

Plan de aula

Identificación

Grado: 10°	Area/Asignatura: Biología	Fecha : 6 febrero-6 marzo
Docente / C.D.A.: Charlene Severiche		
Sede: Principal	Periodo Académico: Primero	
Eje temático : La célula		
Tiempo de Ejecución: 5 semanas		

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes
1. Valorar la importancia de la teoría celular de los seres vivos. 2. Conocer las partes celulares básicas y la importancia de cada una de ellas. 3. Explicar las funciones celulares.
2. Referentescurriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)
Estandar Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes DBA Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.
3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados
Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso. Describe y explica los postulados de la teoría celular Describe los organelos celulares, su función y la importancia para mantener el equilibrio celular.
4. Recursos y materiales
Texto Guía Santillana

Momentos de la clase

1. Inicio /exploración de saberesprevios

Se iniciará planteando la siguiente pregunta :

¿Cómo crees que eran las primeras células que existieron son muy diferentes de las que existen en la actualidad?

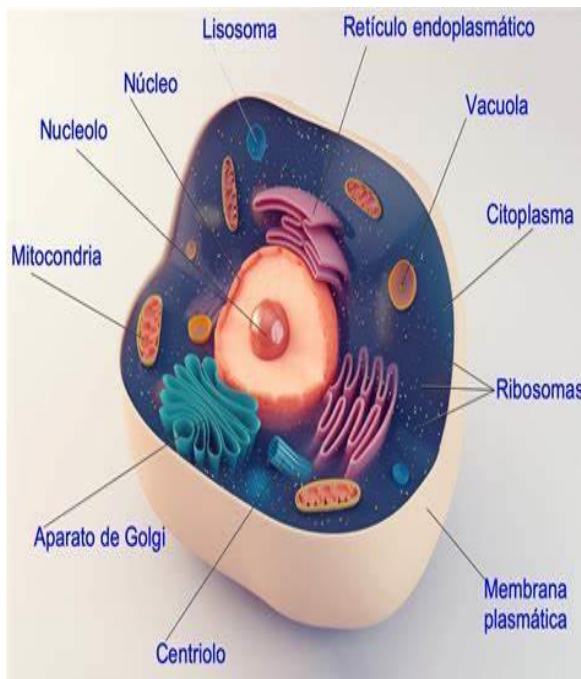
Esta actividad se realizará en un tiempo aproximado de 10 minutos

2. Contenido / Estructuración

La célula: es la unidad estructural o anatomica de todos los seres vivos, los organismos, desde los mas simples hasta los más complejos estan compuestos por una o mas células. La célula es la unidad funcional o fisiologica de todos los seres vivos porque en ella ocurren todos los procesos que realizan los seres vivos como la nutrición, la reproducción y la relación. La célula es la unidad reproductiva de origen de los seres vivos porque todas las células provienen de células preexistentes.

Se utilizarán imágenes de los diversos tipos de células para retar a los estudiantes invitándolos a formular hipótesis acerca de la forma de las células y su relación con la función que desempeñan.

Para relacionar el tema de las células con la vida cotidiana se les explicará a los estudiantes que el cáncer de piel es producido por el crecimiento incontrolado de células cancerosas en algunas de las capas de la piel. Se enfatizará en que prevenirlo es necesario el uso de bloqueadores solares que protejan la piel de la exposición directa de los rayos del sol.



El origen y la estructura celular

Cuando piensas en un ave, una oruga o una planta, puedes asegurar que los tres están vivos. Pero cuando consideras una roca, el aire o el agua, asumes que estos objetos no están vivos, te preguntarás ¿qué es lo que los diferencia? La respuesta a dicha pregunta es **la célula**, considerada como la unidad estructural, funcional y reproductiva de los seres vivos, puesto que, desde las bacterias más pequeñas hasta las secuoyas y la ballena azul, que ostentan el título de los organismos más grandes del planeta, están formados por células.

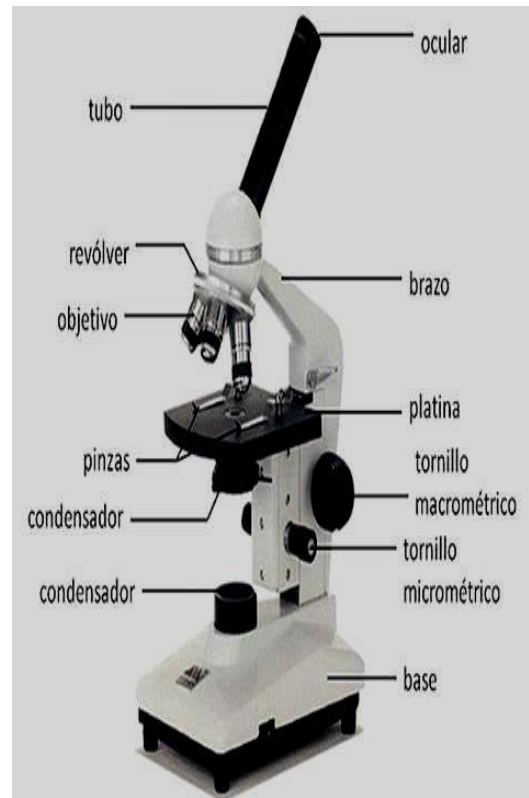
Las primeras células surgieron hace 3.500 a 3.800 millones de años aproximadamente, en lo que se considera era una Tierra sin oxígeno (O_2), por lo tanto, las células primitivas fueron organismos anaerobios. Gracias al trabajo científico en el estudio de registros fósiles, se puede asegurar que las células primitivas estaban conformadas por una membrana que separaba los componentes internos del ambiente externo y que en su interior se albergaba el material genético.

