	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

UNIDAD TEMÁTICA

Funciones celulares.
 Nutrición, respiración,
 Excreción celular
 Transporte celular:
 difusión, ósmosis,
 transporte activo
 Clases de membrana

ASIGNATURA:

Biología

DOCENTE :

ELIZABETH ROJAS B.

DBA:

- Reconoce las células, su fisiología, y los diferentes procesos que en ella ocurren, para entender los niveles de organización de los sistemas biológicos.

DESEMPEÑO

Identifica la estructura general de la célula.

- Reconoce y diferencia los organelos celulares y las funciones específicas que realizan dentro de la célula.

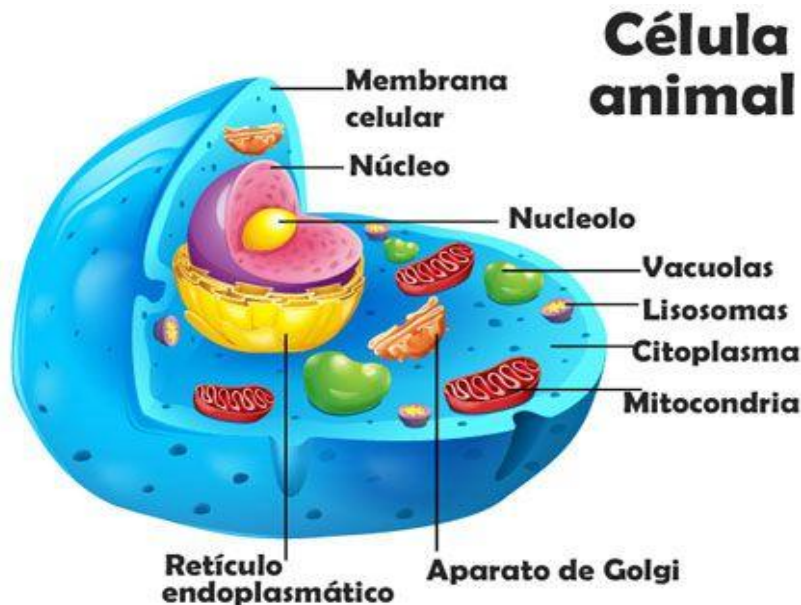
- Diferencia las células eucariota, procarionta, vegetal y animal.


- Explica los procesos de transporte celular y clasifica los diferentes tipos de membrana celular.

