



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

GUIA DE APRENDIZAJES No 3.

Espacio para diligenciar por parte del Estudiante	
Nombres y Apellidos del Estudiante	
Grupo	

1. Datos generales:

Espacio para diligenciar por parte del Docente	
Nombres y Apellidos del Docente	CÉSAR AUGUSTO ESTRADA MEJÍA
Grado	DÉCIMO
Área y/o Asignatura	BIOLOGÍA
Periodo Académico	TERCER PERÍODO
Tiempo de duración de la Guía de Aprendizajes	8 SEMANAS
Fecha de envío de la Guía de Aprendizajes	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Fecha de entrega por parte del Estudiante de las Actividades Desarrolladas	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Aprendizajes (De acuerdo al Plan de Aula del Periodo Académico vigente)	Determina que en las gónadas se realiza la formación de gametos y la producción de hormonas sexuales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

2. INTRODUCCIÓN:

Señores estudiantes el presente paquete de guías de trabajo está diseñado para que lo realicen durante todo el tercer período académico del año 2021. Por lo tanto, deben resolverlo en hojas tamaño carta, con lapicero, con la debida organización y con buena ortografía.

Pueden utilizar textos académicos, libros, guías, etc. En caso de cualquier inquietud se comunican directamente conmigo y con mucho gusto voy a estar presto a resolver cualquier duda que tengan.

3. MOMENTO DE EXPLORACIÓN (SABERES PREVIOS):

Por favor contesta las siguientes preguntas en sus hojas de trabajo:

INDICA SI SON VERDADERAS O FALSAS Y JUSTIFICA TU RESPUESTA:

1. El nivel celular es un nivel abiótico.
2. El colesterol forma parte de la membrana celular.
3. La célula procariota tiene ribosomas.
4. Los cromosomas eucariotas son circulares.
5. Las células procariotas se alimentan por endocitosis.
6. La célula procariota presenta pared celular.
7. La glucólisis transcurre en el citosol.

4. MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA:

Por favor tenga en cuenta las siguientes instrucciones para continuar con el taller:

- a. Repase atentamente la teoría que se presente a continuación sobre la célula, antes de empezar a resolver el taller de la página anterior.
- b. Si tiene alguna duda hágala saber al docente por vía WhatsApp o por textos.
- c. Resuelva los talleres que se presentan a continuación.
- d. Resolver la autoevaluación que se encuentra al final de la guía.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

5. MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN.

Con el fin de asignarle la nota del tercer período debe resolver los talleres en su totalidad y además resolver la autoevaluación que la encuentran al final de la guía.

6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

La célula (del latín *cellula*, diminutivo de *cella*, 'celda') es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo. De este modo, puede clasificarse a los organismos vivos según el número de células que posean: si solo tienen una, se les denomina unicelulares (como pueden ser los protozoos o las bacterias, organismos microscópicos); si poseen más, se les llama pluricelulares. En estos últimos el número de células es variable: de unos pocos cientos, como en algunos nematodos, a cientos de billones (10^{14}), como en el caso del ser humano. Las células suelen poseer un tamaño de $10\ \mu\text{m}$ y una masa de $1\ \text{ng}$, si bien existen células mucho mayores.



Célula animal

La teoría celular, propuesta en 1838 para los vegetales y en 1839 para los animales,³ por Matthias Jakob Schleiden y Theodor Schwann, postula que todos los organismos están compuestos por células, y que todas las células derivan de otras precedentes. De este modo, todas las funciones vitales emanan de la maquinaria celular y de la interacción entre células adyacentes; además, la tenencia de la información genética, base de la herencia, en su ADN permite la transmisión de aquella de generación en generación.