La diversidad celular

A lo largo de su historia evolutiva la célula ha presentado tres estructuras comunes: **una membrana plasmática** que separa el interior de la célula del ambiente externo, **un citoplasma** o medio interno que contiene sustancias y alberga estructuras celulares, y **el material genético**, donde se encuentra la información necesaria para la formación de nuevas células. La evolución ha permitido que las células se diversifiquen en distintas formas, tamaños y funciones específicas.

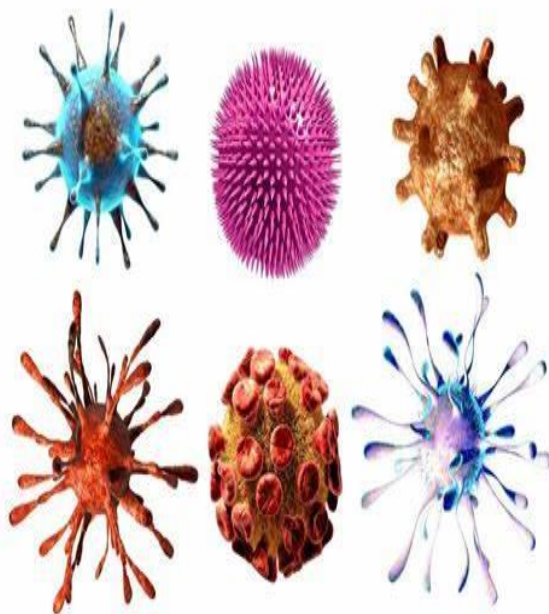
Las bacterias son células unitarias que poseen una estructura similar a las células primitivas, mientras que células como las de los protozoos y las algas desarrollaron estructuras internas para la realización de sus funciones vitales, denominadas **organelos celulares**. La especificidad de características permitió generar respuestas al ambiente a todas las formas de vida que actualmente conocemos.

Hace aproximadamente 400 años un nuevo mundo fue descubierto por la humanidad: el microscópico. Este primer descubrimiento se atribuye al naturalista Robert Hooke (1635-1703), quien en 1665, a sus 27 años, intentó resolver la incógnita del porqué los tapones del árbol corcho (*Quercus suber*), resultaban tan eficaces a la hora de mantener un líquido dentro de una botella. Hooke se armó de una cuchilla, con la que cortó delgadas láminas de corcho y al observarlas en un microscopio que él mismo elaboró, se encontró con unas estructuras porosas, semejantes a un panal de abejas y que llamó *cella*, palabra de la cual se deriva la palabra *cellulae* o célula.



reducido. Leeuwenhoek es considerado el primer naturalista en observar la diversidad de microorganismos presentes en una gota de agua y las bacterias presentes en el sarro dental.

Robert Hooke junto con Anton van Leeuwenhoek son considerados padres de la microbiología y sus estudios permitieron el desarrollo de nuevos y mejores avances para la observación microscópica.



Durante el mismo siglo, el holandés Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), quien se ganaba la vida comercializando telas, dedicaba su tiempo libre a tallar lentes y construir microscopios de gran calidad y fue así, que en el verano de 1674 Leeuwenhoek fascinado de observar cómo las algas crecían durante esta época del año, decidió tomar una muestra de agua y observar lo que se encontraba en su interior. La sorpresa del comerciante holandés fue encontrar una gran variedad de pequeños organismos, a los cuales llamó **animálculos**, debido a que sus movimientos se asemejaban al de los animales, aunque su tamaño era muy

La teoría celular

A lo largo del siglo XIX, el estudio de los organismos presentó un avance gradual y significativo. Esto de la mano de diferentes naturalistas que se enfocaron en comprender la estructura y la composición de los seres vivos. Un evento de gran impacto en la comunidad científica de la época tuvo lugar gracias a dos publicaciones: la del botánico Mathias Schleiden en 1838 y el zoólogo Theodor Schwann en 1839, quienes identificaron, respectivamente, que las plantas y los animales están formados por células. Posterior a ello, el científico Rudolf Virchow, en 1855, observó que las células se originan de otras células ya existentes mediante un proceso de división celular.

