



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

GUÍA DE APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES

1. CARACTERIZACIÓN DE LA GUÍA

Ciclo de formación: III

Semestre: I

Área: Ciencias Naturales

Número de horas por ciclo: 26 horas presenciales y 20 horas trabajo en casa.

Número de clases proyectadas: 13

2. OBJETIVO DEL ÁREA:

- Desarrollar en los estudiantes de la Institución Educativa Rosariense del Norte habilidades científicas que les permitan identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.
- Fomentar en los estudiantes de la Institución Educativa Rosariense del Norte la capacidad de análisis para establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen.

3. CURRICULAR

BIOLOGÍA			
Estándar a desarrollar.	Resultado de aprendizaje	Duración	Criterios de evaluación
Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	El estudiante explica el origen de la vida y la evolución a partir de teorías existentes, para su ubicación en el	5 clases presenciales, con un total de 10 horas y para trabajar en casa 8 horas.	<ul style="list-style-type: none">• Saber: Evaluaciones escritas y orales, exposiciones.• Hacer: Desarrollo de talleres,

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

	<p>mundo de la ciencia y de la investigación.</p> <p>El estudiante comprende como la interacción entre las estructuras que componen los organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.</p> <p>El estudiante analiza la importancia de los procesos de división celular para el desarrollo embrionario, regeneración de tejidos, crecimiento, reproducción sexual y asexual.</p>		<p>desarrollo de competencias de texto guía, elaboración de trabajos escritos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser: Participación en clase y respeto por la palabra, trabajo individual y grupal de manera responsable y eficaz.
QUÍMICA			
Estándar a desarrollar.	Resultado de aprendizaje	Duración	Criterios de evaluación
<p>Establece relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.</p>	<p>El estudiante reconoce la historia de la química y la importancia que esta tiene en los avances científicos.</p> <p>El estudiante identifica las propiedades generales y específicas de la materia.</p> <p>El estudiante analiza y aplica la conversión de unidades de medida de las propiedades de la materia.</p>	<p>5 clases presenciales, con un total de 10 horas y para trabajar en casa 8 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber: Evaluaciones escritas y orales, exposiciones. • Hacer: Desarrollo de talleres, desarrollo de competencias de texto guía, elaboración de trabajos escritos. • Ser: Participación en clase y respeto por la palabra, trabajo individual y grupal de manera responsable y eficaz.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

4. TABLA DE SABERES.

BIOLOGÍA		
Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
<p>Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Explica la forma en que los seres vivos adquieren y utilizan los nutrientes que necesitan.</p> <p>Explica el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.</p>	<p>Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje científico.</p> <p>Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos.</p>	<p>Cumplir con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>
QUÍMICA		
Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
<p>Compara masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</p> <p>Reconoce los pesos moleculares de los elementos y compuestos en la tabla periódica, además realiza conversiones con las unidades en gramos, moles, átomos y moléculas.</p>	<p>Clasifica y verifica las propiedades de la materia.</p> <p>Expresa las magnitudes en las unidades correspondientes.</p>	<p>Cumplir con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

5. PLAN DE SESION (CLASE).

FASE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Inicio	<p>Saberes previos: Se menciona un problema cotidiano donde el estudiante deberá pensar sobre posibles hipótesis para dar solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Material impreso: guía con lectura de apoyo. Material digital: Lecturas de 	<p>BIOLOGÍA: El estudiante explica el origen de la vida y la evolución a partir de teorías existentes, para su ubicación en</p>	<p>BIOLOGÍA: Interpreta modelos sobre los procesos de división celular (mitosis), como mecanismos que permiten</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

<p>Desarrollo</p>	<p>Conceptualización: Se explican conceptos con el fin de fortalecer las competencias básicas y generales a través de acciones como: observar, reflexionar, dialogar, preguntar, registrar, proponer, argumentar.</p>	<p>apoyo, vídeos, mapas Conceptuales , e imágenes explicativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcadores, tablero, • Cartelera. • Tabla periódica. • Calculadora. 	<p>el mundo de la ciencia y de la investigación.</p> <p>El estudiante comprende como la interacción entre las estructuras que componen los organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.</p>	<p>explicar la regeneración de tejidos y el crecimiento de los organismos.</p> <p>Identifica los principales organelos celulares con su función básica.</p> <p>Explica el proceso de respiración celular e</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Evaluación: Se realizan talleres donde se evalúa Verificar que aprendio el estudiante y que puede hacer con los que aprendio en la vida real.</p>		<p>El estudiante analiza la importancia de los procesos de división celular para el desarrollo embrionario, regeneración de tejidos, crecimiento, reproducción sexual y asexual.</p> <p>El estudiante evidencia actitudes de interés, colaboración, respeto y trabajo en equipo.</p> <p>QUÍMICA: El estudiante reconoce la historia de la química y la importancia que esta tiene en los</p>	<p>identifica el rol de la mitocondria en dicho proceso.</p> <p>QUÍMICA: Aplica sus conocimientos sobre las propiedades de la materia para la solución de situaciones hipotéticas.</p> <p>Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimientos científicos.</p> <p>Propone soluciones a situaciones hipotéticas relacionadas con</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

			<p>avances científicos.</p> <p>El estudiante identifica las propiedades generales y específicas de la materia.</p> <p>El estudiante analiza y aplica la conversión de unidades de medida de las propiedades la materia.</p> <p>El estudiante evidencia actitudes de interés, colaboración, respeto y trabajo en equipo.</p>	<p>los estados de la materia.</p> <p>Usa información presente en tablas, gráficos y esquemas para explicar las propiedades de la materia.</p>
--	--	--	---	---

6. Metodología

La ruta de aprendizaje que se va a ejecutar con los estudiantes para que participen en el proceso comprende tres etapas: inicio, desarrollo y evaluación.

Inicio: Se comienza mencionando un problema cotidiano donde el estudiante deberá pensar sobre posibles hipótesis para dar solución con el fin de motivar e incentivar a los estudiantes.

Desarrollo: Haciendo uso del material digital o impreso, se realiza una lectura y se sintetiza las ideas principales en el tablero con ayuda de mapa conceptuales, mapas mentales o cuadros sinópticos donde los estudiantes participan en la construcción de este. Posteriormente se realiza una explicación de la temática vista con mayor profundidad atendiendo dudas que surgen en los estudiantes.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Evaluación: Finalmente se dan las indicaciones necesarias para dar inicio a la resolución de una actividad que puede ser un taller de selección múltiple, textos de comprensión lectora, debates, exposiciones, creación de infografías, resolución de problemas, entre otras. Dichas actividades pueden realizarse de forma individual o grupal según la temática trabajada y serán evaluadas según los criterios establecidos en el sistema de evaluación institucional.

7. Recursos educativos.

Entre los recursos que se utilizan para el proceso de enseñanza aprendizaje se destacan los siguientes:

Material impreso: guía con lectura de apoyo.

Material digital: Lecturas de apoyo, vídeos, mapas conceptuales, e imágenes explicativas.

Marcadores, tablero, cartelera, tabla periódica, calculadora.

8. Ambientes de aprendizaje.

En el ambiente de aprendizaje se tienen en cuenta:

Espacio físico: Aula de clase de la Institución Educativa Rosariense del Norte.

Actores: Estudiantes del ciclo III, docente del área de ciencias naturales.

Elementos: Recursos educativos, estrategias didácticas.

9. Evaluación.

El objetivo de la evaluación es determinar en qué medida se están cumpliendo las metas de calidad que se fijan en los estándares detectando así, las fortalezas y debilidades en el proceso educativo, para poder así reflexionar sobre el quehacer pedagógico tomando medidas adecuadas para mejorarlo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Para evaluar a los estudiantes se toma una escala de valoración del 1 al 10, aprobando el área con una valoración de 6,5. En dicha evaluación se tienen en cuenta tres criterios; el saber, el hacer y el ser. El porcentaje para estos criterios se define según la escala de valoración establecida en el sistema de evaluación institucional. (*Ver PEI y Manual de convivencia de la Institución*).

De acuerdo con lo establecido anteriormente, en los criterios se toma en cuenta lo siguiente:

- **Saber:** Se realizan pruebas orales y escritas siempre enfocadas a verificar los saberes y los conocimientos adquiridos. **Valoración 30%**
- **Hacer:** La capacidad de aplicar los conocimientos en la solución de problemas y estudio de caso de la vida real. **Valoración. 50%.**
- **Ser:** Caracterizar a los estudiantes según sus actitudes y acatamiento al manual de convivencia institucional. **Valoración 20%.**

10. BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.

Carrillo, C. Esteban. (2010). Hipertexto Ciencias 6. Bogotá: editorial Santillana.

Reyes Fabián, Janitte Tello, Márquez Carlos. (2012). Ciencias naturales 6 básico. Santiago de Chile: editorial Santillana del pacifico.

Carrillo C. Esteban. (2004). Contextos Naturales 8. Bogotá: editorial Santillana.

11. ANEXOS.

<https://cienciaybiologia.com/teoria-celular-concepto-postulados/>

https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/1-teoria_celular.php

<https://www.biologiasur.org/index.php/la-celula/organizacion-y-fisiologia-celular/teoria-celular>

Estudiante		CICLO	III
Periodo	1	GUÍA	01
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Química		
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte		



HISTORIA DE LA QUÍMICA

La química es la ciencia que estudia la composición, la estructura, las propiedades y las transformaciones de la materia.

El primer acercamiento del ser humano a la química se manifestó en actividades diarias como la cocción de los alimentos y la metalurgia, luego del descubrimiento del fuego.

Con el manejo del fuego, el ser humano logró transformar otros materiales y centró su interés en aquellos que eran resistentes y duraderos, como los metales.

En Grecia, surgen las primeras teorías sobre la composición de la materia. Aristóteles (383-322 a. C.) retoma ideas de otros filósofos para proponer la teoría de los cuatro elementos, según la cual el aire, el fuego, el agua y la tierra, al combinarse, conformaban la materia y definían las cualidades fundamentales de los cuerpos.

En el siglo V a. C., **Demócrito y Leucipo** propusieron que la materia estaba compuesta por unas partículas indivisibles, que denominaron átomos. La palabra átomo proviene del latín atomum, que significa no divisible.

- **La alquimia**

La alquimia fue una disciplina que surgió en el oriente helenístico hacia el siglo I a. C., pero con mayor auge durante la Edad Media. Los alquimistas se dedicaron a estudiar la manipulación de los metales. Creían que la materia podía transformarse hasta alcanzar un estado de perfección absoluta. Los alquimistas dedicaron su trabajo a la búsqueda de la piedra filosofal, compuesto mágico que podía transformar los metales en oro para evitar la oxidación y corrupción de la materia y, de esta manera, proporcionar la eterna juventud.

Aunque los alquimistas no lograron alcanzar sus metas, por medio de sus investigaciones, desarrollaron y perfeccionaron diversos métodos y materiales conocidos actualmente, como el baño de María, el alambique, la destilación y la sublimación, que constituyeron la base para la

investigación de la ciencia química en los períodos posteriores.

- **La teoría del flogisto**

En el siglo XVII George Stahl (1660-1734) propuso la teoría del flogisto. Según esta teoría, toda sustancia combustible, es decir, capaz de quemarse, por ejemplo, un trozo de madera o una hoja de papel, contiene un principio inflamable denominado flogisto. Durante la combustión se desprende el flogisto acompañado de luz y calor, y deja un residuo del cuerpo combustible. Cuanto más inflamable es el cuerpo, más rico es en flogisto. De esta manera la combustión se podría expresar mediante la siguiente ecuación:



- **La revolución de la química**

En el siglo XVIII, los científicos consideraron que la teoría de los cuatro elementos no era suficiente para explicar la composición y el comportamiento de la materia. Entonces, comenzaron a desarrollar métodos científicos fundamentados en la observación, la medición y la comprobación de hipótesis.

El químico francés **Antoine Lavoisier** (1743-1794), planteó un principio fundamental en la química moderna al descubrir que la cantidad de materia permanecía constante durante una reacción química, es decir, que la materia no se crea ni se destruye, sino que se transforma.

El científico **Van Helmont** (1577-1644) observó que en ciertas reacciones se liberaba un fluido aéreo, con lo cual demostró la existencia de una sustancia con propiedades físicas particulares a la que denominó gas. Fue pionero en definir este concepto y diferenciarlo del concepto de aire, además identificó algunos compuestos químicos como el dióxido de carbono y el óxido de nitrógeno.

Por otro lado, el químico **Robert Boyle** (1627-1691) marcó una nueva pauta, al descubrir que los cambios en el volumen de los gases se debían a variaciones en la presión. Por medio de sus

trabajos se comprendió la diferencia entre las mezclas y las sustancias puras.

- **La química moderna**

Durante el siglo XIX, la investigación en química se centró en dilucidar la estructura y el comportamiento de la materia. Inicialmente, John Dalton (1766-1844), propuso la teoría que comprendía los siguientes postulados: 1. La materia está constituida por átomos, partículas indivisibles e indestructibles; 2. Los átomos que componen una sustancia elemental son semejantes entre sí, en cuanto a masa y tamaño, y difieren de aquellos que componen otros elementos; y, 3. Los átomos se combinan para formar entidades compuestas. En esta combinación los átomos siguen proporciones definidas y enteras.

En 1904, **Joseph Thompson** (1856-1940), propuso un modelo en el cual la parte positiva del átomo, los protones, se hallaba distribuida uniformemente por todo el volumen de este, mientras los electrones se encontraban inmersos en esta matriz de protones, como las pasas en un pudín. Además, planteaba que la cantidad de cargas positivas y negativas presentes eran iguales, por tal razón, el átomo era una entidad neutra.

A principios del siglo XX, **Ernest Rutherford** (1871-1937), propuso la existencia del núcleo atómico (zona central densa), en la cual se concentraba la masa atómica. El núcleo debía ser positivo y los electrones debían mantenerse en constante movimiento en torno al núcleo a cierta distancia, por lo tanto, gran parte del volumen del átomo sería espacio vacío.

