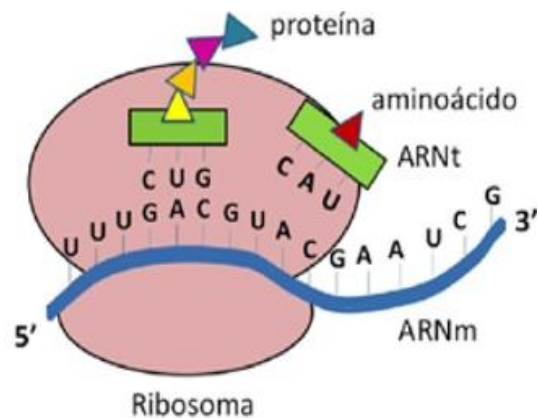
Son fundamentales para la obtención de energía. Centro respiratorio de la célula. También produce ATP. El ATP es la moneda energética de la célula.

RIBOSOMAS

Son organelos no membranosos. Básicamente son gránulos pequeños, consistentes en ARN y proteínas. Cada ribosoma está constituido por dos subunidades: una mayor y otra menor. Cada una de ellas, posee un ARN llamado ribosomal y proteínas ribosomales.

Función de los ribosomas:

Taller donde se fabrican las proteínas.



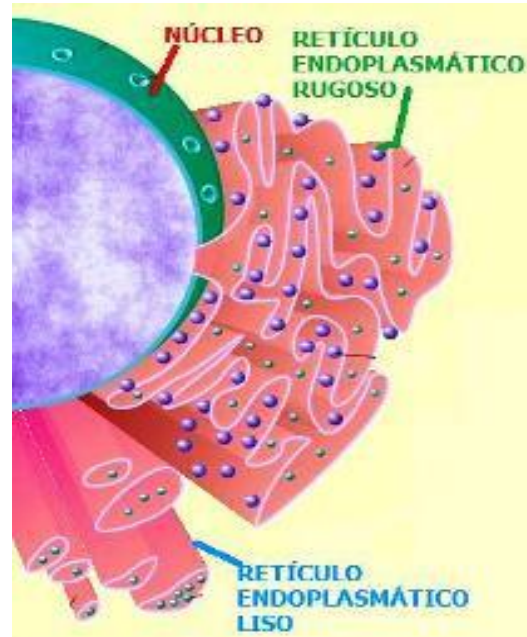
El modelo de traducción.

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

Corresponde a un conjunto de canales y sacos aplanados, que ocupan una gran porción del citoplasma. Existen dos tipos de retículo: **rugoso** en la superficie externa de su membrana van pegados los ribosomas. El otro tipo de retículo endoplasmático es el **liso** que carece de ribosomas.

La función del **Retículo endoplasmático rugoso** es el almacenamiento y transporte de las proteínas fabricadas en los ribosomas que posee pegados a su membrana.

La función del **Retículo endoplasmático liso** es la síntesis de lípidos como esteroides, fosfolípidos y triglicéridos. Detoxificación de materiales nocivos y medicamentos que penetran en las células, especialmente en el hígado.

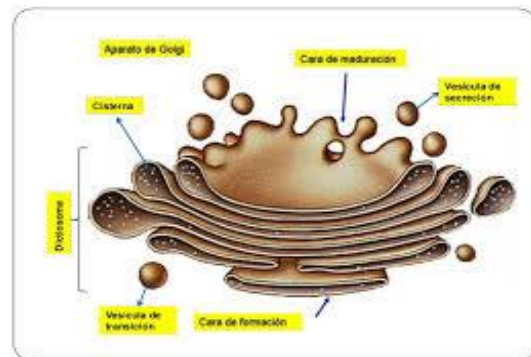


Aparato de Golgi

Es un organelo único del sistema de membranas internas constituido por sacos aplanados o cisternas llamadas **dictiosomas**.

Función del Aparato de Golgi:

- ❖ Procesa, clasifica las moléculas sintetizadas en el Retículo Endoplasmático liso y rugoso para convertirlos en moléculas funcionales.
- ❖ Produce vesículas de secreción
- ❖ Participa en la formación de los lisosomas.
- ❖ Depósito donde se almacenan las proteínas.