Los descubrimientos de estos científicos dieron origen a la **teoría celular**, que explica las relaciones entre las células y los seres vivos, a partir de los siguientes postulados.

Los seres vivos están compuestos por células

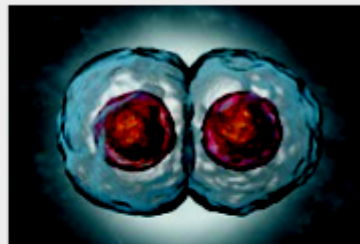
Por esta razón se dice que la célula es la unidad estructural de los seres vivos puesto que, al observar al microscopio, una bacteria, un tejido de tu cuerpo o de una planta, encontrarás que todos ellos están formados por células.

La célula es la unidad funcional de los seres vivos

Esto significa que los procesos que te mantienen con vida, como la respiración, la nutrición, la reproducción, el crecimiento de estructuras entre otros, ocurren en tus células. Este principio se aplica por igual a todos los seres vivos.

Las células se originan de células preexistentes

Este postulado afirma que la célula es la unidad reproductiva de los organismos. Los **unicelulares** formados por una célula, se dividen para dar origen a otros seres iguales a ellos y los **pluricelulares**, formados por varias células, como las somáticas que se reproducen por mitosis y las sexuales que lo hacen por meiosis.



En el último siglo, se desarrollaron nuevas técnicas experimentales que permitieron el desarrollo de dos postulados adicionales:

- Las células son las unidades genéticas de los seres vivos, ya que contienen la información que va a definir sus características y heredadas a sus descendientes.
- Las células tienen la misma composición química, ya que todas están compuestas por carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Pili o fimbria: son filamentos carentes de movilidad presentes en algunas bacterias. Algunos participan en el intercambio de material genético.

Pared celular: es una envoltura gruesa y rígida, formada por azúcares complejos conocidos como polisacáridos, y por proteínas, compuestos que le dan forma a la célula.

Citoplasma: es una sustancia acuosa en la que ocurren la mayoría de las reacciones químicas de la célula y ocupa todo el interior celular.

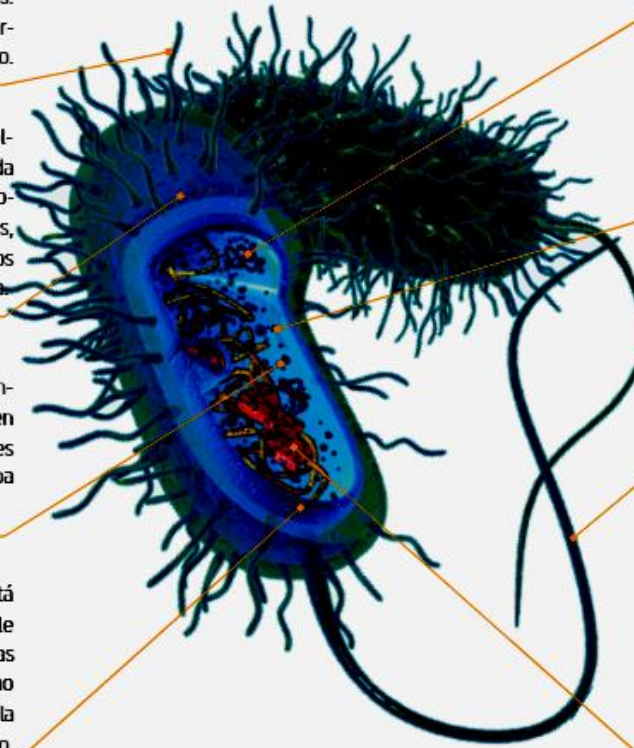
Membrana plasmática: está constituida por una doble capa de lípidos con proteínas insertas en ella. Actúa como un límite entre el interior de la célula y el ambiente externo.

Plásmido: corresponde a material genético independiente al material bacteriano central.

Ribosomas: son estructuras formadas por proteínas y ARN, encargadas de la síntesis de proteínas.

Flagelo: es una estructura presente en algunas bacterias. Está formado por proteínas y su función es brindarle movilidad a la célula.

Nucleoide: es una zona donde se ubica el material genético de la célula, el cual está constituido por una molécula de ADN que, generalmente, es circular.



Los tipos de células

Cada célula es una estructura compleja capaz de realizar todas las funciones vitales, es decir, se relaciona con el medio, se nutre a partir de energía y sustancias que toma del ambiente o ingiriendo a otras células, y se reproduce, generando así, nuevas células. Las células pueden variar de tamaño y forma, pueden formar un solo organismo o realizar tareas específicas formando tejidos especializados, que a su vez constituyen órganos que, en conjunto, conforman seres de gran tamaño. Aunque existe una amplia diversidad celular, podemos definirlos en dos grandes grupos: las células procariotas y las células eucariotas.