La aparición del primer organismo vivo sobre la Tierra suele asociarse al nacimiento de la primera célula. Si bien existen muchas hipótesis que especulan cómo ocurrió, usualmente se describe que el proceso se inició gracias a la transformación de moléculas inorgánicas en orgánicas bajo unas condiciones ambientales adecuadas; tras esto, dichas biomoléculas se asociaron dando lugar a entes complejos capaces



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

de autorreplicarse. Existen posibles evidencias fósiles de estructuras celulares en rocas datadas en torno a 4 o 3,5 miles de millones de años (giga-años o Ga.).^{56nota}

¹ Se han encontrado evidencias muy fuertes de formas de vida unicelulares fosilizadas en microestructuras en rocas de la formación Strelley Pool, en Australia Occidental, con una antigüedad de 3,4 Ga. Se trataría de los fósiles de células más antiguos encontrados hasta la fecha. Evidencias adicionales muestran que su metabolismo sería anaerobio y basado en el sulfuro. **Fuente: Wikipedia.**

TALLER N° 1

TEMA: TEORIA CELULAR

- 1- Relaciona cada investigador con un hecho u observación realizada por él

Rudolph Virchow	Individualidad de las células nerviosas
Robert Hooke funcional de los seres	célula constituye la unidad morfológica y vivos.
Schleiden y Schwann	Toda célula procede de otra célula
Anton van Leeuwenhoek	Observación de celdillas en una lámina de corcho
Ramón y Cajal	Observación de las primeras bacterias

- 2- Complete las frases con las palabras del recuadro

a- La Teoría celular se plantea en el siglo_____

XVI; XVII; XVIII; XIX.

b- La teoría celular fue planteada por_____

Schleiden; Schwan;
Pasteur; Hooke.

c- Rober
Hooke_____



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

- Fue la primera persona en observar células al microscopio; Dijo que todos los vegetales estaban formados por células.
- Dijo que todos los animales estaban formados por células ;
- Dijo que los gametos también eran células

3- Complete el cuadro

INVESTIGADOR	AÑO	POSTULADO

4- Encuentre en la sopa de letras los nombres de los investigadores de la teoría celular:

Antonie van Leeuwenhoek, Mathias Schleiden, Robert Hooke,
Robert Brown, Theodor Schwann,
Marcelo Malpighi, Rudolf Virchow, Edward
Strasburguer