Niels Bohr (1885-1962), basado en los anteriores estudios, propuso en 1913 el modelo del sistema planetario del átomo, en el cual los electrones deberían moverse alrededor del núcleo a gran velocidad y siguiendo órbitas bien definidas, como el sistema solar en el cual el Sol se encuentra en el centro y los planetas giran alrededor de él.

En 1869, **Dimitri Mendeleiev** (1834-1907) organiza la tabla periódica de los elementos con base en sus pesos atómicos. Posteriormente, en

1913, **Henry Moseley** (1887-1915), modificó la posición de los elementos en la tabla periódica y los organizó en orden creciente de sus números atómicos.

El siglo XX es un período de grandes cambios, por ejemplo, **Albert Einstein** (1879-1955) presenta la teoría de la relatividad y los esposos **Marie** (1867-1934) y **Pierre Curie** (1859-1906) estudian el fenómeno de la radiactividad y descubren dos nuevos elementos: el radio y el polonio.

Los estudios en genética y biología molecular realizados por los científicos **Francis Crick** (1916-2004) y **James Watson** (1926) en 1953, permitieron resolver la estructura tridimensional de la molécula de ADN.

En 1996, la oveja Dolly es presentada al mundo como el primer organismo generado artificialmente mediante sofisticadas técnicas de clonación. Sus creadores fueron Ian Wilmut (1944) y Keith Campbell (1954-2012), científicos del Instituto Roslin de Edimburgo en Escocia. En el siglo XXI, continúan las investigaciones y avances tecnológicos.

Es así como en 2003, se completa la secuencia del genoma humano. En 2008, la sonda Phoenix ubica hielo en Marte y, en 2009, se pone en marcha el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) con el objetivo de obtener información sobre el bosón de Higgs.

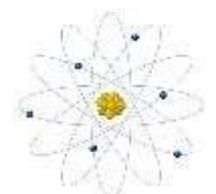
Teoría atómica	Características
Dalton	Los átomos son indivisibles. Los elementos están formados por átomos que tienen la misma masa y propiedades.
Thomson	El átomo está formado por partículas de cargas negativas (-), inmersas en una matriz de cargas positivas (+).
Rutherford	El núcleo tiene cargas positivas (+) y los electrones (-) se mueven en torno al núcleo a cierta distancia.
Bohr	Los electrones se mueven alrededor del núcleo a gran velocidad siguiendo órbitas bien definidas.

TALLER

Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información. La tabla muestra algunas características de los modelos atómicos

1. ¿A qué modelo atómico corresponde la siguiente imagen?

- A. Bohr.
- B. Dalton.
- C. Rutherford.



D. Thomson.

2. **El modelo atómico propuesto por Dalton ignoraba la estructura interna del átomo, mientras que el de Thomson incluía características del modelo de Dalton y explicaba las diferencias de cargas (+) y (-) en el átomo. De acuerdo con lo anterior, el modelo del átomo indivisible cambió porque**

- A. La invención del microscopio permitió observar los átomos internamente.
- B. Los átomos estudiados por Dalton eran diferentes a los de Thomson.
- C. Los experimentos realizados por Dalton no eran tan rigurosos como los actuales.
- D. Se recolectaron evidencias que contradecían el modelo anterior.

3. **Son representaciones de las ideas expuestas, en diferentes momentos de la historia:**

- A. Clasificación de la materia.
- B. Las partes del átomo.
- C. Modelos atómicos.
- D. Todas son correctas.

4. **Un estudiante debe exponer sobre la historia de la química. Él encontró los siguientes aportes:**

- I. Se descubren dos nuevos elementos: el radio y el polonio.
- II. Se dijo que el aire, el fuego, el agua y la tierra conforman la materia y su combinación define las cualidades fundamentales de los cuerpos.
- III. Se afirmó que la materia está compuesta por partículas indivisibles llamadas átomos.
- IV. Se organizaron los elementos químicos en la tabla periódica con base en los pesos de sus átomos.

El orden en el que el estudiante debe organizar su exposición es:

- A. I, II, III, IV.
- B. I, III, IV, II.
- C. II, III, I, IV.
- D. II, I, IV, III.

5. **La unidad más pequeña de la materia se denomina:**

- A. Átomo.
- B. Elemento.
- C. Molécula.
- D. Esfera.

12. **La unión de dos o más diferentes átomos conforma**

- A. un elemento.
- B. un compuesto.
- C. un núcleo.
- D. una disolución

6. **¿Qué postularon Leucipo y Demócrito en el siglo V a.C.?**

- A. Que las partículas que componen la materia no pueden verse, porque no existen.
- B. Que toda la materia está compuesta por átomos. Si se divide una sustancia muchas veces se llega a ellos.
- C. Que todas las sustancias que existen en la naturaleza están formadas por combinaciones de cuatro elementos químicos.

7. **Científico que establece que el átomo tiene siete niveles de energía, a cada nivel le cabe cierta cantidad de electrones, y que cuando el electrón se mueve a otro nivel se libera energía en paquetes. Inicia la era cuántica.**

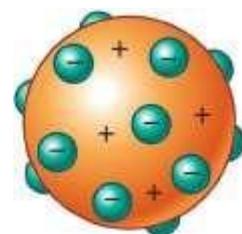
- A. Niels Bohr
- B. J.J Thomson
- C. Rutherford
- D. J.Dalton

8. **Científico que establece al átomo como una esfera rígida, con carga positiva y con partículas negativas incrustadas, se le llama modelo atómico del pudín de pasas, fue el primero en establecer la naturaleza eléctrica de la materia.**

- A. Niels Bohr
- B. J.J Thomson
- C. Rutherford
- D. J.Dalton

9. **Esta imagen representa el modelo atómico de:**

- A. Niels Bohr
- B. J.J Thomson
- C. Rutherford
- D. J.Dalton



10. **Organiza la tabla periódica de los elementos con base en sus pesos atómicos.**

- A. Bohr
- B. Mendeleiev
- C. Moseley

11. **El átomo es la unidad fundamental de la materia debido a que:**

- A. el agua, sustancia vital, está formada por átomos.
- B. toda la materia está formada por átomos.
- C. los enlaces entre átomos originan las células.

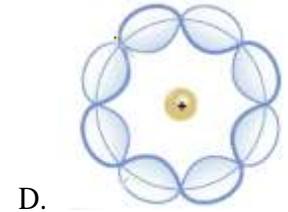
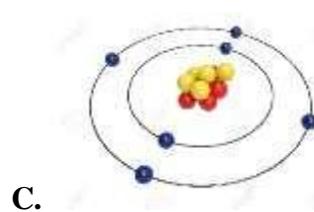
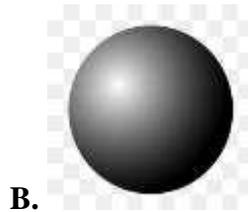
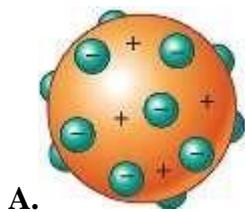
13. ¿Qué postulado de la teoría atómica de Dalton fue rechazado con el descubrimiento de partículas subatómicas?

- A. El átomo es la partícula de materia más pequeña que conserva sus propiedades.
- B. Los átomos de elementos diferentes presentan propiedades distintas.
- C. Los átomos de un elemento son iguales entre sí.
- D. Los átomos que forman la materia son indivisibles.

14. Relaciona las siguientes conclusiones experimentales con el modelo atómico a que dieron lugar: Dalton – Rutherford – Bohr - Thomson

- A. El átomo no es indivisible ya que, al aplicar un fuerte voltaje a los átomos de un elemento en estado gaseoso, éstos emiten partículas con carga negativa: _____
- B. Al reaccionar 2 elementos químicos para formar un compuesto lo hacen siempre en la misma proporción de masas: _____
- C. Los átomos de los elementos en estado gaseoso producen, al ser excitados, espectros discontinuos característicos que deben reflejar su estructura electrónica: _____
- D. Al bombardear los átomos de una lámina delgada con partículas cargadas positivamente, algunas rebotan en un pequeño núcleo situado en el centro del átomo: _____

15. Para John Dalton, la materia estaba formada por átomos. Para este científico, el átomo era una partícula indivisible e indestructible. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes imágenes representa de manera más acertada el modelo atómico de Dalton?



16. Para mayor eficacia en su estudio, la química se ha dividido en áreas, entre las cuales algunas guardan estrecha relación:

La química Inorgánica
La química Industrial
La química general
La química Farmacéutica
Físico-química
Bioquímica
La química Orgánica
La química Analítica

Estudia los átomos los compuestos y las transformaciones de los mismos y todas las reacciones que puedan formarse entre ellos.
Llama Química del Carbono, encargada de estudiar cualquier materia viva.
Estudia la composición, la estructura y las reacciones de cualquier elemento diferente al carbono.
Estudia , analiza y determina cualquier propiedad de un sistema químico.
Investiga los seres vivos, esta rama de la química tiene mucha importancia en el mundo agrícola, ambiental y de la energía.
Estudio de los fenómenos que tienen en común tanto la física como la química.
Estudia los procesos que pueden producir productos a gran escala.
Estudia la fabricación de productos para la salud como los medicamentos.

Estudiante				CICLO	III
Periodo	1	GUÍA	02		
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Química				
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte				

LA MATERIA

La materia refiere a todo aquello que tiene la capacidad de adquirir forma, se puede captar con los sentidos, ocupa espacio y forma parte del universo. La materia, que posee distintas formas, tamaños, pesos y sustancias, conforma a todos los cuerpos existentes. Está compuesta por moléculas, átomos e iones y se la puede encontrar en tres estados: líquido, sólido y gaseoso.

PROPIEDADES DE LA MATERIA

- **EXTENSIVAS O GENERALES:** son comunes a toda la materia del universo y por lo tanto no permiten diferenciar una clase de materia de otra, comprenden:
 - **Masa:** Cantidad de materia que constituye un cuerpo.
 - **Peso:** Medida de la fuerza de atracción que ejerce la gravedad sobre todas y cada una de las partes que constituyen un cuerpo.
 - **Volumen:** Espacio que ocupa un cuerpo.
- **INTENSIVAS O ESPECÍFICAS:** Caracterizan a una sustancia específicamente y por consiguiente nos permiten diferenciar una clase de materia de otra, se clasifican en:
 - **Propiedades físicas:** Son aquellas que la materia muestra en sí misma y que se pueden medir sin necesidad de que se transforme en otra clase de materia, sin alterar la composición, ni la identidad de la sustancia, se subdividen en:
 - ✓ **Organolépticas:** Aquellas que podemos captar por medio de nuestros sentidos: color, olor, sabor, textura.
 - ✓ **Punto de ebullición:** Temperatura a la cual la presión de vapor de un líquido, se iguala a la presión atmosférica o a la del medio circundante, permitiendo el paso al estado gaseoso.
 - ✓ **Punto de fusión:** Temperatura a la cual un sólido pasa al estado líquido, a la presión atmosférica o circundante.
 - ✓ **Ductilidad:** Propiedad de los metales de dejarse trabajar formando hilos.
 - ✓ **Maleabilidad:** Propiedad de los metales de dejarse trabajar formando láminas.
 - ✓ **Conductividad eléctrica:** Propiedad de los cuerpos de conducir la corriente eléctrica.
 - ✓ **Conductividad térmica:** Propiedad de los cuerpos para conducir calor.
 - ✓ **Dureza:** Oposición que presenta un cuerpo a ser rayado por otro.
 - ✓ **Densidad:** Relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. Su fórmula es $D = m / V$ (m es la masa del cuerpo, V es el Volumen del cuerpo y D la densidad), la densidad se expresa en unidades como gr/cm³ o gr/ml, Kg/m³ o Kg/L.
 - **Propiedades químicas:** son las que solo pueden ser observadas mediante la alteración de la composición química de las sustancias, la cual consiste en un cambio de la identidad de la sustancia, que se convierte en otras sustancias diferentes, con distinta fórmula química y distintas propiedades. El cambio en la composición química ocurre mediante un proceso que se denomina reacción química.

CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MASA Y VOLUMEN

- La **masa** es una magnitud que expresa la cantidad de materia contenida en un cuerpo. En el Sistema Internacional de Unidades (SI), la unidad de la masa es el kilogramo (kg), sin embargo, existen otras unidades que no forman parte del Sistema Internacional de Unidades que nos permiten expresar la masa, veamos cómo realizar conversiones y pasar magnitudes de masa de un sistema a otro.

Equivalencias de masa

1 libra = 453,59 gramos = 0,45359 kilogramos.

1 libra = 16 onzas = 453,592 gramos.

1 kilogramo = 1000 gramos = 2,2046 libras.

1 tonelada métrica = 1000 kilogramos = 2204,62 libras.

1 onza = 28,3495 gramos.

- El **Volumen** es la magnitud física que nos dice qué espacio está abarcando un cuerpo. Se ha establecido, para medir este espacio, considerar las tres dimensiones básicas: Largo, Ancho, Altura. ... A esta **unidad** se le llama Metro Cúbico (m³), y es la **unidad de Volumen** en el Sistema internacional de **Unidades**.

Equivalencias de volumen

1 L = 1 dm³

1 L = 1000 cm³

1 cm³ = 1 mL

1 L = 1000 cm³ = 1000 mL

EJEMPLO DE CONVERSIÓN DE UNIDADES

Para convertir unidades, usaremos factores de conversión. El factor de conversión es una fracción, en la cual el numerador, es igual al denominador. Veamos algunos ejemplos.

Convertir 35 libras a gramos.

Para realizar esta conversión, debemos tener en cuenta la equivalencia: 1 lb = 453,592 g.

$$35 \text{ lb} \times \frac{453,592 \text{ g}}{1 \text{ lb}} = 35 \text{ lb} \times \frac{453,592 \text{ g}}{1 \text{ lb}} = 15875,72 \text{ g}$$

Convertir 40 onzas a kilogramos.