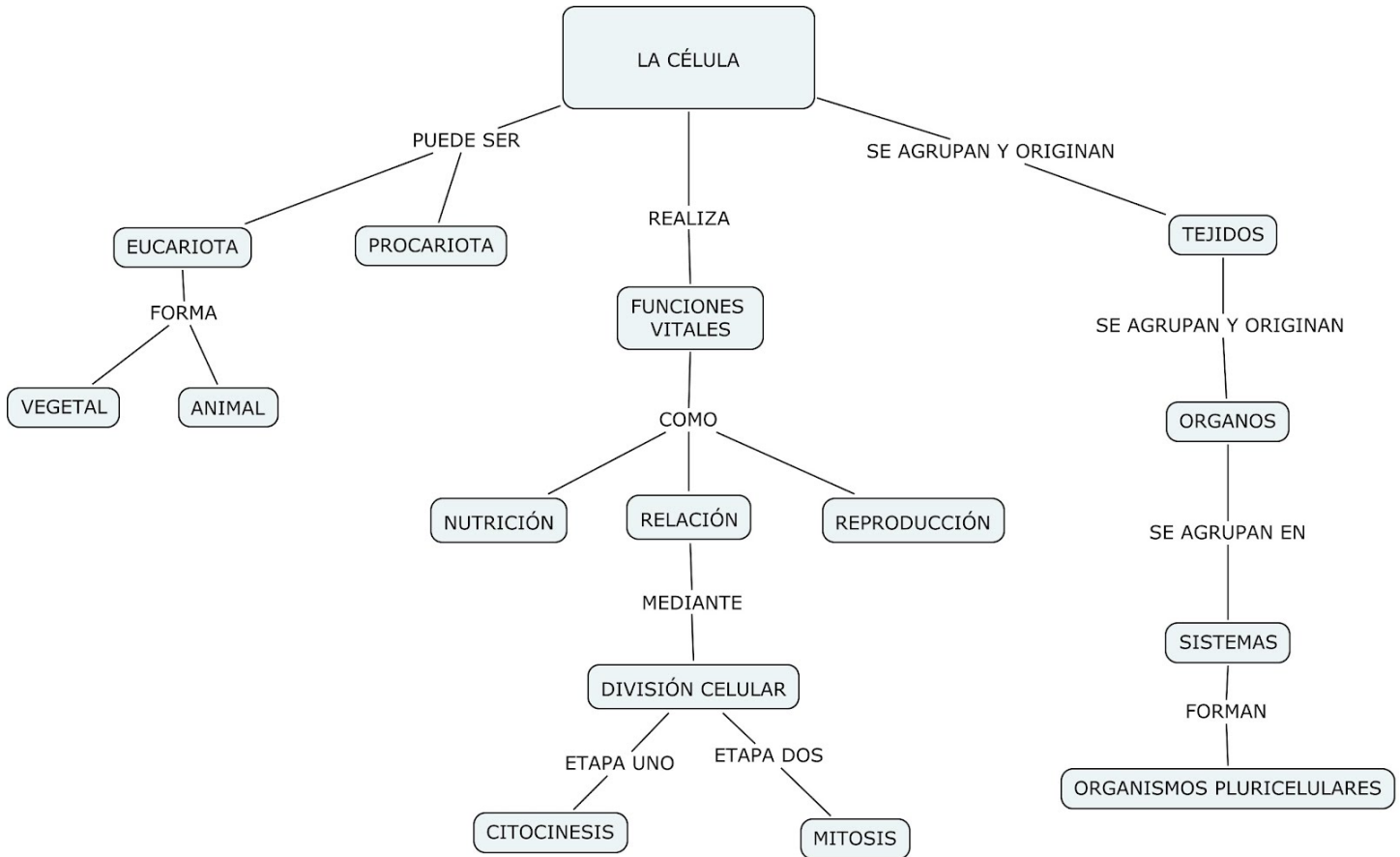
- Identifica y Compara las diferentes funciones celulares

CONCEPTUALIZACION

- LA CELULA:
(preconceptos)



	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019




1. FUNCIONES CELULARES

La célula es una estructura constituida por tres elementos básicos: membrana plasmática, citoplasma y material genético (ADN). Las células tienen la capacidad de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. La forma de las células está determinada básicamente por su función.

Las funciones esenciales de la célula viva son: la nutrición, la circulación, la excreción, la reproducción y la relación con el medio. Por la nutrición celular se incorporan alimentos que la célula transformará en su interior, para convertirlos en compuestos ricos en energía que serán utilizados posteriormente.

La modalidad de alimentación asume formas variables. Los seres unicelulares, por ejemplo, se valen de unas prolongaciones transitorias de su citoplasma, llamadas pseudópodos. Estos seres, y ciertas células del organismo, se nutren por medio de un proceso conocido como fagocitosis, típicos de las amebas y de los glóbulos blancos de la sangre; el alimento puede ser incorporado en cualquier punto de la superficie protoplasmática. Los protistas ciliados, en cambio, se nutren a través de puntos concretos.

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

Las moléculas de agua, oxígeno, glucosa, sales y ácidos pueden pasar a través de la membrana celular. Con las de almidón, grasas y proteínas no ocurre lo mismo, por ser demasiados grandes; son desintegradas por enzimas digestivas, en un proceso llamado digestión extracelular.

Una vez incorporadas, las sustancias sufren en el citoplasma transformaciones químicas necesarias para la vida de la célula. La sucesión de estos cambios recibe el nombre de metabolismo. Para que haya metabolización es necesaria la respiración, por medio de la cual las moléculas de los nutrientes se descomponen en glucosa, la principal fuente de energía para la célula.