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

TEORÍA CELULAR

W	M	Y	M	E	E	C	C	W	D	C	Q	A	T	A	A	G	B	O	U	B	T	X	L	E
D	X	A	F	L	W	J	B	S	Ñ	H	R	G	N	Y	J	V	U	X	U	P	Z	I	S	N
X	G	H	R	E	D	W	A	R	D	S	T	R	A	S	B	U	R	G	U	E	R	G	I	Y
Q	F	G	A	C	C	T	G	B	I	Q	T	P	A	W	G	Ñ	R	N	X	Ñ	Q	B	S	K
N	M	P	K	I	E	N	K	I	Y	O	Y	U	C	W	I	P	I	W	H	W	V	W	U	E
I	A	L	O	E	C	L	W	N	K	L	O	X	B	E	L	W	I	K	T	A	S	Ñ	O	M
U	Y	I	Z	S	O	K	O	O	R	I	Z	V	A	A	K	X	B	A	G	S	Ñ	V	N	O
C	T	W	W	B	M	H	P	M	R	I	N	A	X	C	U	O	X	J	M	I	Z	L	H	P
Q	J	E	N	G	Y	Q	N	I	A	B	T	Y	P	Ñ	N	L	O	N	A	M	A	G	L	Ñ
T	J	X	G	X	G	H	D	E	P	L	T	Q	A	E	E	E	P	H	R	I	Ñ	A	B	A
L	W	K	R	M	Z	M	Y	C	W	Ñ	P	R	D	M	V	H	Y	S	T	J	I	N	Ñ	H
G	A	B	C	B	Y	B	G	Q	J	U	J	I	E	K	Z	Q	S	M	E	R	G	A	K	W
I	G	F	Ñ	Ñ	R	A	Q	N	E	K	E	I	G	B	W	O	X	S	E	B	E	W	E	U
Z	G	H	K	V	Ñ	K	F	G	B	L	D	E	L	H	O	P	I	P	D	K	N	B	S	Q
W	M	D	E	K	Ñ	I	F	F	H	B	Ñ	X	L	O	I	R	O	O	Ñ	E	K	H	O	Z
J	J	O	F	O	I	O	V	C	J	V	E	Y	T	N	E	G	V	O	W	C	P	K	C	R
D	Y	M	Q	V	S	X	S	E	R	Y	J	L	U	M	A	R	T	S	G	Y	A	Ñ	E	M
G	K	I	V	P	P	S	A	H	L	J	R	J	L	N	O	V	U	K	W	H	P	T	G	D
Z	E	W	N	N	A	W	H	C	S	R	O	D	O	E	H	T	E	L	X	L	W	L	M	K
R	H	X	L	I	R	L	Y	O	X	R	Y	Y	A	Q	W	T	W	I	P	M	Y	D	I	Y
O	Q	H	H	G	I	N	V	Z	K	P	V	F	M	Z	R	Y	G	I	N	Y	U	U	Q	V
B	N	T	F	I	L	E	G	U	R	U	D	O	L	F	V	I	R	C	H	O	W	I	S	B
T	A	H	W	V	H	H	U	L	K	Ñ	T	M	Q	Ñ	O	V	E	O	G	R	T	R	M	V
M	L	A	D	C	C	A	R	K	G	B	K	X	A	U	P	L	W	O	C	U	B	N	H	X
Q	V	I	P	Q	B	Ñ	N	G	C	D	U	U	O	F	R	T	Ñ	G	I	W	U	V	A	F

5- COMPLETE LA FRASE CON EL LITERAL CORRECTO

Robert Hooke observo al microscopio unas estructuras que correspondían a...

- A. Células eucariotas
- B. Bacterias
- C. Células animales en movimiento
- D. El hueso dejado por células vegetales

El desarrollo de la teoría celular se debe básicamente a..

- A. al desarrollo de los instrumentos de separación de células como las centrifugadoras
- B. el desarrollo de las técnicas de microscopía
- C. el desarrollo de las técnicas de secuenciación del ADN
- D. el desarrollo de las técnicas de cultivo bacteriano



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

Una de estas frases de la teoría celular es INCORRECTA identifíquela

- A. La célula es la unidad anatómica de los seres vivos
- B. La célula es la unidad fisiológica
- C. Todos los seres vivos están formados de un conjunto de células
- D. Las células se producen solamente de células preexistentes.

¿Cuál fue la aportación de Ramón y Cajal a la

- teoría celular?**
- A. Demostró que las neuronas procedían de otras preexistentes
 - B. Comprobó la existencia de varios tipos celulares en el tejido nervioso
 - C. Comprobó que el tejido nervioso estaba formado por células con vainas de mielina
 - D. Demostró la individualidad de la neurona

Una de las principales aportaciones de Anton van Leeuwenhoek a la teoría celular fue...

- A. descubrir que las células eran la unidad fisiológica de los seres vivo
- B. el uso de tinciones específicas para las células
- C. el descubrimiento de las células
- D. la mejora de los microscopios

¿Cuándo fue enunciada la Teoría Celular?

- A. siglo XVII
- B. siglo XIX
- C. siglo XX
- D. siglo XVIII

¿Quién propuso el término célula?

- A. Robert Hooke
- B. A. Van Leeuwenhoek
- C. Schwann
- D. Schleiden

¿Quién afirmó que “toda célula procede de otra preexistente?”

