
 Soy calidad Soy Pío XII	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII</b> Pacho, Cundinamarca	 <b>SERC</b> <small>Sistema de Educación Regional Cundinamarca</small>
---	---	---

<b>AREA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES</b>	<b>GRADO</b>	<b>SEXTO</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES</b>	<b>FECHA</b>	<b>14-03-2022</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA</b>	<b>GUÍA</b>	<b><u>5</u> DE <u>6</u></b>
<b>ESTUDIANTE</b>		<b>PÁGINAS</b>	<b>11</b>

### TEMA SERC # 5: FISILOGIA CELULAR

#### Construcción de sentido

La célula es la unidad funcional y estructural más pequeña de los seres vivos que tiene la capacidad de llevar a cabo las funciones de nutrición, reproducción y relación. La fisiología celular se encarga del estudio de estas funciones. La membrana plasmática es la barrera física de la célula, es por donde entran o salen de la célula las sustancias, la membrana plasmática ejercerá un control riguroso sobre las moléculas que atraviesan para mantener los niveles de concentración de los diferentes solutos en ambos lados de la membrana. La **respiración celular** proporciona la energía química, **ATP** que requiere la célula a través de un conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por **oxidación**, hasta convertirse en sustancias inorgánicas.

Se sabe que todas las células proceden, por división, de otra célula preexistente. La información genética que gobierna todos los procesos celulares se encuentra en las moléculas de **DNA** que forma parte de los cromosomas. La serie de acontecimientos que tienen lugar a lo largo de la vida de una célula, se denomina **ciclo celular**, consta de dos etapas principales: la **interfase** y la **división celular**. Durante estas dos etapas la célula, especialmente el núcleo, presentan una serie de cambios importantes. La mayoría de células eucariotas se dividen por **mitosis (cariocinesis)** en dos fases: división del núcleo y división del citoplasma (**citocinesis**). El proceso de división es continuo y en él se distinguen cuatro fases sucesivas denominadas **profase, metafase, anafase y telofase**.

#### Habilidad a desarrollar

- Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.
- Explica el proceso de respiración celular e identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.
- Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

- Predice qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de los orgánulos celulares.

### Conocimientos

Composición de la membrana celular, transporte de membrana, difusión, ósmosis, respiración celular, obtención de energía y división celular.

### Recursos para el desarrollo del tema:

#### Bibliografía:

- Sierra, A. , Gutiérrez, A., Salcedo, A. et al. Proyecto saberes ser hacer ciencias sexto. Editorial Santillana. Bogotá, 2016.
- Flores Carrasco, S. y Herrera Aguayo, M. Ciencias Naturales 8. Santillana del Pacifico S. A. de Ediciones, 2013.

#### Cibergrafía:

- [https://esp.brainpop.com/ciencia/vida\\_celular\\_y\\_genetica/difusion/](https://esp.brainpop.com/ciencia/vida_celular_y_genetica/difusion/)
- [https://esp.brainpop.com/ciencia/vida\\_celular\\_y\\_genetica/transporte\\_pasivo/](https://esp.brainpop.com/ciencia/vida_celular_y_genetica/transporte_pasivo/)
- [https://esp.brainpop.com/ciencia/vida\\_celular\\_y\\_genetica/transporte\\_activo/](https://esp.brainpop.com/ciencia/vida_celular_y_genetica/transporte_activo/)
- [https://esp.brainpop.com/ciencia/vida\\_celular\\_y\\_genetica/mitosis/](https://esp.brainpop.com/ciencia/vida_celular_y_genetica/mitosis/)

Para ingresar a <https://esp.brainpop.com> puedes utilizar los siguientes usuarios y contraseñas que cito de las guías del Profesor Jack Vera.

Usuario	Contraseña
psi283	psi283
lavernia	bear
lvps	k12
ps101	Brainpop
kittrellschool	brainpop

“Ten presente que estas contraseñas se asignan a usuarios (instituciones o individuos) que pagan suscripciones por este servicio. Las que aquí se mencionan no son hackeadas sino compartidas por sus suscriptores en los foros de Brainpop en la red donde también podrás consultar otras cuando estas caduquen. Aquí también te enseñamos que debes respetar la propiedad intelectual.” Tomado de las guías del profesor Jack Vera.