Hay dos clases de respiración: la anaeróbica, que no requiere oxígeno y se efectúa fuera de las mitocondrias -organismos citoplasmáticos productores de energía-, y la aeróbica, en la que sí intervienen esos orgánulos. Algunas bacterias, levaduras y hongos tienen respiración anaeróbica, pero la mayor parte de los seres unicelulares respira en forma aeróbica. Mediante la respiración, la célula extrae energía de las moléculas orgánicas que la alimentan y libera dióxido de carbono.

En las plantas, la clorofila es fundamental para la nutrición, ya que capta la energía lumínica y la metaboliza en energía química liberadora de oxígeno.

La circulación consiste en la distribución del alimento y el oxígeno por medio de movimientos del citoplasma. Las vacuolas alimentarias son como burbujas que encierran los alimentos y se desplazan por el citoplasma. Los lisosomas producen enzimas que favorecen la disolución de las sustancias nutrientes; éstas pasan al citoplasma a través de la membrana vacuolar.


Mediante la excreción la célula expulsa las sustancias que no necesita. Esto se puede producir de dos maneras distintas: los desechos pueden pasar directamente a través de la membrana celular, o la célula puede encerrar el desecho en una vacuola, pequeña cápsula, que se forma en el citoplasma y que, por estar compuesta de la misma sustancia que la membrana, es atraída por ésta. Al unirse a la membrana desecha el residuo hacia el exterior de la célula.

La célula también cumple funciones de relación con el medio que la rodea. Las más importantes son la irritabilidad y el movimiento. La primera es la capacidad de reaccionar a estímulos como las variaciones lumínicas, de temperatura, de humedad, de acidez o eléctricas. La célula responde a estos estímulos con movimientos de deformación, como la aparición de flagelos, y de traslación, como la vibración o la contracción.

Las células se reproducen por división de dos maneras distintas: por mitosis o por meiosis. En los individuos pluricelulares, las células se dividen en somáticas y germinales. Las primeras forman parte de todos los tejidos, y las segundas se especializan en formar los gametos o células sexuales.

Las células somáticas se dividen para formar nuevas células; eso permite el crecimiento de los tejidos y el reemplazo de las células muertas. Esta división se llama mitosis; dura entre veinte minutos y dos horas y se compone de cuatro etapas: profase, metafase, anafase y telofase. En el núcleo de la célula, los cromosomas -fibrillas que contienen la información que será transmitida de una generación a otra en partículas llamadas genes- se curvan. Enseguida el núcleo se divide en dos, y cada uno de los núcleos resultantes encierra una mitad de todos los cromosomas. A continuación, ambos núcleos se separan; al dividirse el citoplasma quedan formadas dos células idénticas a la originaria, con núcleo, protoplasma y membrana celular.

Las células germinales, en cambio, se dividen por un mecanismo llamado meiosis. Los cromosomas del núcleo se duplican y forman pares. La célula se divide en dos, y en este caso ambas son ligeramente distintas porque los pares de cromosomas se disponen al azar en un núcleo o en el otro. Estas dos células vuelven a dividirse, sin que haya nueva duplicación de

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

cromosomas. Quedan constituidas cuatro medias células, con la mitad del número normal de cromosomas. Las medias células de este tipo son los gametos, que si son femeninos se llaman óvulos y si son masculinos espermatozoides. Al unirse un óvulo con un espermatozoide, cada media célula aporta sus cromosomas; nace así la célula huevo, que dará origen a un nuevo individuo, con la cantidad de cromosomas normal para la especie.

1. TRANSPORTE CELULAR

El proceso de transporte es importante para la célula porque le permite expulsar de su interior los desechos del metabolismo y adquirir nutrientes, gracias a la capacidad de la membrana celular de permitir el paso o salida de manera selectiva de algunas sustancias. Las vías de transporte a través de la membrana celular y los mecanismos básicos para las moléculas de pequeño tamaño son:

- **Transporte Activo**

En la mayor parte de los casos este transporte activo se realiza a expensas de un gradiente de H⁺ (potencial electroquímico de protones) previamente creado a ambos lados de la membrana, por procesos de respiración y fotosíntesis; por hidrólisis de ATP mediante ATP hidrolasas de membrana. El transporte activo varía la concentración intracelular y ello da lugar un nuevo movimiento osmótico de rebalanceo por hidratación. Los sistemas de transporte activo son los más abundantes entre las bacterias, y se han seleccionado evolutivamente debido a que en sus medios naturales la mayoría de los procariontes se encuentran de forma permanente o transitoria con una baja concentración de nutrientes.