- A- Virchow
- B- Robert Hooke
- C- Schwann
- D- Scheiden



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

TALLER N° 2

TEMA: LA CELULA

- 1- Complete el cuadro en el cuaderno

Estructura	Función
Cloroplastos	
Mitocondrias	
Lisosomas	
Retículo endoplásmico	
Núcleo	

- 2- Escriba frente a cada número el nombre correspondiente a la parte de la célula vegetal

1: _____
2: _____
3: _____
4: _____
5: _____
6: _____
7: _____
8: _____
9: _____
10: _____
11: _____
12: _____
13: _____



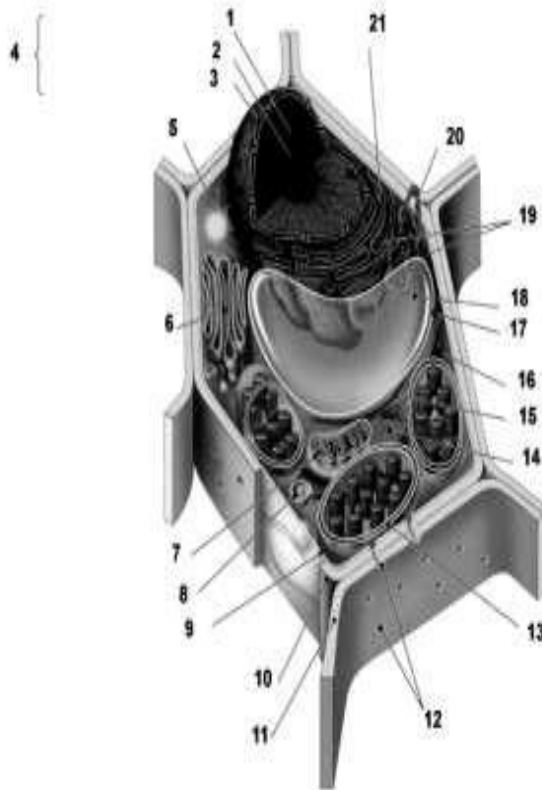
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

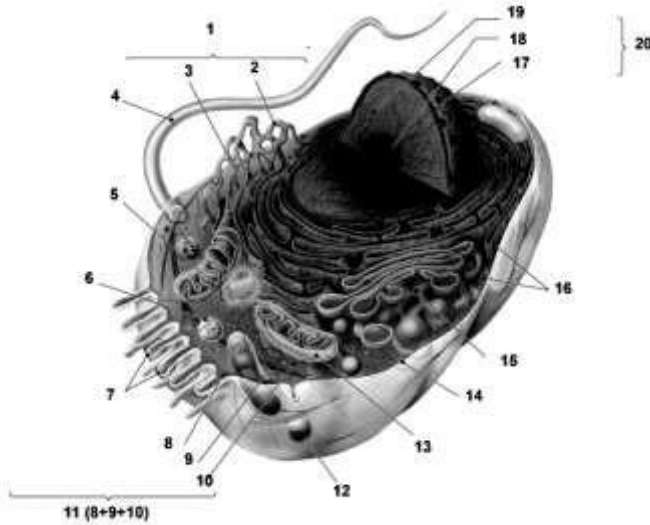
14: _____
15: _____
16: _____
17: _____
18: _____
19: _____
20: _____





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

Relacione los números con el orgánulo de la célula animal correspondiente



1:	_____
2:	_____
3:	_____
4:	_____
5:	_____
6:	_____
7:	_____
8:	_____
9:	_____
10:	_____
11:	_____
12:	_____
13:	_____
14:	_____
15:	_____
16:	_____
17:	_____
18:	_____
19:	_____
20:	_____