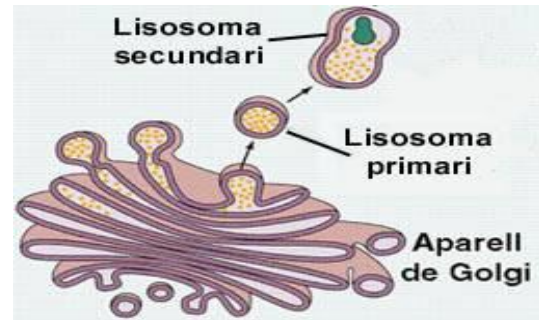


LISOSOMAS

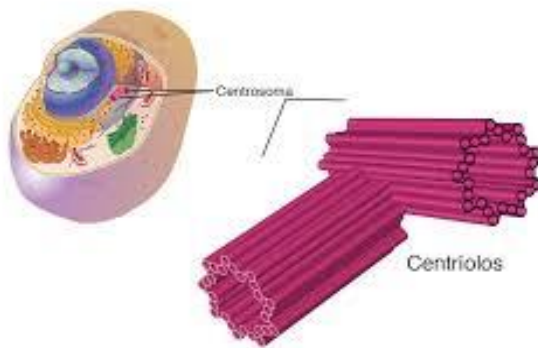
Son organelos provistos de una membrana limitante que encierra gran cantidad de enzimas digestivas, que degradan materiales provenientes del exterior o de la misma célula. Su membrana es resistente a las enzimas que contiene y protege a la célula de la autodestrucción.

Función de los lisosomas:

- ❖ Digestión de material extracelular mediante la exocitosis de enzimas.
- ❖ Digestión de restos de membranas celulares mediante **autofagia**. Esto permite la renovación de células dañadas o que envejecen.
- ❖ Eliminan desechos de la célula.



CENTRÍOLOS



Es un organelo presente sólo en células animales. Cuando no están reproduciéndose, la célula posee dos centríolos dispuestos perpendicularmente entre sí. Cada uno de ellos está formado por microtúbulos.

Funciones de los centríolos

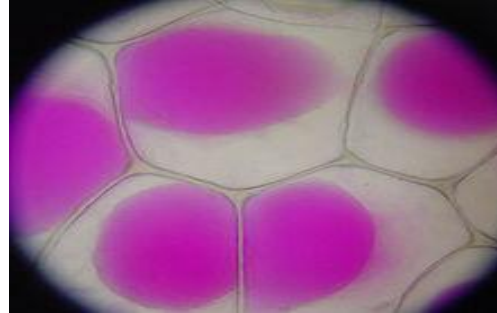
El centríolo forma una estructura denominada huso acromático, que durante la división celular orienta el movimiento de los cromosomas por el citoplasma. Da origen a los cilios y flagelos que permiten el movimiento celular.

VACUOLAS

Son organelas presentes en la mayoría de las células eucariotas, incluyendo los animales. La vacuola central es un tipo especial de vacuola presente en algunas protistas y plantas.

Funciones de las vacuolas

- ❖ Almacenamiento de agua y otros nutrientes.
- ❖ Soporte mecánico de los tejidos (turgencia)

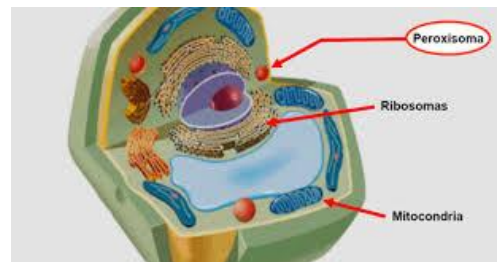


PEROXISOMAS

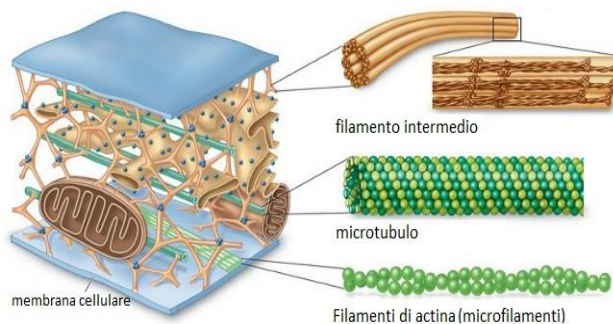
Se parecen a los lisosomas en que también son redondeados, poseen una serie de enzimas en su interior. Una de las enzimas más importantes es la catalasa (transforma el peróxido de hidrógeno en agua más oxígeno).