Para realizar esta conversión, debemos tener en cuenta la equivalencia: 1 lb = 453,59 g.

$$40 \text{ oz} \times \frac{28,3495 \text{ g}}{1 \text{ oz}} = 40 \text{ oz} \times \frac{28,3495 \text{ g}}{1 \text{ oz}} = 1133,98$$

TALLER

1. Pasa a las siguientes unidades de masa.

- 10 kg a g
- 450000 g a kg
- 70 oz a lb
- 500 oz a g
- 2 Ton a kg
- 3500 lb a g
- 400 g a oz
- 0,005 Ton a g
- 4500000 g a Ton
- 7900 g a kg

2. Pasa a las siguientes unidades de volumen.

- 4,78 L a mL
- 500 mL a dm³
- 450 cm³ a dm³
- 0,06 L a dm³
- 98000 cm³ a L
- 720 mL a cm³
- 4900 L a dm³
- 0,0007 dm³ a mL
- 0,004 dm³ a cm³
- 89000 mL a L

- #### **3.**
- Pedro desea comprender las características de cada uno de los estados de agregación de la materia, ayudémosle a completar el siguiente cuadro comparativo que le recomendó su maestro:

Características	Sólido	Líquido	Gaseoso
<i>Mantienen su Volumen</i>			
<i>Cambian su forma</i>			
<i>Se comprimen</i>			
<i>Se expanden</i>			
<i>Partículas muy dispersas</i>			

4. Completa la siguiente sopa de letras

- A. Oposición que presenta un cuerpo a ser rayado por otro: _____
 B. Espacio que ocupa un cuerpo: _____
 C. Relación entre la masa y el volumen de un cuerpo: _____
 D. Cantidad de materia que constituye un cuerpo: _____
 E. Propiedad de los metales de dejarse trabajar formando hilos: _____
 F. Aquellas que podemos captar por medio de nuestros sentidos: color, olor, sabor, textura: _____

G. Propiedades que caracterizan a una sustancia específicamente y por consiguiente son las permiten diferenciar una clase de materia de otra: _____

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

Estudiante		CICLO	III
Periodo	1	GUÍA	01
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Biología		
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte		



EL ORIGEN DE LA VIDA

Algunos científicos sostienen que las circunstancias que se dieron en el proceso de formación de la Tierra fueron extremadamente inusuales y que muy difícilmente exista otro planeta que presente las condiciones ideales como para que se desarrolle la vida en formas tan complejas como las que existen en la Tierra. Otros científicos creen que es posible que planetas con diferentes condiciones puedan fomentar formas de vida complejas y distintas. Sin embargo, todavía no existe evidencia que demuestre la existencia de alguna forma de vida generada fuera del planeta Tierra. La vida como la conocemos, es el resultado directo de las condiciones específicas que hasta el momento parecen ser únicas en nuestro planeta.

Gracias a esto, es posible afirmar que vivimos en un planeta privilegiado, ya que podemos encontrar manifestaciones de la vida en todos sus rincones: en campos, bosques, desiertos, cumbres de las altas montañas, profundidades marinas, cavernas y en heladas capas de hielo. Una sola gota de agua puede albergar pequeñas criaturas, tan diminutas que son necesarios instrumentos especiales para poder observarlas.

Tratar de explicar la manera como se originó la vida en la Tierra ha sido algo difícil pero fascinante, que ha interesado a filósofos, teólogos y científicos. A continuación, mencionaremos algunas explicaciones desde el punto de vista científico sobre el origen de la vida

- **La hipótesis de la panspermia**

Panspermia es una palabra griega que se traduce literalmente como «semillas de todo el universo». Esta hipótesis afirma que las «semillas» de la vida existen en todo el universo y se pueden propagar en el espacio de un lugar a otro. Sugiere que los primeros seres vivos fueron transportados a la Tierra en un asteroide o en un meteorito que chocó contra el planeta. Sin embargo, esta hipótesis no explica cómo estos primeros seres vivos sobrevivieron al impacto y a las condiciones hostiles del planeta en ese momento.

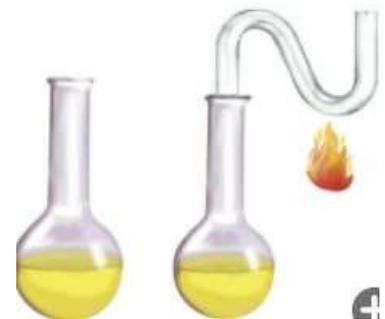
- **La teoría de la generación espontánea**

Entre los primeros intentos por explicar cómo se originó la vida, apareció esta teoría que sostenía que ciertas formas de vida surgen de manera espontánea de la materia inanimada o inerte. Por ejemplo, se creía que los microorganismos se originaban espontáneamente del caldo, que los gusanos aparecían de la carne y que los ratones surgían de la mezcla de camisas sudadas y trigo.

- **El rechazo de la teoría de la generación espontánea**

Diversos experimentos rechazaron la teoría de la generación espontánea. En 1668, el médico italiano Francesco Redi refutó con un experimento sencillo la hipótesis que proponía la generación espontánea de los gusanos en la carne. Mantuvo la carne completamente aislada y observó que los gusanos no podían crecer, pues en completo aislamiento, las moscas que los generaban no podían poner sus huevos sobre ella. Así demostró que no se generaban gusanos de la nada sobre la carne a menos que una mosca pusiera sus huevos sobre ella.

Tiempo después, a mediados del siglo XIX, el químico y microbiólogo francés Louis Pasteur refutó la idea de la generación espontánea de microorganismos con un experimento elegante. Utilizó un matraz de vidrio al cual le adicionó caldo de cultivo no estéril y luego, le alargó el cuello mediante la aplicación de fuego directo para darle forma de S. Así, el aire necesario para la vida podía entrar, pero los microorganismos —si provenían del exterior— quedarían atrapados en el cuello. Posteriormente, esterilizó el caldo con calor para eliminar los posibles microorganismos presentes en el interior del matraz. Permitted que el caldo nutritivo se enfriara lentamente y no observó crecimiento de microorganismos, a pesar de tener el extremo del cuello del matraz abierto. Finalmente, inclinó el matraz para permitir el contacto del caldo con su cuello y observó después de un corto tiempo que habían crecido microorganismos. Demostró así que en el caldo nutritivo no se generaban espontáneamente seres vivos aun cuando tenían alimento y entrara aire, condiciones necesarias para vivir.



- **La evolución prebiótica**

En 1924, Alexander Oparin y John B. S. Haldane sugirieron que la vida en la Tierra habría surgido en los océanos bajo las condiciones que existían en la sopa primitiva. Plantearon que los océanos y otros cuerpos de agua de la Tierra

primigenia fueron alguna vez una vasta sopa primordial que contenía grandes cantidades de sustancias orgánicas complejas que sirvieron como bloques constructores de los primeros seres vivos que surgieron en el planeta. Estas sustancias complejas se habrían formado espontáneamente por reacciones químicas de sustancias más simples presentes en la sopa, activadas gracias a la energía desprendida en las tormentas eléctricas, las erupciones volcánicas y la luz solar.

Llegaron a la conclusión de que la atmósfera como la conocemos hoy en día, rica en oxígeno, no habría permitido la formación espontánea de las complejas moléculas orgánicas necesarias para la vida, ya que el oxígeno reacciona de inmediato con otras moléculas rompiendo los enlaces químicos. Esto los llevó a especular que la atmósfera primitiva debía tener muy poco oxígeno para que las complejas moléculas orgánicas pudieran surgir de manera aleatoria.

Un aspecto importante de esta hipótesis es que permite explicar que el surgimiento de la vida fue impulsado por la fuerza de la selección natural, es decir, que, con el tiempo, algunas de las moléculas que se formaron por azar sufrieron cambios y se hicieron más estables en ese ambiente primitivo. Además, algunas se pudieron autoreplicar y se hicieron más comunes y numerosas que otras con el paso del tiempo. Esta teoría se conoce como evolución prebiótica, es decir, antes de la vida, y es la hipótesis más ampliamente aceptada sobre el origen de la vida en la Tierra.

- **Los experimentos de Stanley Miller**

En 1951, las ideas de Oparin y Haldane fueron puestas a prueba por Stanley Miller y su maestro Harold Urey, quienes decidieron simular la evolución prebiótica en el laboratorio. Para ello, se basaron en estudios sobre la composición de la atmósfera y de las rocas formadas al inicio de la historia de la Tierra. Constataron que la atmósfera primigenia prácticamente no contenía oxígeno gaseoso, pero tenía sustancias como metano (CH_4), amoníaco (NH_3), hidrógeno (H_2) y vapor de agua (H_2O).

Para averiguar cómo las condiciones de la Tierra primigenia pudieron haber favorecido la reacción de las sustancias presentes y la formación de moléculas orgánicas más complejas, Miller y Urey pusieron estas sustancias en un aparato que simulaba estas condiciones, con una atmósfera sin oxígeno, y las expusieron a descargas eléctricas para simular las tormentas eléctricas que había en aquella Tierra primigenia. Días después, encontraron que se había formado una gran cantidad de moléculas orgánicas simples como aminoácidos, ácidos grasos e hidrocarburos, precursores básicos de las moléculas de la vida. Estos resultados demostraron que algunas de las moléculas básicas de la vida pudieron formarse aleatoriamente en la Tierra primitiva.



- **Las modificaciones a los experimentos de Miller y Urey**

Recientemente, gracias al trabajo en equipo de muchos investigadores, se ha descubierto que la composición real de la atmósfera terrestre primigenia quizá difería de la mezcla de gases que se usaron en el experimento pionero de Miller y Urey.

Se han llevado a cabo experimentos con atmósferas simuladas más reales —también sin oxígeno— y se han producido moléculas orgánicas. Igualmente, se han probado otras fuentes de energía que se encontraban en la Tierra primitiva, como el calor o la luz ultravioleta (UV), y también se han formado moléculas orgánicas en las simulaciones experimentales de las condiciones prebióticas. Esto demuestra que, aunque nunca sepamos cómo eran las condiciones exactas de la Tierra primitiva, es posible conocer con certeza que las moléculas orgánicas se pudieron formar de manera espontánea bajo esas condiciones.

LA VIDA: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

Aunque casi siempre se puede reconocer a la mayoría de organismos vivos cuando los vemos, definir qué es la vida de manera concreta supone una tarea difícil. No obstante, todos los seres vivos comparten ciertas características que permiten diferenciarlos de la materia no viva.

- **Los seres vivos están compuestos por sustancias orgánicas**

Las sustancias orgánicas son compuestos químicos que se caracterizan porque el átomo de carbono hace parte de su estructura. Las sustancias orgánicas presentes en los seres vivos son:

Los ácidos nucleicos. Contienen la información hereditaria que se transmite de una generación a la siguiente, e intervienen en la síntesis de proteínas. El ADN y el ARN son ácidos nucleicos. Los ácidos nucleicos contienen la información de las características físicas que se transmiten de padres a hijos.



Las proteínas. Intervienen en procesos que regulan funciones vitales, transportan sustancias, defienden al organismo contra las infecciones y forman tejidos. El colágeno de la piel y los huesos, son proteínas, y se encuentran en alimentos como las carnes y los pescados.



Los lípidos. Sirven como reserva energética y forman estructuras como las membranas celulares. Las grasas y el colesterol, entre otros, son lípidos. Las grasas están presentes en algunos alimentos como el chocolate.

Las vitaminas. Son sustancias necesarias para el buen funcionamiento del organismo y su carencia ocasiona alteraciones y enfermedades. El ácido fólico, la biotina y la niacina, entre otras presentes en las frutas, son vitaminas.



Los carbohidratos o azúcares. Son utilizados como la principal fuente de energía para formar estructuras. La sacarosa o el almidón, entre otros, son carbohidratos que están presentes en algunos alimentos como el pan y son la principal fuente energética del organismo.

• **Los seres vivos están compuestos por sustancias inorgánicas**

Las sustancias inorgánicas son compuestos químicos que se caracterizan porque tienen abundantes elementos diferentes al carbono. Están presentes tanto en los seres vivos como en la materia no viva.

- El agua (H₂O). Es la sustancia más abundante en todos los seres vivos. Entre un 60 y un 90% de la masa de un organismo está compuesta por este líquido. Los seres vivos consiguen el agua del exterior o a partir de otras sustancias que la contienen en su composición. El agua es esencial para los seres vivos porque es el medio en el que ocurren todas las reacciones químicas que sustentan la vida. Además, permite el transporte de sustancias entre células.
- Los minerales. Son elementos o compuestos de origen inorgánico necesarios para que las células funcionen de manera normal. Igualmente pueden hacer parte de diferentes estructuras como los huesos, los dientes y los caparazones, entre otras. Los seres vivos obtienen estos materiales del ambiente (aire, agua, rocas y otras formas de vida), donde se reciclan continuamente entre los seres vivos y sus entornos inanimados. Algunos minerales que se encuentran en los seres vivos son el calcio (Ca) y el magnesio (Mg).

Los seres vivos están formados por células

Todos los seres vivos están compuestos por una o más células, las cuales son consideradas como las unidades básicas de la vida. Aunque los componentes celulares varían en su abundancia de acuerdo con los grupos de organismos y el tipo de célula, todas las células contienen genes que se transmiten a la descendencia, proteínas que realizan sus funciones, carbohidratos y lípidos que sirven para generar energía y vitaminas que permiten su buen funcionamiento. Un conjunto de células que interactúan para llevar a cabo una función forman un tejido, por ejemplo, el tejido muscular.

Los seres vivos crecen y se desarrollan

El crecimiento es el incremento del tamaño celular, para el caso de los organismos unicelulares, o el aumento del tamaño y del número de células, en los organismos pluricelulares. En estos últimos, el crecimiento puede producirse durante toda la vida, como en algunas plantas, o restringirse a una etapa, como en la mayoría de los animales. El desarrollo incluye cambios en la forma y el funcionamiento del organismo, es por ello que la mayoría de los organismos crecen por un tiempo determinado, pero no dejan de desarrollarse.