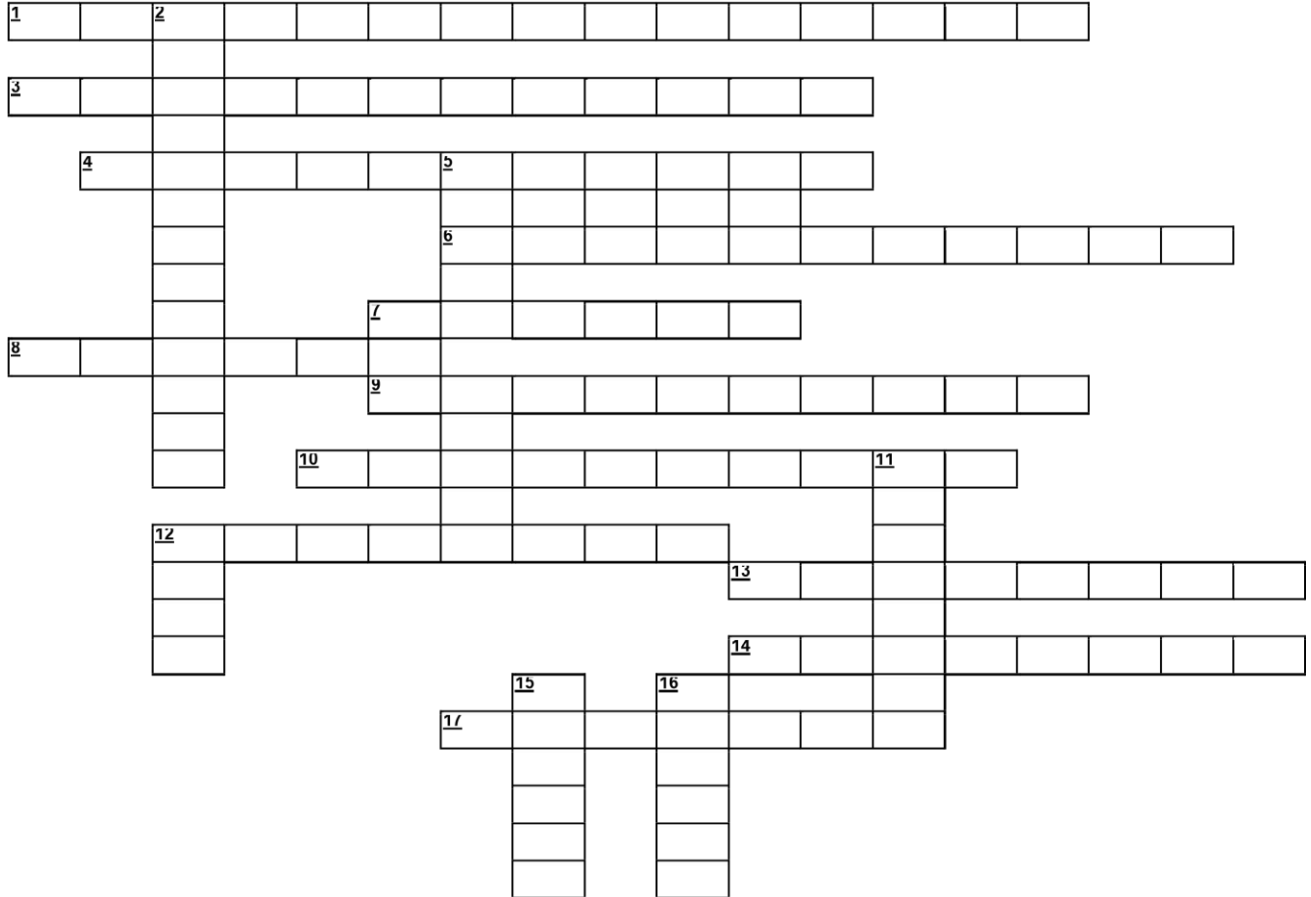
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

3- Complete el crucigrama sobre orgánulos y estructuras celulares



HORIZONTALES	VERTICALES
1: Elementos del citoesqueleto	2: Mantiene la forma de la célula
3: Orgánulo donde se obtiene energía 4: Orgánulos implicados en distintas rutas metabólicas	5: Elementos sin membrana de naturaleza inerte 11: Limita la célula
6: Orgánulo donde se realiza la fotosíntesis	12: Retículo encargado de la síntesis de lípidos
7: Donde está el ADN	15: Está fuera de la célula
8: Conjunto de sáculos aplanados y vesículas	
9: Donde se sitúan los orgánulos	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

10: Compuesto por dos centriolos 12: Contiene enzimas hidrolíticos 13: Se encarga de la formación de proteínas 14: Responsables del movimiento celular 17: Realiza funciones de almacenamiento	16: Retículo encargado de la síntesis de proteínas
--	---

4- Complete cada frase.