- **Exocitosis**

La exocitosis es el proceso celular por el cual las vesículas situadas en el citoplasma se fusionan con la membrana citoplasmática, liberando su contenido. La exocitosis se observa en muy diversas células secretoras, tanto en la función de excreción como en la función endocrina. También interviene la exocitosis en la secreción de un neurotransmisor a la brecha sináptica, para posibilitar la propagación del impulso nervioso entre neuronas.

- **Endocitosis**


La endocitosis es el proceso celular, por el que la célula mueve hacia su interior moléculas grandes o partículas, englobándolas en una invaginación de su membrana citoplasmática, formando una vesícula que luego se desprende de la pared celular y se incorpora al citoplasma. Esta vesícula, llamada endosoma, luego se fusiona con un lisosoma que realizará la digestión del contenido vesicular. Existen dos procesos:

- Pinocitosis

La pinocitosis (del griego pinein, beber) es un proceso que consiste en la incorporación de proteínas y otras sustancias solubles en vesículas con un alto contenido de agua.

- Fagocitosis

Es el mecanismo de endocitosis que se produce cuando se engloban sustancias de tamaño relativamente grandes como bacterias, polvo atmosférico, partículas virales y cuerpos extraños. Además constituye un mecanismo de defensa cuando es desarrollada por los leucocitos de la sangre, o una forma de nutrición, como en el caso de algunos protistas.

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

- **TRANSPORTE PASIVO**

Se define como el movimiento libre de moléculas a través de la membrana a favor de un gradiente de concentración. Este transporte se produce por difusión pasiva y se produce de dos maneras:

- Por disolución en la capa lipídica (sustancias liposolubles).
- Por los poros polares de la membrana (sustancias hidrosolubles)
 - **OSMOSIS**

La ósmosis es un tipo especial de transporte pasivo en el cual sólo las moléculas de agua son transportadas a través de la membrana. El movimiento de agua se realiza desde un punto en que hay menor concentración a uno de mayor para igualar concentraciones. De acuerdo al medio en que se encuentre una célula, la ósmosis varía. La función de la osmosis es mantener hidratada a la membrana celular. Dicho proceso no requiere gasto de energía. En otras palabras la ósmosis u osmosis es un fenómeno consistente en el paso del solvente de una disolución desde una zona de baja concentración de soluto a una de alta concentración del soluto, separadas por una membrana semipermeable.

- **CLASES DE MEMBRANA**

Membrana plasmática: La membrana plasmática, membrana celular, membrana citoplasmática o plasmalema, es una capa o bicapa de fosfolípidos y otras sustancias que delimita toda la célula, dividiendo el medio extracelular con el intracelular, donde se sitúa el citoplasma.

Funciones

En todo tipo de células, la membrana posee en general las siguientes funciones:

Protección celular del medio externo.

Anclaje del citoesqueleto.


Semipermeabilidad, para el intercambio de sustancias, presentando un transporte activo altamente selectivo hecho por transportadores de membrana.

Ósmosis, para la difusión pasiva de solutos como iones, moléculas pequeñas y gases.

Otras funciones de acuerdo con el tipo de organismo

TIPOS DE MEMBRANA CELULAR

De acuerdo con su estructura básica, son dos tipos de membrana lipídica, una de ácidos grasos y la otra de isoprenoides:

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

- Bicapa de ácidos grasos

Es la estructura más extendida entre los seres vivos y caracteriza a los organismos eucariotas y bacterias, además de ciertos virus. Están compuestas por fosfolípidos anfífilos, tienen una cabeza fosfato hidrofílica y una cola hidrofóbica que consiste en dos cadenas de ácidos grasos. Los ácidos grasos están unidos a través de un enlace éster a la cadena principal del sn-glicerol-3-fosfato. La bicapa de ácidos grasos no solo se encuentra en las membranas plasmáticas, también se observa en las membranas de los orgánulos membranosos eucariotas y en la membrana externa adicional de las bacterias gramnegativas.