Las células procariotas

Las células procariotas son propias de organismos unicelulares, es decir, que están constituidos por una célula. Son considerados como uno de los grupos de organismos con mayor capacidad adaptativa en la Tierra, ya que habitan en la mayoría de ambientes existentes; dentro de estos encontramos a las bacterias y las cianobacterias. Este tipo de microorganismos no presentan organelos y su material genético se concentra en una

región de forma irregular denominada **nucleoide** que se adhiere a la membrana plasmática.

Los procariotas presentan tamaños que van desde $0,1 \mu\text{m}$ y $5,0 \mu\text{m}$ de longitud y pueden presentarse en forma de esferas (coco), bastones (bacilos), espirales (espirilos) o sacacorchos (vibrios). Algunos de estos organismos pueden causar enfermedades.

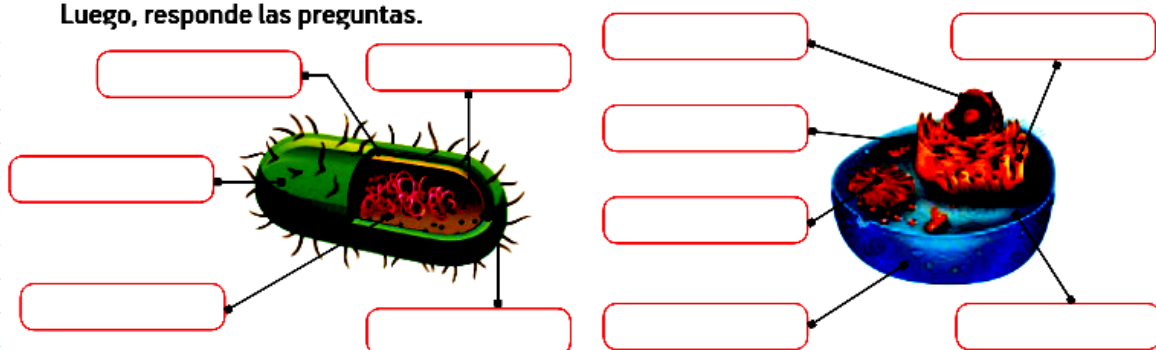
Comparando células animales y vegetales

Funciones y distribución de las estructuras celulares u organelos			
Estructura	Función	Eucariota	
		Vegetal	Animal
Membrana plasmática o celular	Aísla el contenido de la célula del ambiente; regula el movimiento de materiales hacia dentro y fuera de la célula; comunica con otras células.	Presente	Presente
Pared celular	Protege y da soporte a la célula, se compone mayormente de celulosa, un carbohidrato complejo.	Presente	Ausente
Organización del material genético			
Material genético	Codifica información necesaria para construir la célula y controlar la actividad celular	DNA	DNA
Núcleo	Contiene cromosomas y es el centro de control de la célula	Presente	Presente
Nucléolo	Sintetiza ribosomas y almacena RNA	Presente	Presente
Estructuras citoplasmática			
Mitocondria	Producen y liberan la energía necesaria para la actividad celular	Presente	Presente
Plastidios	Sintetiza sustancias químicas a partir de energía solar o lumínica, almacena alimentos y pigmentos	Presente	Ausente
Ribosomas	Lleva a cabo la síntesis de proteínas	Presente	Presente
Retículo endoplasmático	Sintetiza componentes de la membrana, proteínas y lípidos. Adicionalmente, cumple con funciones de transporte intracelular.	Presente	Presente
Aparato de golgi	Modifica y empaca proteínas y lípidos; sintetiza algunos carbohidratos	Presente	Presente
Lisosoma	Almacena enzimas digestivas	Presente	Presente
Vacuolas	Almacena agua, aminoácidos, azúcares y desechos; ayuda al crecimiento de la célula	Presente	Ausente

3. Práctica / Transferencia

El docente propondrá actividades que le permitan al estudiante aplicar el aprendizaje del tema presentado.

1. Nombra las estructuras de las células procariota y eucariota que se muestran a continuación. Luego, responde las preguntas.



- a. ¿Qué estructuras comparten ambas células?, ¿cuál es la función de dichas estructuras?
- b. ¿Qué caracteriza a las células eucariotas?

Enuncia las diferencias entre las siguientes estructuras celulares.

- a.** Cloroplastos – Mitocondrias
- b.** Membrana plasmática – Pared celular
- c.** Lisosomas – Vacuola

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Con las anteriores actividades se busca que los estudiantes logren la comprensión de los temas propuestos y el producto de su actividad personal, se retroalimente y se forme una idea de cómo va su proceso de aprendizaje con objetivos seleccionados para tal fin.