- 1.- Unidad básica de los seres vivos: _____
- 2.- Tipo de célula muy pequeña y no tiene núcleo: _____
- 3.- Célula más grande y tiene núcleo definido: _____
- 4.- Capa doble de lípidos que contiene proteínas y controla el paso entre el interior y el exterior:

- 5.- Capa formada por celulosa y azúcares que sólo tienen las células vegetales y actúa como soporte: _____
- 6.- Están formados por ADN y proteínas y son portadores de la información genética:

- 7.- Es una masa de ARN, proteínas y ADN. Ayudan a la célula a fabricar proteínas: _____
- 8.- Formada por dos membranas y tiene muchos poros. Sirve para regular el paso de sustancias entre el núcleo y el citoplasma: _____
- 9.- Los cromosomas, nucléolo y la membrana nuclear son partes del: _____
- 10.- La pared celular y la membrana plasmática pertenecen a la: _____
- 11.- Conjunto de sacos membranosos aplanados y completa la fabricación de compuestos y los segrega a otras zonas de la célula: _____
- 12.- Son gránulos constituidos por ADN y proteínas y fabrican proteínas: _____
- 13.- Son vesículas constituidas por una membrana; contienen enzimas y sirven para digerir el alimento en las células:

- 14.- Las vesículas bastante grandes que en las células vegetales ocupan el 90 por ciento del volumen y almacenan sustancias; tienen funciones digestivas, de transporte y reserva:

- 15.- Son delimitadas por dos membranas, la interna forma crestas y dentro de ellas hay muchas enzimas; son las centrales de energía de las células eucariontes: _____
- 16.- Contienen clorofila y son exclusivas de las células vegetales; en su interior se produce la fotosíntesis:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

17.- Son tubos formados por proteínas, exclusivos de las células animales y de algunos seres unicelulares, y son auxiliares en la formación del huso durante la división celular: _____

18.- Es una agrupación de filamentos proteicos y son base de los movimientos celulares: _____.

19.- Reticulo endoplásmico, aparato de golgi, ribosomas, lisosomas, vacuolas, mitocondrias, cloroplastos, centriolos y microtúbulos pertenecen al: _____

8- Indica el tipo de organización celular PROCARIOTAS EUCARIOTAS que se relaciona con las siguientes características:

- No tienen citoesqueleto _____
- Existe una única molécula de ADN _____
- El material genético está separado por una doble membrana del resto del citoplasma _____
- Tienen varios cromosomas _____
- No existen orgánulos membranosos. _____
- Sus principales representantes son las bacterias _____