- Bicapa o monocapa de isoprenoides

Las arqueas tienen una membrana particular. Químicamente está constituida de hidrocarburos isoprenoides unidos mediante un enlace éter a la cadena principal del sn-glicerol-1-fosfato. La membrana puede estar formada por una bicapa de lípidos diéter, pero en arqueas termófilas y en acidófilas puede tratarse de una monocapa de lípidos tetraéter, lo que confiere mayor resistencia a las condiciones extremófilas. Se cree que la membrana de isoprenoides pudo caracterizar al último antepasado común universal, debido a que la biosíntesis de estos hidrocarburos es común en arqueas y algunas bacterias primitivas.

- **De acuerdo con la complejidad, se puede describir dos tipos de membranas plasmáticas, la eucariota y la procarionota:**

Membrana plasmática eucariota

Posee componentes lipídicos adicionales a los fosfolípidos, como los esfingolípidos y el colesterol. Fosfolípidos comunes son la lecitina (fosfatidilcolina) y la cefalina (fosfatidiletanolamina). Hay proteínas que se encuentran atravesando toda la capa de la membrana celular, como las proteínas integrales, glucoproteínas y proteínas periféricas. Otras sustancias presentes pueden ser glúcidos, glicolípidos y glicoproteínas.


Tiene capacidad de invaginación, lo que permite la exocitosis para la excreción y la endocitosis para la ingesta de partículas sólidas (fagocitosis) o líquidas (pinocitosis). Este proceso se relaciona con las vesículas del citoplasma, las cuales tienen su propia membrana de bicapa lipídica. Esta propiedad de la invaginación, podría estar relacionada con el origen de la célula eucariota, con un rol evolutivo en el origen del núcleo, del sistema endomembranoso y la eventual endosimbiosis que origina las mitocondrias.

La membrana plasmática eucariota posee capacidad de transducción de señal compleja, para responder a las influencias del medio ambiente que les rodea, lo que incluye una gran cantidad de estímulos químicos y señales fisicoquímicas a través de unas pocas cadenas de transducción que ocurre en primer lugar en los receptores celulares.

Membrana procarionota

La membrana celular procarionota representa del 20 al 30% del peso de la célula y se compone aproximadamente de 60% de fosfolípidos y un 40% proteínas; aunque puede haber una pequeña cantidad de glucolípidos.

Además de las funciones inherentes a toda membrana plasmática, la membrana procarionota interviene en procesos degradativos o catabólicos, pudiendo usar enzimas que al ser excretadas funcionan como exoenzimas. También interviene en procesos biosintéticos o anabólicos, como la síntesis de la pared celular, del glicocálix si fuera el caso y