## ETAPAS DE APRENDIZAJE

### Punto de partida

En esta etapa, definirás tu meta de aprendizaje y diseñarás una planeación en el tiempo estimado para este tema. Lee toda la guía y realiza las siguientes actividades:

1. Lee atentamente la construcción de sentidos y elabora un glosario con las palabras claves que encuentres, mínimo 15 palabras.
2. Luego, realiza una proyección de entrega de las actividades propuestas y completa con esa información el siguiente cuadro:

<b>Meta personal:</b>			
_____			
_____			
_____			
<b>Proyección de entrega por etapa (en horas)</b>			
<b>Punto de Partida</b> ____ horas	<b>Investigación</b> ____ horas	<b>Desarrollo de la habilidad</b> ____ horas	<b>Relación</b> ____ horas
<b>Fecha proyectada de entrega:</b>			

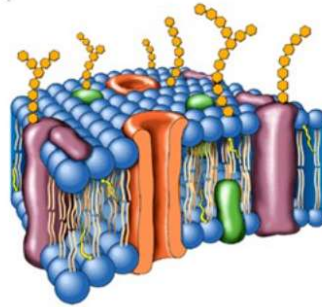
### Investigación

En esta etapa, tendrás la oportunidad de recordar, repasar y ampliar conocimientos adquiridos en grados anteriores respecto al concepto de la célula. Con esto vas a fortalecer la habilidad de identificar, relacionar, verificar y argumentar sobre el tema de la guía, para ello vas a realizar las siguientes actividades y si tienes dudas o dificultades consulta a tu analista.

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

Consulta en los textos y en el internet, recuerda que en la página anterior se citan unos recursos para hacer las siguientes actividades:

1. En la figura se representa la composición de la membrana celular:



- a. Describa la estructura y composición de la membrana plasmática, ¿a qué corresponde cada uno de los componentes que aparecen en el dibujo?
- b. Ejercicio de apareamiento:

COLUMNA A	COLUMNA B
1. Proteína	A. Se sitúan entre otros lípidos, confiriendo fluidez a la membrana plasmática y se asocian a esfingolípidos en la formación de balsas de membrana
2. Fosfoglicérido, esfingolípidos y colesterol	B. Se orientan hacia el interior de la célula.
3. Los extremos no polares de los fosfolípidos	C. Se unen al colesterol para formar las balsas lipídicas, localizándose en la cara externa de la membrana plasmática.
4. Esfingolípidos	D. Constituyen el 50% de la membrana plasmática y forman bicapas.
5. Colesterol	F. Se asocian a los fosfolípidos en el exterior de la bicapa, ligándose o desligándose con facilidad.
6. Proteínas intrínsecas o integrales	F. Se asocian a los fosfolípidos en el exterior de la bicapa, ligándose o desligándose con facilidad.
7. Proteínas periféricas	G. Se encuentran en la parte externa de la membrana plasmática, formando el glicocálix.
8. Glúcidos	H. Están asociadas a los lípidos de la bicapa, pueden formar canales en la membrana y no se pueden separar fácilmente.

- c. Indica cuáles son las funciones de la membrana celular.