Los seres vivos son homeostáticos y se relacionan

Los seres vivos han desarrollado diferentes estrategias para mantener relativamente estable su medio interno con respecto a los continuos cambios que ocurren en el medio externo. De esta manera, han desarrollado estructuras y mecanismos que les permiten percibir estímulos de sus ambientes interno y externo y responder a estos de forma adecuada; es decir, los seres vivos se relacionan con su medio.

TALLER

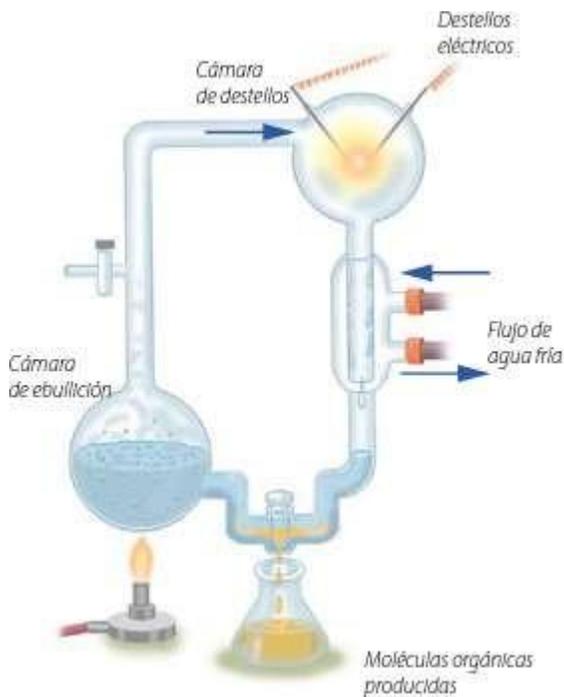
1. Realizo la lectura de la guía y desarrollo un mapa conceptual donde resuma la temática de la guía.
2. Diana dejó en el patio de su casa un trozo de carne cruda. Luego de dos días observó la presencia de larvas de moscas sobre esta.
Explica, ¿cuál de las teorías sobre el origen de la vida en la Tierra explica la aparición de las larvas en la carne?



3. Diana decidió poner a prueba su práctica anterior, para esto ubicó dos nuevos trozos de carne sobre dos frascos sellados, los cuales dejó en el patio por dos días. Los resultados se muestran en la imagen.
¿Qué nueva explicación puede mencionar Diana? ¿Esta justifica o refuta su explicación anterior?



4. Observa la siguiente imagen y responde las preguntas.



- ¿Cuál de las teorías sobre el origen de la vida apoya el experimento anterior?

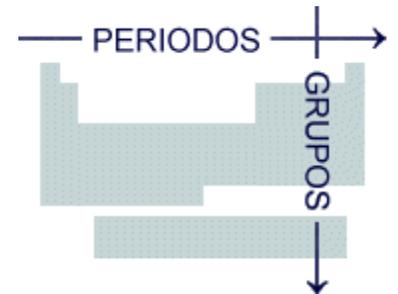
- ¿Qué autores desarrollaron el experimento anterior?

- ¿Cuál era su objetivo al desarrollar este experimento?

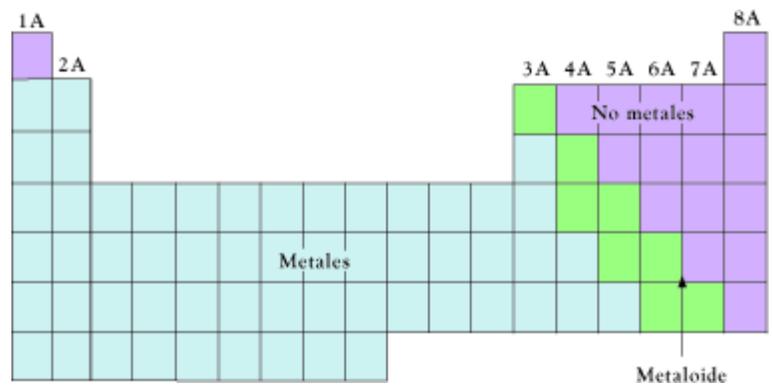
Estudiante		CICLO	III	
Periodo	2	GUÍA	01	
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Química			
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte			

Tabla periódica:

El sistema periódico o Tabla periódica, esquema de todos los elementos químicos dispuestos por orden de número atómico creciente y en una forma que refleja la estructura de los elementos. Los elementos están ordenados en siete hileras horizontales, llamadas **periodos**, y en 18 columnas verticales, llamadas **grupos**. El primer periodo, que contiene dos elementos, el hidrógeno y el helio, y los dos periodos siguientes, cada uno con ocho elementos, se llaman periodos cortos. Los periodos restantes, llamados periodos largos, contienen 18 elementos en el caso de los periodos 4 y 5, o 32 elementos en el del periodo 6. El periodo largo 7 incluye el grupo de los actínidos, que ha sido completado sintetizando núcleos radiactivos más allá del elemento 92, el uranio.



Los grupos o columnas verticales de la tabla periódica fueron clasificados tradicionalmente de izquierda a derecha utilizando números romanos seguidos de las letras "A" o "B", en donde la "B" se refiere a los elementos de transición. En la actualidad ha ganado popularidad otro sistema de clasificación, que ha sido adoptado por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (**IUPAC**, siglas en inglés).



Este nuevo sistema enumera los grupos consecutivamente del 1 al 18 a través de la tabla periódica.

Los elementos químicos se clasifican en metales y no metales.

Elementos de la corteza terrestre:

La corteza terrestre está compuesta en su mayor parte por oxígeno y silicio. Estos elementos químicos, junto con el aluminio, el hierro, el calcio, el sodio, el potasio y el magnesio, constituyen el 98,5% de la corteza terrestre. Elementos de la corteza terrestre:

Elementos del cuerpo humano:

Los cuatro elementos químicos más abundantes en el cuerpo humano son el oxígeno, el carbono, el hidrógeno y el nitrógeno, que constituyen el 96% de la masa corporal. A demás del calcio (2%), elementos como el fósforo, el potasio, el azufre y el sodio, entre otros, forman también parte del cuerpo humano, aunque en un porcentaje mucho menor.

Metales	Metaloides	No metales
Buenos conductores del calor y la electricidad	Conducen la electricidad en ciertas condiciones	Malos conductores del calor y la electricidad
Son maleables y dúctiles	La mayoría no son maleables ni dúctiles	No son maleables ni dúctiles
Sus puntos de fusión y ebullición son altos	Sus puntos de fusión y ebullición son medios	Sus puntos de fusión y ebullición son bajos
Al reaccionar cede sus electrones	Al reaccionar se puede comportar como metal o como no metal	Al reaccionar comparte o acepta electrones

La tabla periódica está conformada por los grupos o familias y los periodos. Los grupos son las columnas verticales de la tabla que incluyen los elementos con propiedades químicas similares. Generalmente, se pueden encontrar mencionados de dos formas: La primera, como ocho grupos de elementos designados con las letras A Y B. La A denomina los elementos representativos y la B, los elementos de transición. En la segunda forma, los grupos van del 1 hasta el 18 de acuerdo con sus distribuciones electrónicas.

Grupo 1 (IA): metales alcalinos	Grupo 10 (X): familia del níquel
Grupo 2 (IIA): metales alcalinotérreos	Grupo 11 (XI): familia del cobre
Grupo 3 (III): familia del escandio	Grupo 12 (XII): familia del zinc
Grupo 4 (IV): familia del titanio	Grupo 13 (IIIA): térreos
Grupo 5 (V): familia del vanadio	Grupo 14 (IVA): carbonoides
Grupo 6 (VI): familia del cromo	Grupo 15 (VA): nitrogenoides
Grupo 7 (VII): familia del manganeso	Grupo 16 (VIA): calcógenos o anfígenos
Grupo 8 (VIII): familia del hierro	Grupo 17 (VIIA): halógenos
Grupo 9 (IX): familia del cobalto	Grupo 18 (VIIIA): gases nobles

TALLER

1. Observa el ejemplo y completa el siguiente cuadro:

Elemento	Nombre	Período	Clase	Grupo
Fe				
Cu				
Ag				
Cl				
C				
H				
Zn	zinc	4	Metal	IIB
Ar				
O				

2. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica en ras respuestas falsas. Justifica las que consideres falsas

- () El elemento con número atómico 15 pertenece al grupo B
- () Los elementos del grupo IVA C, Sí, Ge, Sn y Pb
- () El cloro (Z = 17) pertenece al período 2, grupo VIIA.
- () El grupo de los halógenos está formado por flúor, cloro, bromo, yodo y ástato.
- () El silicio, perteneciente a la familia del carbono, es un no metal.
- () El elemento químico con masa atómica de 16 pertenece al grupo VI.

3. En la tabla periódica que elementos forman la misma familia:

- Fe,Co,Ni, Mg
- He, Ne, Ar,Na
- Na, K, Rb, Cs
- P, AS, Sb, K

4. Lee cada enunciado y escribe G si se refiere a un grupo o P, si se refiere a un periodo de la tabla periódica

	La tabla periódica está formada por siete filas
	Los halógenos están a la derecha de la tabla periódica.
	Los lantánidos y actínidos son elementos de transición.
	La tabla periódica está formada por dieciocho familias.

1. ¿Cómo se llama el grupo del litio, sodio y potasio?

a) Alcalinoterreos

b) Calcógenos

c) Metales pesados

d) Metales alcalinos

e) Halógenos

2. ¿Cómo se llama el grupo del oxígeno, azufre y selenio?

a) Alcalinoterreos

b) Calcógenos

c) Metales pesados

d) Metales alcalinos

e) Halógenos

3. ¿A qué grupo pertenece el magnesio y el calcio?

a) Alcalinoterreos

b) Calcógenos

c) Metales pesados

d) Metales alcalinos

e) Halógenos

4. ¿Qué símbolo sobra en las respuestas si nos referimos a: Calcio, Cesio, Potasio y Cobalto?

a) Cs

b) Ca

c) Ce

d) Co

e) K

5. ¿Que símbolo sobra en las respuestas si nos referimos a: Fósforo, Platino, Potasio y Paladio?

a) Pt

b) F

c) Pd

d) P

e) K

6. ¿Que símbolo sobra en las respuestas si nos referimos a: Hierro, Flúor, Fósforo y Antimonio?

a) Sb

b) At

c) Fe

d) P

e) F

7. ¿Qué símbolo de estos elementos está equivocado: Flúor, Potasio, Azufre, Antimonio, Hierro?

a) F

b) K

c) S

d) Sb

e) He

8. ¿Qué símbolo de estos elementos está equivocado: Plata, Plomo, Mercurio, Sodio, Estaño?

a) Ag

b) Pb

c) Hg

d) Na

e) Es

9. ¿Cuál de estos símbolos no es de un elemento?

a) Hf

b) Rb

c) Rh

d) An

e) Nb

10. ¿Cuál de estos símbolos no es de un elemento?

a) Sr

b) Cu

c) Tv

d) Tl

e) Tb

5. Completar el siguiente esquema



Estudiante			CICLO	III	
Periodo	2	GUÍA	02		
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Química				
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte				

ESTRUCTURA Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

En química, el número atómico es característico de cada átomo de los elementos en la tabla periódica, y se define con el número total de protones en el núcleo del átomo. Se suele representar con la letra Z (del alemán: Zahl, que quiere decir número). Se suele tomar en cuenta el número Z para la configuración electrónica de los elementos químicos, pues si el átomo está neutro, entonces su número de protones (P+), será igual a su número de electrones (e-). En los átomos de los elementos ionizados, se toma en cuenta el número de electrones de mas (como en los Aniones) o los electrones de menos (como en los Cationes).

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DE UN ELEMENTO QUÍMICA.

Aunque la mayoría de las veces los electrones van ocupando los orbitales de la forma indicada anteriormente, en realidad se producen excepciones. Así, el cobre tiene una estructura electrónica (Cu), $4s^1, 3d^{10}$ en vez de la esperada $4s^2, 3d^9$. La razón de ello es que, a las fuerzas de atracción entre los protones del núcleo y los electrones, se añade la interferencia de las capas electrónicas interiores que resulta en una desviación de los niveles de energía del último electrón añadido y por tanto una configuración electrónica más estable distinta de la esperada

GRUPOS Y PERIODOS

La colocación de los elementos en la tabla periódica se hace teniendo en cuenta la configuración electrónica. En cada período aparecen los elementos cuyo último nivel de su configuración electrónica coincide con el número del período, ordenados por orden creciente de número atómico. Por ejemplo, el período 3 incluye los elementos cuyos electrones más externos están en el nivel 3.

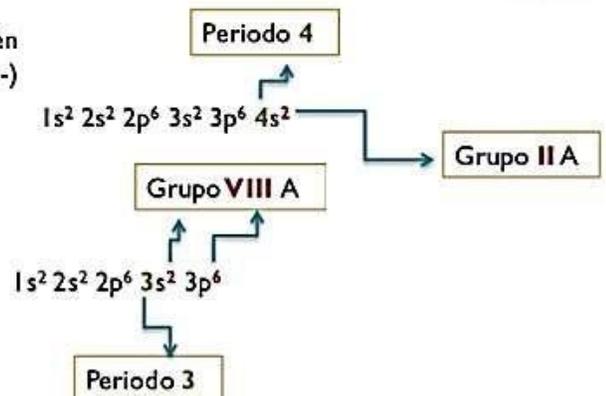
Columna (Grupo), si la DE termina en:

- **s** se encuentra en la zona **s**, grupo **A**, columna **I** o **II**, depende de los electrones que estén en el subnivel. (en s solo puede haber 1 o 2).
- **p** se encuentra en la zona **p**, grupo **A**, columna desde **III** a **VIII** (6 columnas), éste número resulta de sumar los electrones del subnivel s y p del mismo nivel.
- **d** se encuentra en la zona **d**, grupo **B**, columna desde **III** a **II** (10 columnas), se relacionan de acuerdo a los electrones presentes en este subnivel.