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

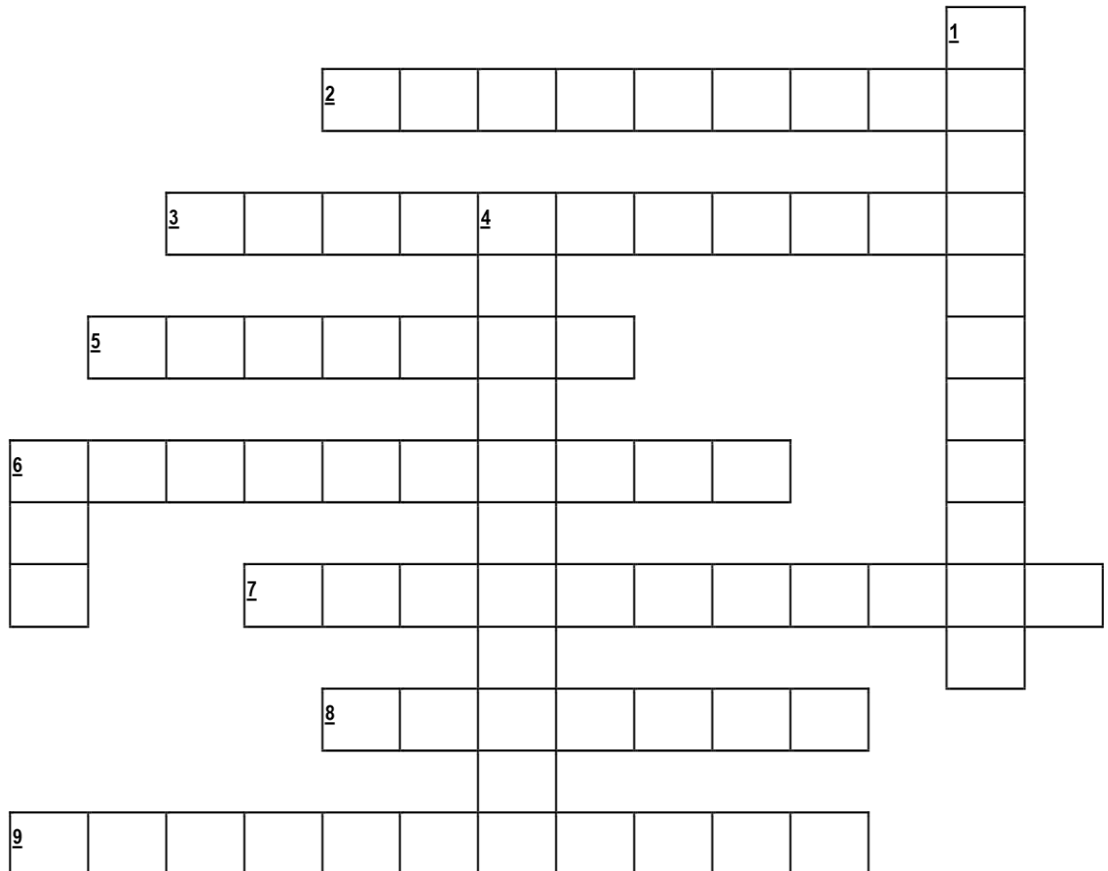
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

TALLER N° 3

TEMA: NUTRICION CELULAR



HORIZONTALES:

2. Se dice del tipo de nutrición en el que la célula fabrica la materia orgánica a partir de materia inorgánica.
3. Se dice del tipo de nutrición en el que la célula necesita ingerir materia orgánica para su mantenimiento.
5. Se considera la molécula orgánica más importante que la célula usa como combustible.
6. Se denomina así al conjunto de reacciones químicas de síntesis o fabricación de materia orgánica.
7. Se llama así al conjunto de reacciones químicas que ocurren en la célula.
8. Molécula gaseosa imprescindible para que podamos utilizar la glucosa en las células.
9. Orgánulo de la célula en el que ocurre el proceso de la respiración celular.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

VERTICALES

1. Se denominan así al conjunto de reacciones químicas que son de destrucción de la materia orgánica.
4. Proceso que ocurre en el interior de la mitocondria y cuya finalidad es la obtención de energía.
5. Molécula que almacena la energía y que es considerada como "la moneda de la energía"