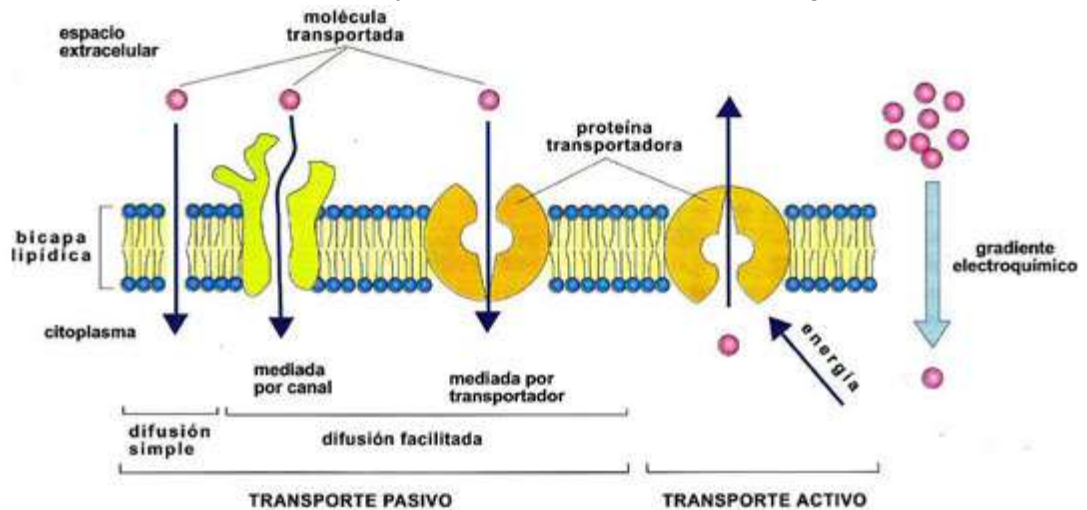


Soy calidad  
Soy Pío XII

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII  
Pacho, Cundinamarca



2. El transporte de nutrientes, gases y agua se hace a través de la membrana por dos mecanismos: transporte pasivo y transporte activo. Analiza el siguiente esquema:



- a. Describe del esquema anterior los siguientes conceptos:
- Difusión simple
  - Difusión facilitada
  - Proteínas transportadoras
  - Transporte pasivo
  - Transporte activo
- b. Los siguientes conceptos también están relacionados con el paso de sustancias a través de la membrana celular:
- Endocitosis y Exocitosis
  - Fagocitosis
  - Pinocitosis
  - Ósmosis

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA



Soy calidad  
Soy Pío XII

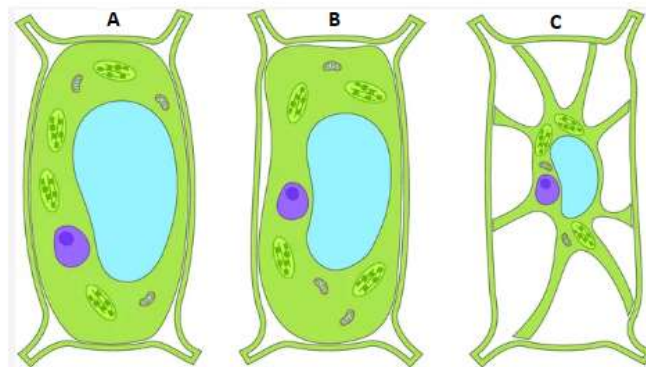
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII  
Pacho, Cundinamarca



c. Relaciona las siguientes figuras con los conceptos anteriores:



3. Analiza la imagen que aparece a continuación:



- ¿Cómo es el medio extracelular en el que se encuentra la célula en A?
  - ¿Cómo es el medio extracelular en el que se encuentra la célula en B?
  - ¿Hacia qué medio (intracelular o extracelular) se mueve el agua en las células en A?
  - ¿Qué ocurre con el volumen celular en **A** y **C**?
  - ¿Qué ocurrió con la membrana plasmática de las células en A y C? ¿a qué se debe esto?
4. En el proceso de la respiración, un organismo transforma en ATP la energía que está almacenada en los nutrientes, por lo general, en azúcares como la glucosa o en otros carbohidratos. El ATP (Trifosfato de adenosina) es una molécula energética que utilizan todas las células y la mitocondria es el lugar donde se realiza el proceso de respiración, pero la glucosa debe ser transformada antes de entrar a la célula. Esa

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA



Soy calidad  
Soy Pío XII

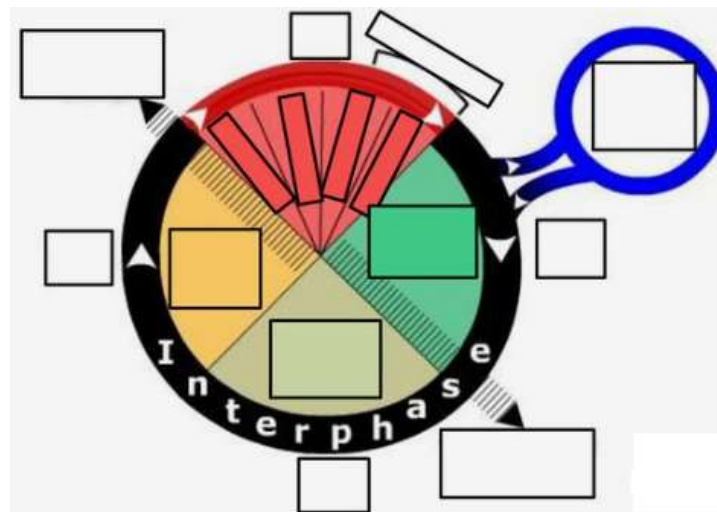
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL PÍO XII  
Pacho, Cundinamarca