Funciones de los peroxisomas

- ❖ Elimina el peróxido de hidrógeno de las células
- ❖ Participa en la degradación de las grasas.



CITOESQUELETO



Es una red de filamentos proteicos que surca el citoplasma, dándole forma a la célula, distribuye los organelos en el citoplasma y participa en variados movimientos celulares.

Los principales tipos de filamentos citoesqueléticos son: Microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos.

Las células vegetales poseen algunas características estructurales que son exclusivas.

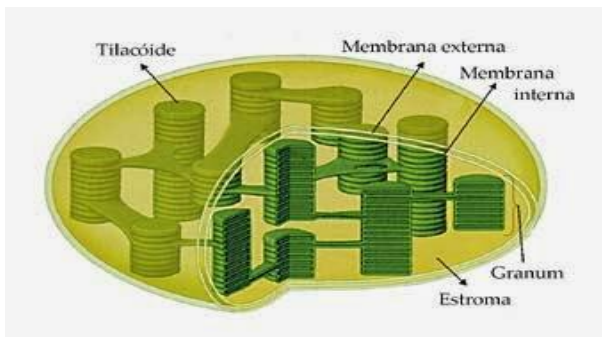
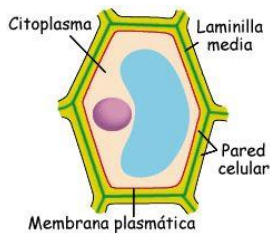
Todas las estructuras y componentes antes descritos están presentes en la mayoría de las células eucariotas. No obstante, existen algunas estructuras especiales que son exclusivas de las células vegetales y que las células animales no las poseen.

PARED CELULAR

La pared celular de las plantas está compuesta por celulosa y otros polisacáridos.

Función de la pared celular

- ❖ Soporte mecánico de las plantas y hongos, frente a la gravedad y el viento
- ❖ Darles rigidez a las células vegetales.
- ❖ Presenta permeabilidad frente a sustancias nutritivas y desechos, pero no es una membrana selectiva.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

CLOROPLASTOS

Son organelos exclusivos de las células vegetales. Son organelos ovoides que poseen dos membranas. La membrana interna encierra un fluido llamado **estroma**, el cual contiene pilas interconectadas de bolsas membranosas huecas. Las bolsas se llaman tilacoides.

sus superficies poseen el pigmento **clorofilo**, molécula clave en la fotosíntesis. La membrana externa está en contacto con el citosol.

TALLER ORGANELOS CELULARES. 20 pts.

Para realizar este taller debes descargar una app para el celular para la play store. Luego cuando lo tengas debes colocar el lector en la imagen que te pide el profesor.

INTEGRANTE: _____



NOMBRE DE LA ESTRUCTURA: _____

FUNCIÓN: 1- _____

2- _____



NOMBRE DE LA ESTRUCTURA: _____

NOMBRE LAS ESTRUCTURAS QUE COMPONEN ESTE ORGANELO:

a- _____ c- _____

b- _____

FUNCIÓN: _____



NOMBRE DE LA ESTRUCTURA: _____

FUNCIÓN: _____



NOMBRE DE LA ESTRUCTURA: _____

FUNCIÓN: _____



**PARTES DEL MODELO DEL MOSAICO FLUIDO DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA
UTILIZANDO EL ESQUEMA DE LA GUÍA.**

FUNCIÓN DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA:



NOMBRE DE LA ESTRUCTURA: _____

FUNCIÓN: _____



ELABORE UN CUADRO COMPARATIVO CON LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE LA CÉLULA VEGETAL Y LA CÉLULA ANIMAL

UTILICE EL ESQUEMA APORTADO POR EL PROFESOR.

INVESTIGUE SOBRE EL TEMA.

TIPO DE CÉLULA	SEMEJANZAS	DIFERENCIAS
CÉLULA VEGETAL		
CÉLULA ANIMAL		

POST TEST

VERDADERO Y FALSO. Coloca una (V) para el concepto verdadero y una (F) para el falso.

- _____ El material genético se encuentra en el citoplasma.
- _____ La pared celular es exclusiva de las células animales.
- _____ Los peroxisomas degradan el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)
- _____ La función del Retículo endoplasmático liso es la síntesis de lípidos como esteroides, fosfolípidos y triglicéridos.
- _____ Los centriolos dan origen a los cilios y flagelo que permiten el movimiento celular.





MINISTERIO DE
EDUCACIÓN