TALLER N° 4

TRANSPORTE CELULAR

A) Relacioná los elementos de las columnas usando flechas. Considerá la posibilidad que queden elementos sin unir y otros vinculados por más de una flecha.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| ◆ Transporte activo | ◆ Elaboración de proteínas |
| ◆ Transporte en masa | ◆ Elaboración de lípidos |
| ◆ Difusión del agua | ◆ Glóbulo blanco |
| ◆ Reticulo endoplasmático rugoso | ◆ Respiración celular |
| ◆ Macrófago | ◆ Ósmosis |
| ◆ Transporte pasivo | ◆ Fagocitosis |
| ◆ Diálisis | ◆ Bomba de $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ |
| ◆ Endocitosis | ◆ Difusión de solutos |
| ◆ Reacción metabólica constructiva | ◆ Pinocitosis |
| ◆ Exocitosis | ◆ Fotosíntesis |
| ◆ Reacción metabólica destructiva | ◆ Eliminación de desechos |



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 5.

PRUEBAS SABER:

1. Pese a las muchas diferencias de aspecto y función, todas las células están envueltas en una membrana (llamada membrana plasmática) que encierra una sustancia rica en Agua llamada.
 - A. Citoplasma
 - B. Nucleoplasma
 - C. Ribosomas
 - D. Mitocondrias

2. En las vesículas se modifica químicamente lípidos, carbohidratos y proteínas; las vesículas se encuentran ubicadas en
 - a. **El aparato de golgi**
 - b. Las vacuolas
 - c. La mitocondria
 - d. La célula

3. La función de la membrana celular es.
 - a. Permite la entrada y salida de sustancias y es el medio por el cual esta se comunica con el medio que la rodea.
 - b. Permite la entrada y salida de azúcares solamente y es el medio por el cual esta se comunica con el medio que la rodea.
 - c. Bloquea la salida de sustancias y es el medio por el cual esta se comunica con el medio que la rodea.
 - d. Bloquea la entrada de sustancias y es el medio por el cual esta se comunica con el medio que la rodea.

4. La membrana celular es una de las principales estructuras que forman parte de la célula y cumple varias funciones; por lo que ella debe estar preparada para mantener el equilibrio dentro y fuera de ella. Las



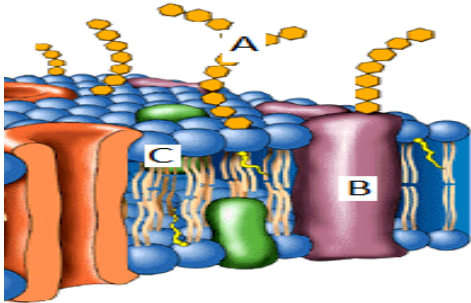
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

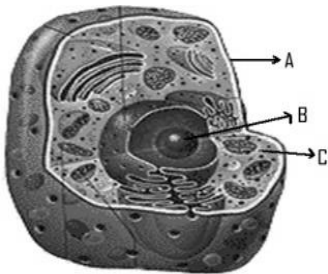
ARMENIA – QUINDIO

estructuras que componen a la membrana están representadas por las letras A, B, C como lo muestra el esquema; los nombres de estas estructuras son respectivamente



- a. Carbohidratos, Lípidos y Proteínas
- b. Carbohidratos, Proteínas y Lípidos**
- c. Lípidos, Carbohidratos y Proteínas
- d. Proteínas, Lípidos y Carbohidratos

5. La célula presenta tres partes fundamentales, en el esquema se señalan y representan con letras A, B, C; los nombres son respectivamente



- a. Citoplasma, membrana Celular, Núcleo
- b. Membrana Celular, Núcleo, Citoplasma
- c. Lisosoma, Núcleo, Nucléolo
- d. Mitocondria, Núcleo, Ribosoma



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

AUTOEVALUACIÓN. PERÍODO III.

ASPECTOS

1. ¿Soy responsable en la elaboración de esta guía, en casa, a pesar del confinamiento?
2. ¿Soy puntual en la entrega del trabajo al docente?
3. ¿Me interesé en el tema?
4. ¿Fui creativo en la resolución del taller?
5. ¿Fui organizado en la elaboración y entrega de la guía de trabajo?

SUMATORIA: _____

NOTA FINAL: _____