transformación recibe el nombre de glucólisis, ocurre en el citoplasma celular; el proceso es el siguiente: una molécula orgánica que está constituida por seis átomos de carbono ( $C_6H_{12}O_6$ ), se rompe formando dos moléculas de tres átomos de carbono cada una. Estas nuevas moléculas reciben el nombre de ácido pirúvico o piruvato. El ácido pirúvico al ser más pequeño que la molécula de glucosa puede ingresar fácilmente a la célula, específicamente a la mitocondria, lugar donde gracias al proceso de respiración celular, se extrae la energía almacenada en él y se transforma en ATP. <https://youtu.be/JObeZvsPyD4>

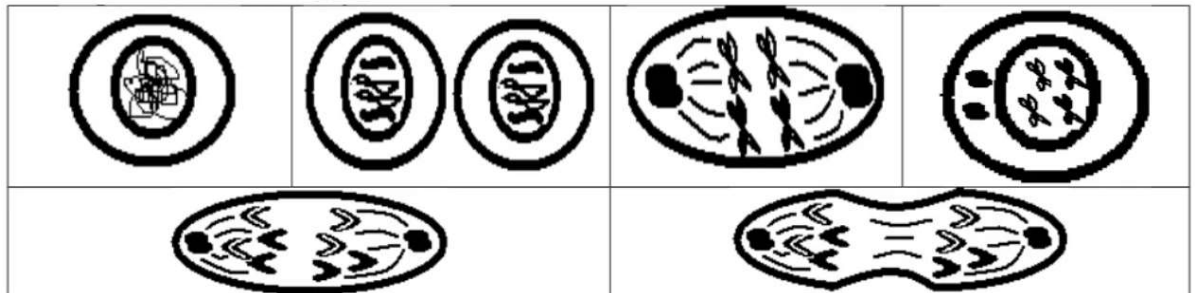
De acuerdo a la información anterior define los siguientes conceptos:

- ¿Qué es respiración celular?
  - ¿Qué es ATP?
  - ¿En qué organelo de la célula se realiza la respiración celular?
  - ¿Qué es glucólisis?
  - ¿Por qué es necesario romper la glucosa en dos moléculas de piruvato?
- ¿Qué diferencia existe entre respiración aerobia y anaerobia?
  - ¿Qué es fermentación y que se produce en este proceso?
  - ¿Cómo se lleva a cabo la función de reproducción celular?
  - Completa el siguiente esquema del ciclo celular con los nombres de las etapas, luego describe que ocurre en cada etapa del ciclo celular.

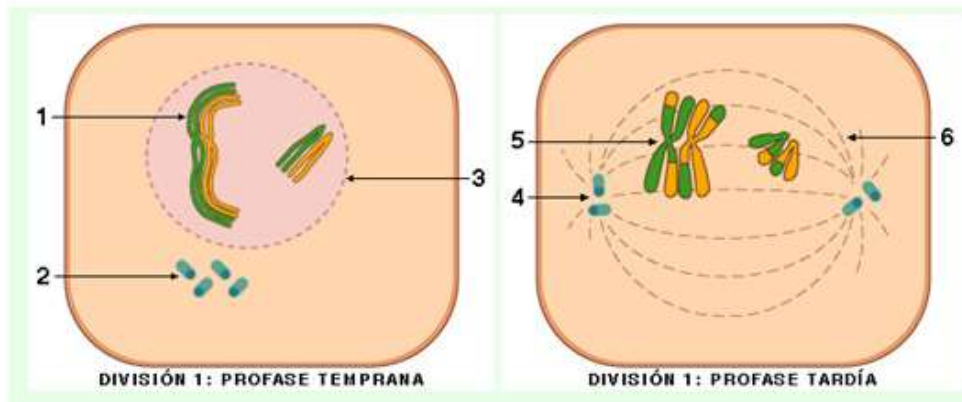


ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

9. Analiza la siguiente imagen y luego haces las actividades indicadas:



- ¿Indica el nombre de cada fase del proceso que se muestra en la imagen y describe brevemente lo que ocurre en cada fase, luego ordénalas de acuerdo al proceso división celular?
  - ¿Qué se encuentra en el núcleo de la célula?
  - ¿Qué importancia tiene el material genético en los seres vivos?
  - ¿Qué es cariocinesis?
  - ¿Qué es citocinesis?
10. En la siguiente imagen se muestra la etapa temprana y tardía de la profase, indica que estructuras nucleares corresponden los números: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 . (cromosomas, centriolos, fibras de micro túbulos, membrana nuclear, ADN). Define cada uno de estos conceptos: ADN, cromosomas, centriolos, membrana nuclear y micro túbulos.