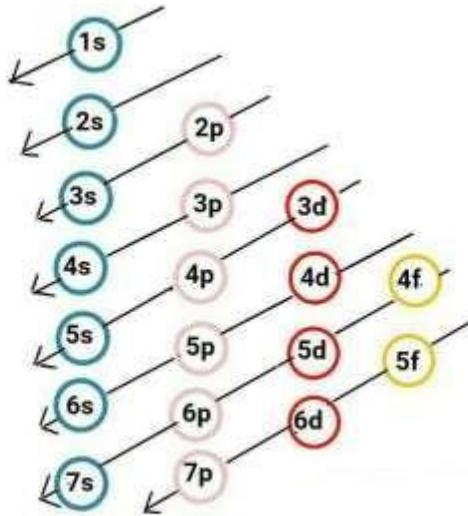
d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰
III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII	VIII	I	II

Si termina en:

- **s**, está en la zona **s** grupo **A** la columna depende de los electrones que estén en el subnivel y como el subnivel s solo puede alojar 1 o 2 electrones (e-) estará en la columna **I** o **II**.
- **p**, está en la zona **p**, grupo **A**, la columna será la suma de los electrones presentes en s y p del mismo nivel.



PRINCIPIO DE AUFBAU



TALLER

Halle la configuración electrónica indicando grupo y periodo para los siguientes elementos químicos:

1. ¿En cuál grupo y periodo se ubicará el elemento con número atómico $Z=10$?
2. ¿En cuál grupo y periodo se ubicará el elemento con número atómico $Z=13$?
3. ¿En cuál grupo y periodo se ubicará el elemento con número atómico $Z=23$?
4. ¿En cuál grupo y periodo se ubicará el elemento con número atómico $Z=30$?
5. ¿En cuál grupo y periodo se ubicará el elemento con número atómico $Z=42$?

Estudiante		CICLO	III	
Periodo	2	GUÍA	01	
Área/ asignatura	Ciencias Naturales/Biología			
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte			

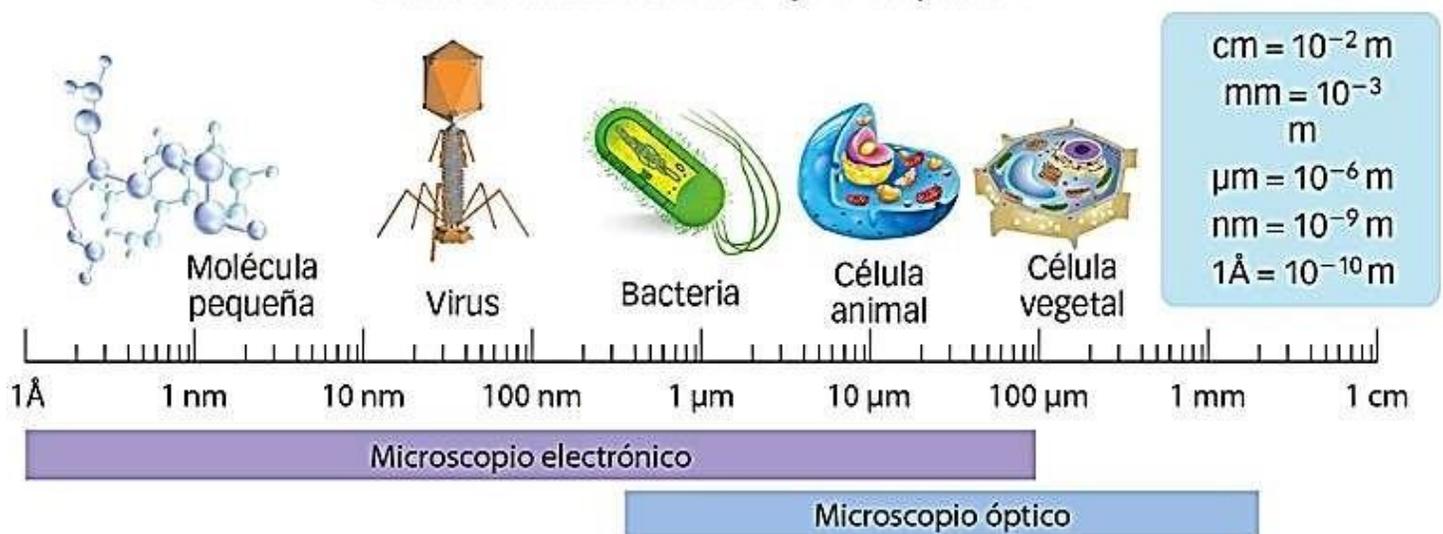
LA CÉLULA

La célula es la unidad de origen, estructura y función de todos los seres vivos, desde las bacterias más diminutas hasta los animales y las plantas más grandes. Este hecho es aceptado en la actualidad como uno de los postulados básicos de la biología, sin embargo, no siempre fue así.

La historia de la célula comenzó cuando Robert Hooke (1635-1703), un científico inglés, dio el nombre de “células” a las estructuras que observó cuando puso una fina lámina de corcho bajo un microscopio que él mismo construyó en 1665. En 1683, Anthony van Leeuwenhoek (1632-1723), rico comerciante holandés y naturalista aficionado, construyó microscopios simples que aumentaban una imagen hasta 200 veces. Gracias a sus microscopios, este naturalista pudo observar organismos unicelulares a los que en ese momento llamó animálculos.

Durante el siglo XIX, el perfeccionamiento de los microscopios y la implementación de avanzadas técnicas para cortar y teñir las muestras permitieron estudiar las células con más detalle y observar los diminutos componentes que se encuentran en su interior, lo que permitió el avance en el conocimiento sobre su estructura y funcionamiento.

Tamaños relativos de las células y sus componentes



LA TEORÍA CELULAR

Durante el siglo XIX, dos importantes hitos en el desarrollo del conocimiento sobre la célula fueron los trabajos del botánico Mathias Schleiden (1804-1881) y el zoólogo Theodor Schwann (1810-1882), quienes identificaron, respectivamente, que las plantas y los animales están formados por células.

Importantes biólogos de la época, como el fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878) y el patólogo alemán Rudolph Virchow (1821-1902), confirmaron y apoyaron las ideas de Schleiden y Schwann, lo que facilitó su aceptación por parte de la comunidad científica y condujo al desarrollo de la teoría celular, que explica las relaciones entre las células y los seres vivos a partir de varios postulados o generalizaciones.

LOS POSTULADOS DE LA TEORÍA CELULAR

En la teoría celular se proponen tres postulados:

- **Las células se producen a partir de otras células.** Este postulado permite afirmar que la célula es la unidad reproductiva de los seres vivos. Los organismos unicelulares, formados por una sola célula, se dividen para dar origen a otros seres semejantes a ellos; mientras que los pluricelulares, formados por varias células, siempre se desarrollan a partir de una célula inicial. Por ejemplo, el óvulo y el espermatozoide que dan origen a los seres humanos y a otros animales son células que, al unirse, forman una sola célula llamada cigoto, la cual luego de repetidas divisiones, forma los diferentes tejidos que hacen parte de nuestro cuerpo.

- **Todos los seres vivos están compuestos de células.** Por eso se dice que la célula es la unidad estructural de los seres vivos. Si observas al microscopio una bacteria, un tejido de tu cuerpo o el de una planta, encontrarás que todos ellos están formados por células.
- **Las células son la unidad funcional de los seres vivos.** Esto significa que los procesos que te mantienen con vida, como la respiración, la reproducción y la nutrición, entre otros, ocurren dentro de tus células. Este principio se aplica por igual a todos los seres vivos.

Los anteriores fueron los postulados que se plantearon en el siglo XIX, los cuales no han perdido vigencia. Con el paso del tiempo y el desarrollo de nuevas técnicas experimentales que permitieron estudiar con más detalle las células, se propusieron unos postulados adicionales:

- **Las células son las unidades genéticas de los seres vivos.** La información sobre las características de todos los seres vivos está dentro de sus células. Por ejemplo, la información sobre el color de tus ojos, tipo de sangre, estatura y hasta algunas enfermedades se encuentra dentro de tus células. Esta información la recibiste por la unión de dos células, el óvulo de tu mamá y el espermatozoide de tu papá.
- **Todas las células tienen la misma composición química.** No importa si se trata de un hongo, de una planta o de ti mismo, todos estamos compuestos por carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

LOS TIPOS DE CÉLULAS

Las células son estructuras complejas que constituyen la unidad de origen, estructural y funcional de todos los seres vivos. Las células son el mínimo nivel de la vida, es decir, que pueden realizar todas las funciones que les permiten mantenerse con vida bajo las condiciones adecuadas. Pueden ser muy pequeñas, como las bacterias, o más grandes, como las células nerviosas de algunos pulpos y calamares que pueden llegar a medir hasta un metro de largo.

En la enorme diversidad de organismos que habitan el planeta se encuentra una gran variedad de tipos y formas celulares, sin embargo, de acuerdo con la organización interna de sus estructuras, todas las células pueden ser agrupadas en dos categorías principales: células procariotas y células eucariotas. Estos tipos de células tienen en común estructuras como la membrana celular y el citoplasma.



Streptococcus pneumoniae es un organismo procariota que causa la neumonía.



Lactobacillus delbrueckii es una de las bacterias utilizadas para producir lácteos como el yogur.

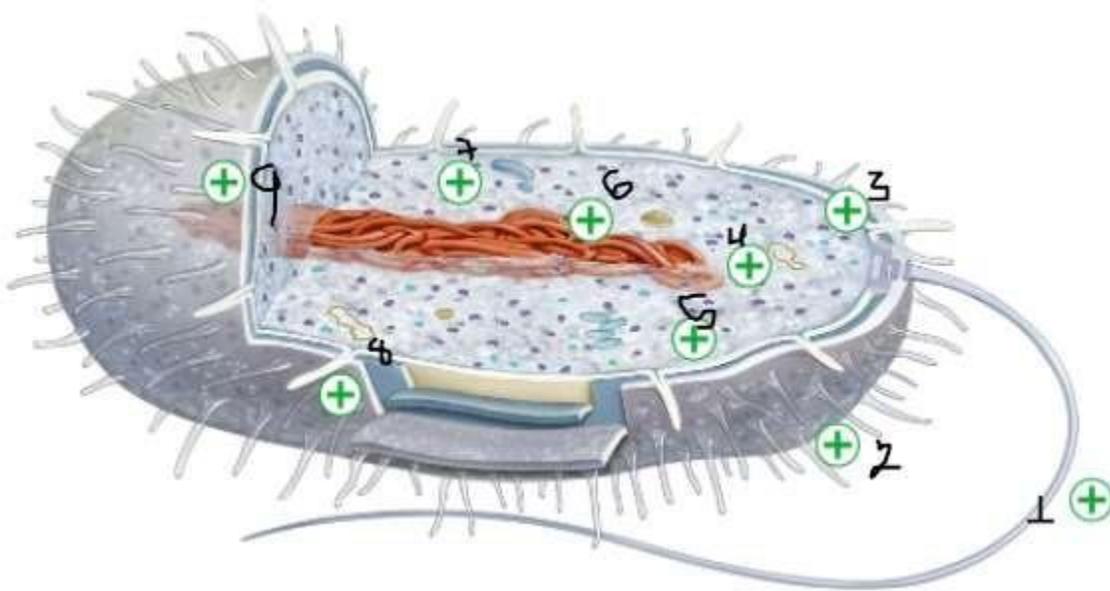
LAS CÉLULAS PROCARIOTAS

Las procariotas son células sin membranas internas y sin organelos, su material genético se concentra en una región de forma irregular denominada nucleoide que se adhiere a la membrana plasmática. Los seres vivos que se encuentran formados por este tipo de células se conocen con el nombre de organismos procariotas, los cuales son unicelulares, es decir, que están formados por una sola célula.

Gracias a los avances de la biología molecular y la taxonomía, los procariotas son clasificados dentro de los dominios Eubacteria y Archaea, dos grupos que tuvieron orígenes evolutivos diferentes y que se encuentran en ambientes tan diversos como las aguas termales, el suelo, los océanos, e incluso, el intestino de los seres humanos.

Los procariotas presentan tamaños que van desde 0,1 μm y 5 μm de longitud y pueden presentarse en forma de esferas (cocos), barras (bacilos), sacacorchos (vibrios) y hélices (espirilos). Algunos pueden ser patógenos.

A partir del registro fósil, algunos científicos sugieren que los organismos pertenecientes al dominio Archaea aparecieron hace aproximadamente 3.600 millones de años y fueron los primeros seres vivos en habitar nuestro planeta.



Flagelo. Estructura presente en algunas bacterias, que no es exclusiva de todas ellas. Está formado por proteínas y su función es brindarle movilidad a la célula. 1

Plásmido. ADN independiente del cromosoma bacteriano central. Se puede replicar y transferir de forma individual e independiente. 4

Pili o fimbria. Filamentos carentes de movilidad que presentan algunas bacterias. Permiten la adherencia a otras células y pueden participar en la comunicación y transferencia de material genético, entre dos bacterias. 2

Ribosomas. Estructuras formadas por proteínas y ARN, encargadas de la síntesis de proteínas. 5

Membrana plasmática o celular. Constituida por una doble capa de lípidos con proteínas insertas en ella. Actúa como un límite que permite diferenciar el ambiente intracelular del extracelular; asimismo, regula el paso de sustancias desde y hacia la célula. En algunos casos, se pliega hacia el citoplasma formando una estructura denominada **mesosoma**, que participa en su metabolismo. 3

Nucleoide. Zona donde se ubica la información hereditaria o material genético de la célula, el cual está constituido por una molécula de ADN que, generalmente, es circular. 6

Citoplasma. Es una sustancia acuosa en la que ocurren la mayoría de las reacciones metabólicas de la célula. El citoplasma ocupa todo el interior celular; en él se encuentran embebidos los organelos y pequeños fragmentos de ADN circular (unido por sus extremos) denominados **plásmidos**. 7

Cápsula. Está presente en algunas células procariotas —generalmente patógenas— y cubre la totalidad de la célula. Se sintetiza en la membrana plasmática y actúa como una barrera de defensa. Presenta un aspecto gelatinoso. 8

Pared celular. Es una envoltura gruesa y rígida, formada por azúcares complejos conocidos como polisacáridos, y por proteínas, componentes que le dan forma a la célula. 9

LAS CÉLULAS EUCARIOTAS

Las eucariotas son células con una red de membranas internas que rodean estructuras especializadas denominadas organelos, y que además envuelven su material genético (ADN), lo que permite la formación de un núcleo bien definido que está separado del resto de estructuras celulares. El núcleo y los organelos llevan a cabo funciones vitales para el correcto funcionamiento de la célula.