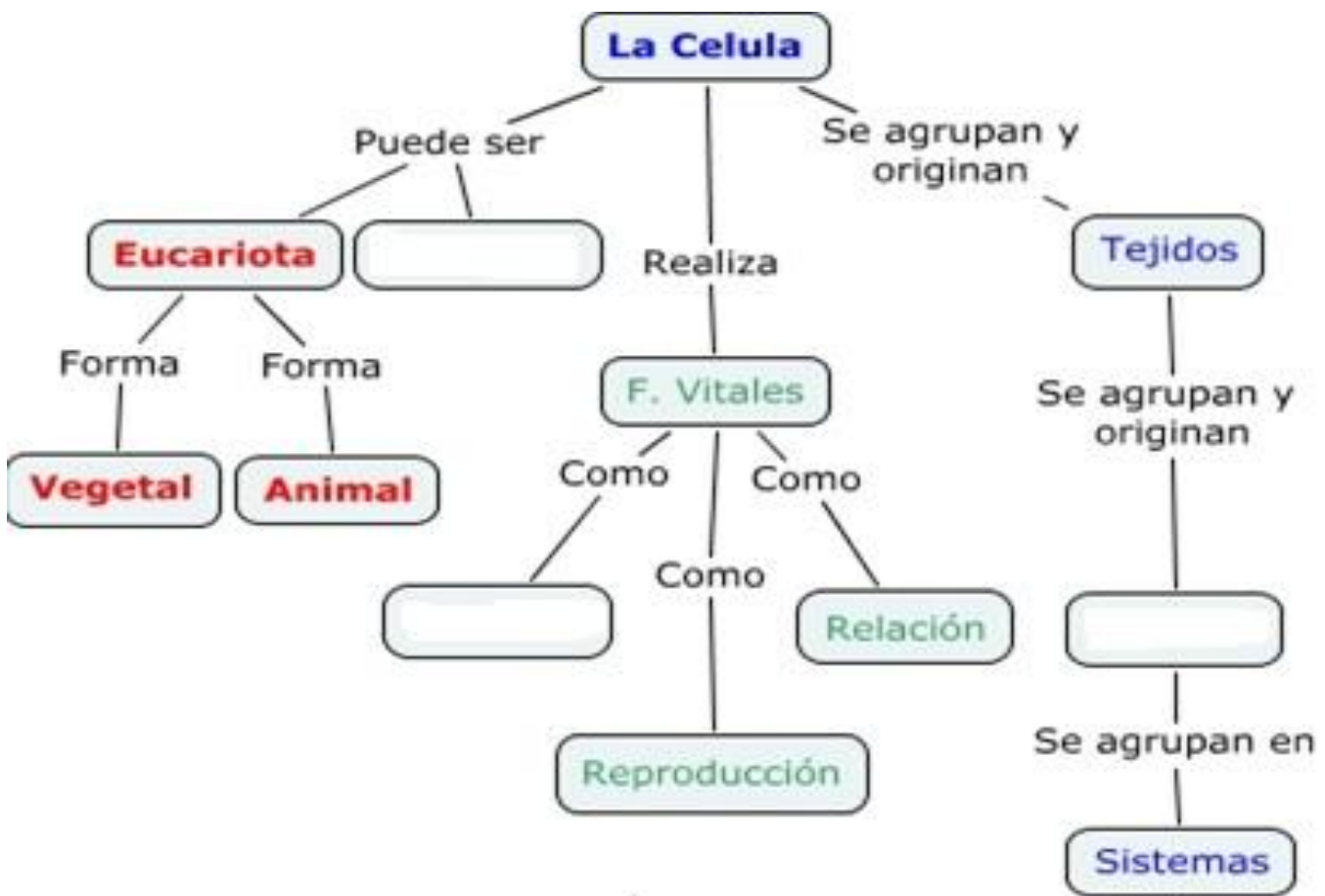
	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019


otros componentes. Igualmente, es fundamental en procesos bioenergéticos, como el transporte de electrones, la fosforilación oxidativa y la génesis de ATP. Muchas funciones corresponden a que en los repliegues de la membrana se sitúan las enzimas, así como los pigmentos de los procariontes fototrófos. La membrana es utilizada como anclajes de diversas estructuras como pili, fimbria y flagelos.

Existe una sola membrana celular en arqueas y bacterias monodérmicas, pero dos membranas celulares en las bacterias didérmicas. El antibiótico polimixina tiene acción contra las bacterias gramnegativas debido a que rompe la estructura de la membrana externa.

ACTIVIDAD

1. COMPLETAR EL SIGUIENTE MAPA CONCEPTUAL





	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019


2. Completa el siguiente cuadro:

Transporte celular	Diferencia	Semejanza
Transporte activo		
Transporte pasivo		
Endocitosis		
exocitosis		

3. Escriba y explique la importancia de las funciones celulares
4. Realiza un mapa conceptual sobre las clases de membrana plasmática.
5. Cuáles son las funciones vitales de la célula? Explique

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019

	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE ESTUDIO- 10º	08 de enero de 2019