11. a.) Menciona los tipos de errores que se pueden presentar durante el proceso de división celular (Mitosis). b.) ¿Qué tipos de células presentan el proceso de la mitosis?
12. ¿Indica qué ocurre a nivel de transporte de membrana, obtención de energía y división celular en caso de daño de alguna de los orgánulos celulares?

### **Desarrollo de Habilidades**

En esta etapa reforzarás y aplicarás tus nuevos aprendizajes. Podrás ilustrar, demostrar y relacionar sobre procesos fisiológicos que lleva a cabo la célula. Si requieres de ayuda u orientación comunícate con tu analista.

### **1. ANALICEMOS LA RESPUESTA DE LAS CÉLULAS VEGETALES ANTE DIFERENTES TIPOS DE MEDIOS**

Para observar en la práctica la respuesta de las células vegetales a las soluciones en las que se ve expuesta, vamos a desarrollar la siguiente experiencia en casa:

Materiales:

- 3 Hojas frescas de lechuga
- Sal
- Agua
- 1 cucharita
- 3 recipientes de vidrio o de plástico transparente de boca ancha
- Cámara o celular para tomar fotografías que evidencien el proceso.

Procedimiento:

- Colocamos en cada uno de los tres recipientes de vidrio o de plástico transparente de boca ancha, un pocillo de agua limpia al clima.
- Rotulamos los recipientes montaje 1, montaje 2 y montaje 3.
- En el recipiente 1 dejamos agua pura.
- Al recipiente 2 le añadimos  $\frac{1}{4}$  de cucharadita de sal.
- Al recipiente 3 le añadimos 3 cucharadas de sal.
- Sumergimos 1 hoja de lechuga fresca en cada recipiente.

ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA URREA BULLA

- Observamos, anotamos y tomamos imágenes de los cambios en cada hoja de lechuga, completando la siguiente tabla:

Cambios observados en las hojas de lechuga		
Solución 1	Solución 2	Solución 3

Clasifiquemos las soluciones utilizadas en cada situación, comparando la concentración del medio intracelular y la concentración de la solución en la que están inmersas las células de la lechuga, analizando cada situación separadamente.

Soluciones	Isotónica	Hipotónica	Hipertónica
Agua pura			
Medio intracelular			
Agua con $\frac{1}{4}$ de cucharadita de sal.			
Medio intracelular			
Agua con tres cucharaditas de sal.			
Medio intracelular			

Registra con fotos los resultados obtenidos y realiza un análisis del experimento.

¿Cuál es la conclusión de la experiencia?

### Relación

Para lograr concluir esta primera guía de trabajo te sugiero escoger alguna de las siguientes actividades:

1. Elabora un video explicando las funciones básicas de la célula: transporte de membrana, obtención de energía y división celular.
2. Diseña una herramienta de pensamiento para comprender las funciones básicas de la célula: transporte de membrana, obtención de energía y división celular.
3. Diseña un juego donde demuestres que comprendes las funciones básicas de la célula: transporte de membrana, obtención de energía y división celular.

Título del Tema SERC: Guía 5. FISILOGIA CELULAR									
Área		Ciencias Naturales		Asignatura	Ciencias Naturales		Grado	Sexto	
							Grupo		
Estudiante									
# Horas									
Fecha Proyectada		Fecha lograda		Etapas de aprendizaje					
Inicio	Cierre	Inicio	Cierre						
				P. Partida	Investigación	D. Habilidad	Relación		
Conocimientos		# Horas		horas	horas	horas	horas		
Composición de la membrana celular, transporte de membrana, difusión, ósmosis, respiración celular, obtención de energía y división celular.		Habilidades a desarrollar		Comprende algunas de las funciones básicas de la célula: transporte de membrana, obtención de energía y división celular.					
		Verificación	Analista						
			Padre de familia						