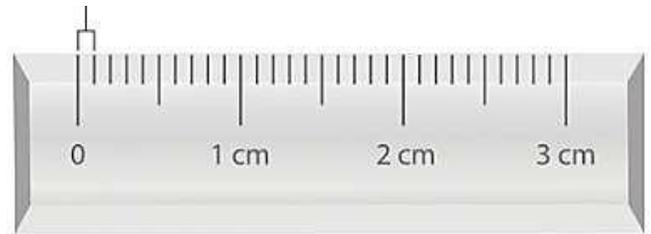
Los eucariotas pertenecen al dominio Eukarya, un grupo en el que se incluyen organismos unicelulares, como los protistas y algunos hongos, hasta pluricelulares, como los animales y las plantas. Todas las células eucariotas están formadas por tres estructuras básicas: membrana plasmática, organelos y núcleo. Las células animales y vegetales presentan algunas diferencias entre sí para cumplir con sus correspondientes funciones. Las células vegetales se caracterizan porque, a diferencia de una célula animal, poseen estructuras adicionales como la pared celular y los cloroplastos.

TALLER

1. Observa la imagen que muestra la relación entre algunas unidades de medida.

De acuerdo con la información de la imagen, selecciona falso o verdadero en cada una de las siguientes relaciones.

- A. () 1.000.000 nanómetros son iguales a 1 milímetro.
- B. () 10.000 micrómetros son iguales a 10 centímetros.
- C. () 3 centímetros son iguales a 3.000 micrómetros.
- D. () 2 centímetros son iguales a 20.000.000 nanómetros.
- E. () 500 micrómetros son iguales a 1,5 centímetros.



1 milímetro = 1.000 micrómetros = 1.000.000 nanómetros

2. Selecciona la palabra correcta en cada caso para completar los enunciados en forma apropiada.

- A. Las moléculas y los virus son visibles únicamente a través del microscopio _____.
 - a. Óptico
 - b. Electrónico
- B. El tamaño de la célula vegetal es de _____.
 - a. 0,1 milímetros
 - b. 10 milímetros
 - c. 100 milímetros
- C. El tamaño de la _____ es de 0,000001 milímetros.
 - a. Célula animal
 - b. Molécula pequeña
 - c. Bacteria
- D. La diferencia de tamaño entre la célula animal y la bacteria es de _____.
 - a. 0,09 milímetros
 - b. 0,009 milímetros
 - c. 9 milímetros

3. Selecciona la palabra correcta en cada caso para completar el texto en forma apropiada.

milímetros **bacterias** **centímetros** **unicelulares** **6.000** **regla**

Las _____ son organismos _____ y pueden habitar cualquier lugar, hasta el cuerpo humano, una de las razones consiste en que miden aproximadamente 0,002 milímetros. Ana, una de las estudiantes, decidió averiguar cuántas bacterias cabrían a lo largo de una uña si se ubicaran en fila india. Para ello, con una _____ midió el largo de la uña del dedo anular, el cual fue de 1,2_____, es decir 12_____. Realizando los cálculos necesarios, obtuvo que en esa uña pueden caber bacterias.

4. Lee la siguiente información.

Las bacterias son microorganismos que se pueden encontrar en diferentes ambientes, uno de ellos es el intestino de los seres humanos en el que conforman la microbiota o la flora intestinal, cuya función consiste en proteger este órgano de bacterias patógenas, es decir, de aquellas que no son benéficas para las personas pues ocasionan enfermedades como la gastroenteritis y las úlceras. Sin embargo, el intestino no es el único órgano que alberga bacterias adversas para la salud, debido a que en los pulmones, el cerebro, los riñones y el hígado, enfermedades como la meningitis, la neumonía y las infecciones urinarias son ocasionadas por algunos de estos organismos.

De acuerdo con el texto, es posible afirmar que:

- A. Todas las bacterias que se encuentran en el cuerpo humano son dañinas para la salud, debido a que son causantes de enfermedades.
- B. En el cuerpo humano se encuentran bacterias tanto indispensables para el adecuado funcionamiento de algunos órganos, como otras que son causantes de enfermedades.
- C. Todas las bacterias que se encuentran en el cuerpo humano aportan sustancias que permiten mantener al organismo en óptimas condiciones.
- D. Las bacterias que se encuentran en el cuerpo humano habitan únicamente en el intestino, donde conforman la flora intestinal y ocasionan enfermedades como la meningitis y la gastritis.

5. Relaciona las funciones de la columna izquierda con las estructuras de la columna derecha.

Intercambio	Membrana celular
Metabolismo	Citoplasma
Defensa	Cápsula
Movimiento	Flagelo

6. Dibuja la célula animal con todas sus partes

7. Dibuja la célula vegetal con todas sus partes



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

GUÍA DE APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES

1. CARACTERIZACIÓN DE LA GUÍA

Ciclo de formación: III

Semestre: II

Fecha de inicio para el desarrollo de la guía: 31 de julio de 2022

Fecha de terminación del desarrollo de la guía: 27 de noviembre de 2022

Área: Ciencias Naturales

Número de horas por ciclo: 26 horas presenciales y 20 horas trabajo en casa.

Número de clases proyectadas: 13

2. OBJETIVO DEL ÁREA:

- Promover en los estudiantes de la Institución Educativa Rosariense del Norte habilidades que les permitan conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.
- Fomentar en los estudiantes de la Institución Educativa Rosariense del Norte la capacidad de reconocer el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

3. CURRICULAR

BIOLOGÍA			
Estándar a desarrollar.	Resultado de aprendizaje	Duración	Criterios de evaluación
Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	El estudiante analiza cómo los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen.	5 clases presenciales, con un total de 10 horas y para trabajar en casa 8 horas.	<ul style="list-style-type: none">• Saber: Evaluaciones escritas y orales, exposiciones.• Hacer: Desarrollo de talleres, desarrollo de

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

	<p>El estudiante comprende como la interacción entre las estructuras que componen los organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.</p> <p>El estudiante analiza como los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen.</p>		<p>competencias de texto guía, elaboración de trabajo escritos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser: Participación en clase y respeto por la palabra, trabajo individual y grupal de manera responsable y eficaz.
QUÍMICA			
Estándar a desarrollar.	Resultado de aprendizaje	Duración	Criterios de evaluación
<p>Establece relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.</p>	<p>El estudiante plantea hipótesis frente a situaciones específicas.</p> <p>El estudiante Identifica qué es la materia y su composición química.</p> <p>El estudiante conoce los modelos atómicos y las partículas constituyentes del átomo.</p>	<p>5 clases presenciales, con un total de 10 horas y para trabajar en casa 8 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber: Evaluaciones escritas y orales, exposiciones. • Hacer: Desarrollo de talleres, desarrollo de competencias de texto guía, elaboración de trabajo escritos. • Ser: Participación en clase y respeto por la palabra, trabajo individual y grupal de manera responsable y eficaz.

4. TABLA DE SABERES.

BIOLOGÍA		
Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
Determina las biomoléculas y rutas metabólicas que me	Aplica sus conocimientos sobre los mecanismos para	Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

<p>permiten la transformación y la obtención de energía.</p> <p>Comprende y analiza el funcionamiento del sistema respiratorio y sistema circulatorio para diferentes grupos taxonómicos.</p>	<p>obtener materia y energía en organismos autótrofos y heterótrofos, para la solución de situaciones hipotéticas.</p> <p>Formula preguntas, indaga y compara sus posibles respuestas, teniendo como referencia la veracidad de las fuentes de información.</p>	<p>ejercicio que favorezcan mi salud.</p>
QUÍMICA		
Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
<p>Identifica la estructura del átomo y las diferentes teorías que explican cómo están organizados los átomos desde la antigüedad hasta nuestros días.</p> <p>Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</p>	<p>Diseña experimentos y establece relaciones entre las variables observadas en las fuentes de información.</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p>	<p>Cumplir con mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p>

5.

FASE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Inicio	<p>Saberes previos: Se menciona un problema cotidiano donde el estudiante deberá pensar sobre posibles hipótesis para dar solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Material impreso: guía con lectura de apoyo. Material digital: Lecturas de apoyo, vídeos, mapas conceptuales, e imágenes explicativas. 	<p>BIOLOGÍA: El estudiante analiza cómo los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen.</p> <p>El estudiante comprende como la interacción entre las</p>	<p>BIOLOGÍA: Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.</p> <p>Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del</p>
Desarrollo	<p>Conceptualización: Se explican conceptos con el fin de fortalecer las competencias básicas y generales a través de</p>			



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

	acciones como: observar, reflexionar, dialogar, preguntar, registrar, proponer, argumentar.	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores, tablero, • Carteleras. • Tabla periódica. • Calculadora. 	estructuras que componen los organismos permiten el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.	aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice qué efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global.
Evaluación	<p>Evaluación: Se realizan talleres donde se evalúa Verificar que aprendió el estudiante y que puede hacer con los que aprendió en la vida real.</p>		<p>El estudiante analiza como los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen.</p> <p>El estudiante evidencia actitudes de interés, colaboración, respeto y trabajo en equipo.</p> <p>QUÍMICA: El estudiante plantea hipótesis frente a situaciones específicas.</p> <p>El estudiante Identifica qué es la materia y su composición química.</p> <p>El estudiante conoce los modelos atómicos y las partículas constituyentes del átomo.</p>	<p>Comprende la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.</p> <p>QUÍMICA: Explica y utiliza la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p> <p>Confronta la información presentada en textos, gráficas y esquemas con la organización de la materia.</p> <p>Asocia la capacidad de un átomo de una molécula para atraer los electrones de otro con el concepto de electronegatividad.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

			<p>El estudiante reconoce la importancia del enlace químico.</p> <p>El estudiante evidencia actitudes de interés, colaboración, respeto y trabajo en equipo.</p>	
--	--	--	--	--

6. Metodología

La ruta de aprendizaje que se va a ejecutar con los estudiantes para que participen en el proceso comprende tres etapas: inicio, desarrollo y evaluación.

Inicio: Se comienza mencionando un problema cotidiano donde el estudiante deberá pensar sobre posibles hipótesis para dar solución con el fin de motivar e incentivar a los estudiantes.

Desarrollo: Haciendo uso del material digital o impreso, se realiza una lectura y se sintetiza las ideas principales en el tablero con ayuda de mapa conceptuales, mapas mentales o cuadros sinópticos donde los estudiantes participan en la construcción de este. Posteriormente se realiza una explicación de la temática vista con mayor profundidad atendiendo dudas que surgen en los estudiantes.

Evaluación: Finalmente se dan las indicaciones necesarias para dar inicio a la resolución de una actividad que puede ser un taller de selección múltiple, textos de comprensión lectora, debates, exposiciones, creación de infografías, resolución de problemas, entre otras. Dichas actividades pueden realizarse de forma individual o grupal según la temática trabajada y serán evaluadas según los criterios establecidos en el sistema de evaluación institucional.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

7. Recursos educativos.

Entre los recursos que se utilizan para el proceso de enseñanza aprendizaje se destacan los siguientes:

Material impreso: guía con lectura de apoyo.

Material digital: Lecturas de apoyo, vídeos, mapas conceptuales, e imágenes explicativas.

Marcadores, tablero, carteleras, tabla periódica, calculadora.

8. Ambientes de aprendizaje.

En el ambiente de aprendizaje se tienen en cuenta:

Espacio físico: aula de clase de la Institución Educativa Rosariense del Norte.

Actores: Estudiantes del ciclo III, docente del área de ciencias naturales.

Elementos: Recursos educativos, estrategias didácticas.

9. Evaluación.

El objetivo de la evaluación es determinar en qué medida se están cumpliendo las metas de calidad que se fijan en los estándares detectando así, las fortalezas y debilidades en el proceso educativo, para poder así reflexionar sobre el quehacer pedagógico tomando medidas adecuadas para mejorarlo.

Para evaluar a los estudiantes se toma una escala de valoración del 1 al 10, aprobando el área con una valoración de 6,5. En dicha evaluación se tienen en cuenta tres criterios; el saber, el hacer y el ser. El porcentaje para estos criterios se define según la escala de valoración establecida en el sistema de evaluación institucional. (*Ver PEI y Manual de convivencia de la Institución*).

De acuerdo con lo establecido anteriormente, en los criterios se toma en cuenta lo siguiente:

- **Saber:** Se realizan pruebas orales y escritas siempre enfocadas a verificar los saberes y los conocimiento adquiridos. **Valoración 30%**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

- **Hacer:** La capacidad de aplicar los conocimientos en la solución de problemas y estudio de caso de la vida real. **Valoración. 50%.**
- **Ser:** Caracterizar a los estudiantes según sus actitudes y acatamiento al manual de convivencia institucional. **Valoración 20%.**

10. BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.

Carrillo, C. Esteban. (2010). Hipertexto Ciencias 6. Bogotá: editorial Santillana.

Reyes Fabián, Janitte Tello, Márquez Carlos. (2012). Ciencias naturales 6 básico. Santiago de Chile: editorial Santillana del pacifico.

Carrillo C. Esteban. (2004). Contextos Naturales 8. Bogotá: editorial Santillana.

11. ANEXOS.

<https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/nutricion-autotrofa-y-heterotrofa-e-influencia-de-las>

[nuevas#:~:text=Los%20aut%C3%B3trofos%20son%20organismos%20productores,no%20producen%20lo%20que%20consumen](https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/nutricion-autotrofa-y-heterotrofa-e-influencia-de-las-nuevas#:~:text=Los%20aut%C3%B3trofos%20son%20organismos%20productores,no%20producen%20lo%20que%20consumen)

<https://www.visiblebody.com/es/learn/respiratory/5-functions-of-respiratory-system>

<https://www.convertworld.com/es/>

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/pulmones/sistema-respiratorio>

<https://ptable.com/?lang=es#Propiedades>

<https://www.fishersci.es/es/es/periodic-table.html>

https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/tabla-periodica-forma-ordenar-elementos-quimicos_15988

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/chemistry-of-life/introduction-to-biological-macromolecules/a/chemical-bonds-article>

Estudiante		CICLO	III	
Periodo	3	GUÍA	01	
Área/ asignatura	Ciencias Naturales/Biología			
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte			

EL ORIGEN DE LOS TEJIDOS

Los primeros seres vivos eran unicelulares. Luego, algunos de estos seres se agruparon en colonias, como las cianobacterias. Posteriormente, algunas células eucariotas se asociaron para formar **organismos coloniales**, en los cuales sus células constituyentes fueron diferenciándose en su función. Un ejemplo actual de organismo colonial es el **alga verde Volvox**. Este protista está constituido por cientos o miles de células que forman una estructura esférica que logra desplazarse por la acción coordinada de flagelos de las células individuales mientras que otras establecen conexiones entre sus citoplasmas, lo que le permite al **Volvox** integrar algunas funciones celulares.

Después, la diferenciación y la especialización fue mayor, integrando todas las funciones celulares. Así se originaron los tejidos. La aparición de tejidos permitió el incremento del tamaño de los organismos pluricelulares. En algunos organismos, los diferentes tipos de tejidos se asociaron en órganos y sistemas con funciones específicas, como el sistema digestivo, encargado de incorporar, digerir y absorber los nutrientes.

LOS TEJIDOS, LOS ÓRGANOS Y LOS SISTEMAS

Las plantas y los animales están formados por células especializadas que pueden alcanzar niveles de organización como los *tejidos, órganos y sistemas*.

- **Los tejidos:** Son agrupaciones de células que se asocian e interactúan funcionalmente entre sí para realizar una o varias tareas específicas. El tejido muscular, por ejemplo, está formado por células que tienen la función de permitir la movilidad del cuerpo de los animales vertebrados.
- **Los órganos:** Son asociaciones de tejidos que trabajan coordinadamente para realizar una o varias funciones en común, que ninguno de ellos puede realizar por separado. Por ejemplo, el tejido epitelial que protege las estructuras externas e internas, trabaja en equipo con el tejido muscular liso, el tejido sanguíneo, el tejido nervioso y el tejido adiposo para constituir un órgano llamado intestino delgado, que tiene la función de absorber los nutrientes.
- **Los sistemas y aparatos:** Son agrupaciones de órganos, similares en estructura y origen (sistema) o diferentes en este aspecto (aparato), que trabajan en equipo para realizar una o varias funciones complejas. Estos, a pesar de estar compuestos por diferentes tejidos y órganos, se especializan en realizar tareas específicas. Por ejemplo, la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el hígado y el páncreas conforman el aparato digestivo, que realiza la función de nutrición.

LOS TEJIDOS DE LAS PLANTAS

Las células de las plantas, al igual que las células de los animales, se agrupan en tejidos. Estos tejidos vegetales se asocian unos con otros para formar diferentes órganos. El desarrollo de estos órganos especializados ha permitido que los organismos vegetales puedan adaptarse a una gran diversidad de ambientes, especialmente en el medio terrestre.

El reino de las plantas se divide en dos grandes grupos: las no vasculares y las vasculares. Estas últimas cuentan con órganos como las raíces, los tallos y las hojas, los cuales, a su vez, están compuestos por tejidos especializados en la realización de ciertas funciones, como el crecimiento, el transporte de sustancias y la fotosíntesis, entre otras. Se pueden reconocer cuatro tipos de tejidos diferentes: *el tejido meristemático, el tejido dérmico, el tejido fundamental y el tejido vascular*.

➤ LOS TEJIDOS MERISTEMÁTICOS

Son los responsables del crecimiento de las plantas pues están compuestos por células que, por no ser especializadas, tienen la capacidad de dividirse continuamente. Los tejidos meristemáticos se encuentran en las partes de las plantas que están en crecimiento, como el ápice de los tallos, las puntas de las raíces, dentro de las semillas y en las yemas, que producen nuevas hojas para reponer las que se pierden. A partir de los tejidos meristemáticos se produce todo el resto de los tejidos vegetales. Los tejidos meristemáticos se clasifican en **embrionarios, primarios y secundarios**.

Los meristemos **primarios** o **apicales** son los responsables del crecimiento en longitud de los órganos de la planta. Hay dos tipos de meristemos primarios: los **apicales**, que están ubicados en el ápice del tallo y la raíz, por lo que permiten que el tallo y las hojas crezcan, y que las raíces avancen hacia la profundidad del suelo en busca de nutrientes; y los **intercalares**, que están ubicados en la base de los entrenudos de las ramas y hacen posible que los tallos produzcan nuevas hojas, ramas y flores.

Los meristemos **secundarios** o **laterales**, son los responsables del crecimiento secundario de las plantas, es decir, del aumento en grosor del tallo y las raíces. Estos tejidos solo se encuentran en plantas leñosas como árboles y arbustos. Hay dos tipos de meristemos secundarios: el **cambium vascular**, que produce el aumento de volumen de los tejidos conductores y es el responsable de la producción de madera en los árboles; y el **felógeno** o corcho, que genera la corteza protectora que recubre los troncos de los árboles.



Los tejidos **embrionarios** se encuentran en el embrión de las semillas. Cuando la semilla germina, los tejidos embrionarios se transforman en pequeñas raíces, tallos y hojas.

➤ EL TEJIDO DÉRMICO O PROTECTOR

Los tejidos dérmicos recubren la superficie de la planta. Su función es proteger la planta del ingreso de parásitos, de daños mecánicos, de cambios de temperatura y además ayuda a evitar la pérdida de agua. Los tejidos dérmicos se pueden clasificar en: **la epidermis** y **el súber**.

- **La epidermis:** Es un tejido conformado por una capa de células que cubre las hojas, los tallos jóvenes y las raíces. En las raíces forma pelos, llamados **tricomas**, que ayudan a absorber agua y nutrientes. **Los tricomas** se encuentran también en hojas y tallos de algunas plantas, como los frailejones, para resguardarlas de condiciones extremas del ambiente, como temperatura y luz solar. Estos pelos también producen sustancias urticantes que protegen a las plantas de ser consumidas por herbívoros. **En la epidermis** de algunos órganos, como en las hojas, se encuentran **los estomas**, que son poros localizados en su superficie y cuya función es regular el intercambio gaseoso y la transpiración.



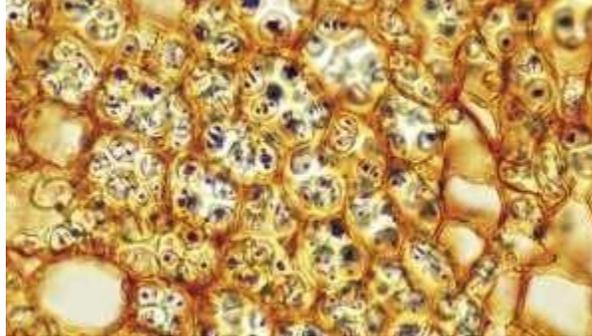
Los estomas están formados por dos células especializadas, llamadas células oclusivas, que al modificar su forma y tamaño, abren y cierran el ostíolo para controlar la pérdida de líquidos y permitir el intercambio de gases.

- **El súber:** También llamado **tejido suberoso**, se ubica en los tallos y las raíces de las plantas leñosas, formando parte de la corteza del árbol. **El súber** funciona como una capa aislante que protege las plantas. En el caso del alcornoque, un árbol del que se extrae el corcho para taponar las botellas, el súber corresponde al corcho que cubre el tronco. **El tejido suberoso** está compuesto por varias capas de células muertas, con paredes engrosadas muy próximas entre sí, que se encuentran compactadas gracias a una sustancia llamada **suberina**.

➤ EL TEJIDO FUNDAMENTAL

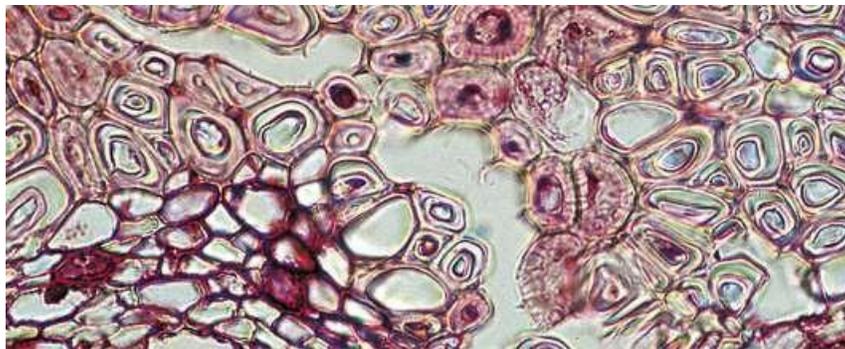
El tejido fundamental es un tejido que se encuentra en las plantas jóvenes. Su función es de almacenamiento, soporte y fotosíntesis. Se pueden reconocer tres tipos de tejidos fundamentales: **el parénquima, el colénquima y el esclerénquima.**

- **El parénquima:** Se encuentra entre todos los órganos de las plantas, por lo que rellena los espacios que hay entre estos. Está formado por células vivas y poco diferenciadas. En las hojas, se denomina mesófilo y es responsable de la fotosíntesis. En otros órganos de la planta, permite el almacenamiento de aire, agua y sustancias de reserva. Por ejemplo, la papa y la zanahoria se forman por la acumulación de sustancias de reserva en la raíz de las plantas que las producen.



En los tallos y raíces, el parénquima almacena sustancias de reserva como el almidón (gránulos de color oscuro).

- **El colénquima:** Está compuesto por células vivas con paredes engrosadas y flexibles. Estas células tienen la capacidad de brindar soporte a la planta sin restringir su crecimiento, pues pueden alargarse a medida que la planta se desarrolla. Se hallan a lo largo de todo el cuerpo, como en las hojas, el tallo y las raíces que aún se encuentran en crecimiento. Las fibras que componen la parte comestible del apio están formadas por **colénquima.**
- **El esclerénquima:** Se compone de células con paredes gruesas y rígidas. Estas mueren y dejan sus paredes duras que ayudan a soportar el cuerpo de las plantas. Debido a sus propiedades, el esclerénquima es usado para fabricar fibras como el cáñamo y la cabuya.

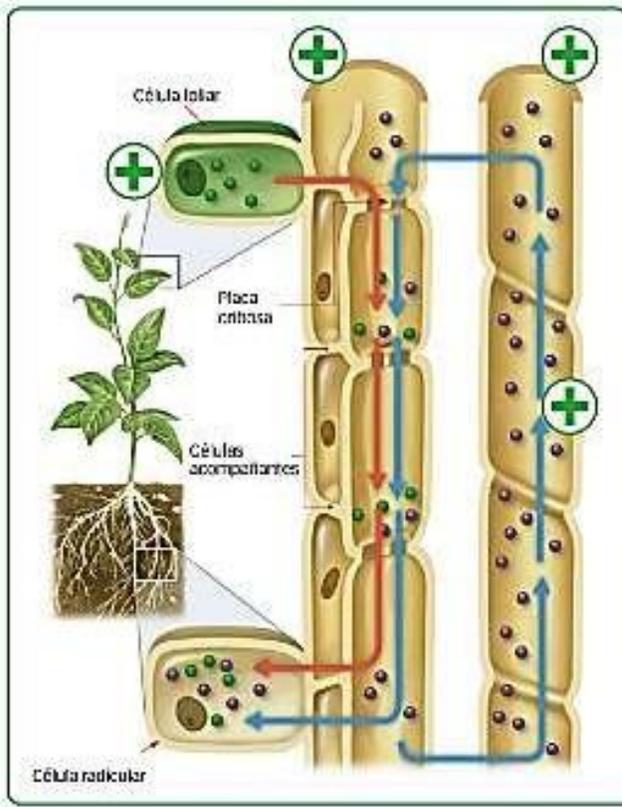


Las células del esclerénquima no tienen la capacidad de crecer o alargarse, por lo que se encuentran en partes de la planta que han terminado su crecimiento.

➤ EL TEJIDO VASCULAR

El tejido vascular es un tejido conductor que permite el transporte de sustancias y nutrientes a lo largo del cuerpo de la planta. La principal característica del tejido vascular es que sus células se encuentran fusionadas para formar tubos delgados y alargados. Existen dos tipos de tejidos conductores: **xilema o tejido leñoso y floema o tejido liberiano.**

- **El xilema:** Su función es transportar **savia bruta**, la cual está compuesta por agua y sales minerales, desde la raíz hacia las hojas, donde es utilizada como materia prima para realizar el proceso de la fotosíntesis, o hacia los frutos, donde se utiliza para la producción de semillas.
- **El floema:** Conduce la **savia elaborada**, es decir, los azúcares y otros compuestos nutritivos producidos durante la fotosíntesis, desde los órganos aéreos hacia los tallos y el sistema radicular donde son utilizados o almacenados.



- Agua y sales minerales
- Azúcares
- Transporte de savia elaborada
- Transporte de savia bruta

TALLER

1. Escribe la letra que corresponda a la función o ubicación de los tejidos vegetales.

Tejido vegetal	Ubicación	Función
Primario	Ápice del tallo y la raíz, Base de los entrenudos de la planta.	a.
Embrionario	b.	Germinación de la planta.
Meristemático	Ápice del tallo.	Crecimiento de la planta.
Parénquima	Rellenando el espacio entre los órganos de la planta.	c.
Colénquima	d.	Da soporte a la planta sin restringir el crecimiento.
Esclerenquima	e.	Da soporte a la planta.
Xilema	Raíces, tallo y hojas.	Transporta la savia bruta desde las raíces hasta las hojas de la planta.
Floema	Raíces, tallo y hojas.	f.

___ Se ubica en las hojas, el tallo y las raíces. No se encuentran en crecimiento.

___ Se encuentra en el embrión de las semillas.

___ Transporta la savia elaborada desde las hojas hacia el resto de la planta.

___ En este tejido se lleva a cabo la fotosíntesis.

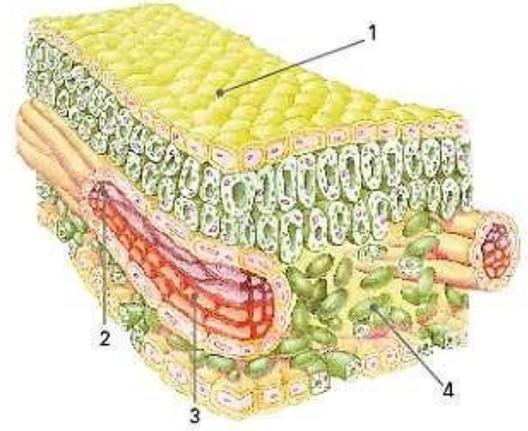
___ Se ubica en las hojas, el tallo y las raíces en crecimiento.

___ Se lleva a cabo el crecimiento en longitud de los órganos de las plantas.

2. La siguiente imagen muestra los tejidos que se encuentran en la hoja de una planta.

¿Cuál es el nombre de los tejidos señalados?

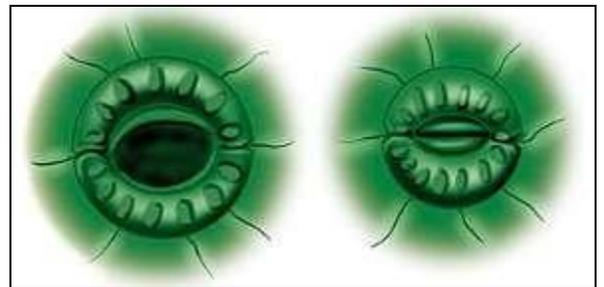
- A. 1: Epidermis; 2: Parénquima; 3: Floema; 4: Xilema.
- B. 1: Epidermis; 2: Xilema; 3: Floema; 4: Parénquima.
- C. 1: Parénquima; 2: Floema; 3: Epidermis; 4: Xilema.
- D. 1: Xilema; 2: Parénquima; 3: Epidermis; 4: Floema.



RESPONDER LA PREGUNTA 3 Y 4 CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: La siguiente imagen muestra un estoma abierto y uno cerrado. Los estomas permiten la regulación del agua dentro de las plantas porque cuando se abren dejan salir vapor de agua y ayudan a regular la temperatura de la planta.

3. La mayoría de plantas de climas secos presentan una disminución en el número de estomas en sus hojas, los cuales se ubican principalmente en el envés. Esta característica les permite:

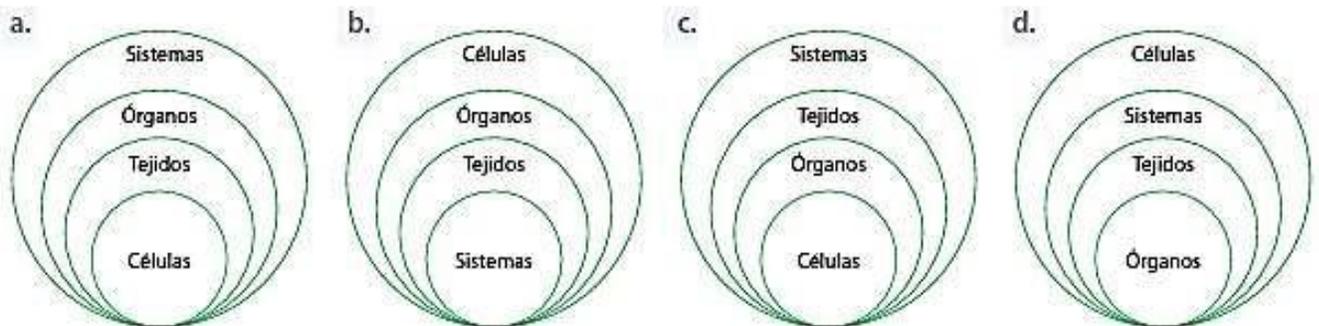
- A. Mantener los estomas cerrados durante el día.
- B. Perder menos agua por la transpiración.
- C. Regular el agua con otros tejidos vegetales.
- D. Transportar menos agua por el tallo.



4. Muchas enfermedades de las plantas afectan tejidos específicos. Por ejemplo, algunas bacterias que se alojan en el xilema afectan la función de este tejido y, en ocasiones, pueden causar la muerte de la planta, debido a que esta no logra:

- A. Captar luz suficiente para realizar el proceso de la fotosíntesis.
- B. Mantener su posición rígida y erguida.
- C. Transportar el agua y los nutrientes desde el suelo hacia todos los tejidos.
- D. Transportar productos sintetizados en las hojas hacia el resto de los tejidos.

5. Para comprender la organización de los seres vivos, los científicos han propuesto un conjunto de niveles de complejidad, que correctamente se expresa de la siguiente manera:



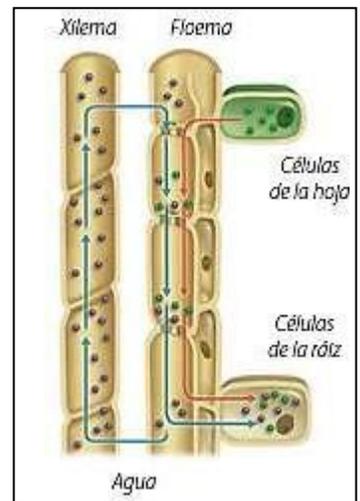
6. El conjunto de células especializadas en el desarrollo de una función específica, conforma:

- A. Los órganos.
- B. Los tejidos.
- C. Los sistemas.
- D. Los seres vivos.

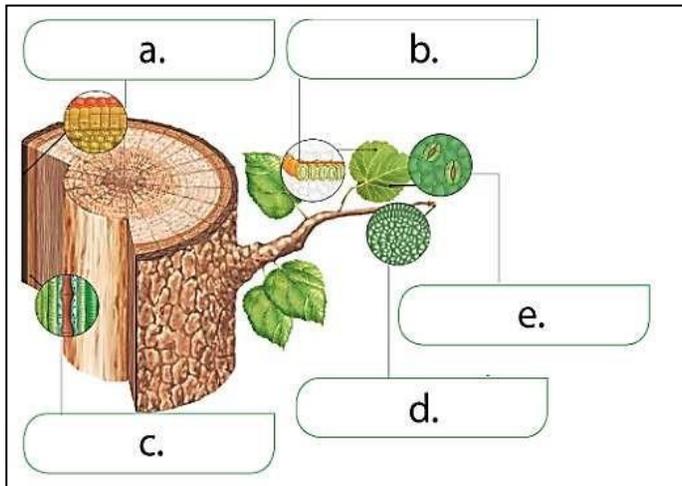
7. Los tejidos conductores transportan agua, minerales y otras sustancias entre los diferentes órganos de la planta. Existen dos tipos de tejidos conductores: xilema y floema, que cumplen funciones diferentes como se observa en la imagen.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuáles son las funciones realizadas por el xilema y el floema?

- A. El floema transporta moléculas de agua, oxígeno y dióxido de carbono para la fotosíntesis y el xilema transporta agua.
- B. El xilema transporta agua y sales minerales hacia las hojas de las plantas y el floema transporta carbohidratos producto de la fotosíntesis a las células.
- C. El xilema capta la luz solar mientras que el floema transporta el agua y los carbohidratos desde la raíz al tallo de la planta.
- D. El floema transporta el dióxido de carbono desde las hojas hasta las raíces de las plantas, mientras que el xilema transporta el oxígeno.



8. Selecciona el tipo de tejido para cada uno de los puntos que se indican en la imagen.



Meristemático – Parénquima – Súber – Vascular – Epidermis.

- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____
- E. _____

9. Completa las frases con las siguientes palabras.

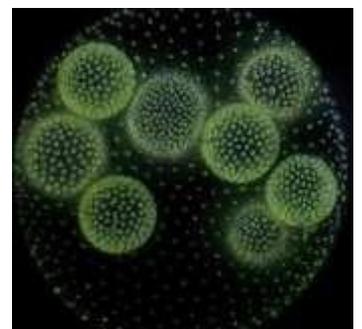
organismo	pluricelulares
tejidos	células
órgano	sistemas
especializadas	tejido

- A. En los organismos _____ las _____ se especializan para realizar diferentes funciones.
- B. El conjunto de células _____ y diferenciadas que cumplen una determinada función se conoce con el nombre de _____.
- C. Un _____ es la asociación de diferentes _____ que desempeñan funciones coordinadas.
- D. El conjunto de órganos y _____ que en conjunto trabajan para un fin común conforman un _____ pluricelular.

10. El protista colonial Volvox se organiza en colonias de más de 50.000 células, de tal forma que las células de la zona anterior tienen más desarrollados los detectores de luz y las posteriores, dirigen la colonia hacia la luz.

Selecciona 2 características que definen una colonia.

- A. Agregación de organismos unicelulares eucariotas.
- B. Diferenciación de funciones entre las células de la colonia.
- C. Formación de tejidos especializados en diferentes funciones.
- D. Conformadas por mínimo 1.000.000 de células eucariotas.



Estudiante		CICLO	III	
Periodo	3	GUÍA	01	
Área/asignatura	Ciencias Naturales/Química			
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte			

FÓRMULAS QUÍMICAS

La fórmula química es la representación simbólica de una sustancia pura, elemento o compuesto, que informa sobre su composición. Las fórmulas químicas están formadas por los símbolos de los elementos químicos que forman el compuesto y los números que aparecen como subíndices acompañando al símbolo químico y que indican la cantidad de átomos de cada elemento que forman el compuesto. Cuando la cantidad de átomos es uno, entonces se omite la escritura del número.

La fórmula de una sustancia puede ser representada de diversas maneras de acuerdo con la información que se quiere suministrar. Por ello, existen varios tipos de fórmulas.

- **COMPOSICIÓN PORCENTUAL EN MASA**

Por ejemplo, en la fórmula CH_4 , hay un mol de átomos de carbono y cuatro moles de átomos de hidrógeno en un mol de moléculas de metano.

Para calcular el porcentaje en masa del hidrógeno en el metano aplicamos la fórmula vista con anterioridad:

$$\% \text{ en masa de H} = \frac{\text{masa de hidrógeno}}{\text{masa total}} \times 100$$

La masa de hidrógeno en la muestra será el resultado del producto de la masa molar del hidrógeno por el número de moles que haya en la fórmula (en este caso 4). Por otra parte, la masa total será la masa molar de la molécula de metano 16,04 g/mol por un mol de metano en este caso.

$$\% \text{ en masa de H} = \frac{4 \text{ moles} \times 1,0078 \text{ g/mol}}{1 \text{ mol} \times 16,04 \text{ g/mol}} \times 100$$

$$\% \text{ en masa del hidrógeno} = 25.13 \%$$

- **FÓRMULA EMPÍRICA**

La fórmula empírica es la expresión de la proporción más simple entre los átomos de un compuesto químico, esto quiere decir que la fórmula empírica tiene los subíndices enteros más pequeños posibles.

La fórmula empírica nos indica los diferentes elementos que componen la molécula y la relación entre ellos, pero no nos indica la fórmula real del compuesto.

Por ejemplo, la glucosa tiene una fórmula empírica CH_2O , que nos indica la presencia de carbono, oxígeno e hidrógeno en su estructura en proporción 1:2:1. Sin embargo se sabe que la fórmula real de la molécula de glucosa es $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

- **FÓRMULA MOLECULAR**

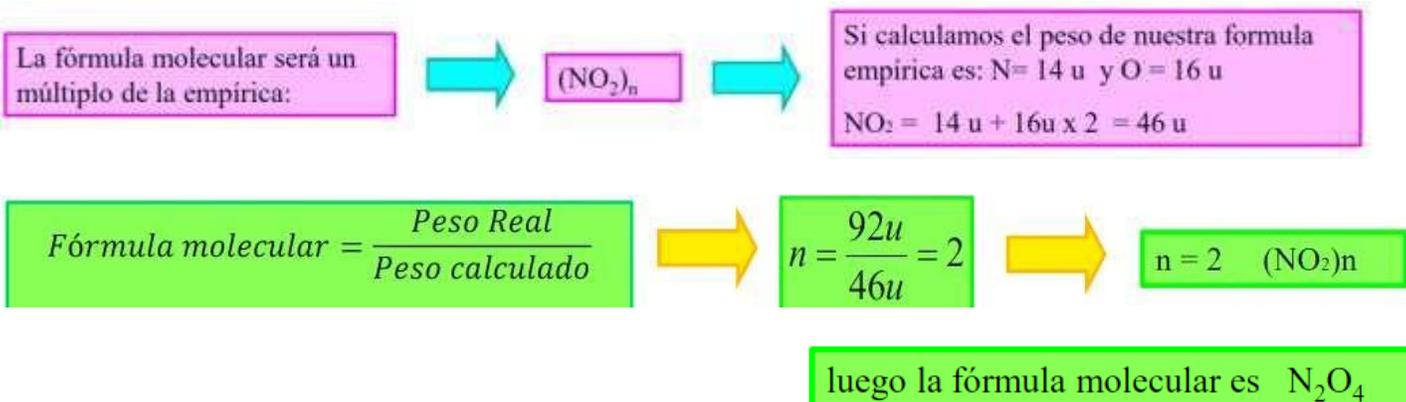
La fórmula molecular es la fórmula real de la molécula, nos indica los tipos de átomos y el número de cada tipo que participan en la formación de la molécula.

Por ejemplo, la fórmula molecular de la glucosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, nos indica que cada molécula se compone de 6 átomos de C, 12 átomos de hidrógeno y 6 átomos de oxígeno.

EJEMPLO

- El análisis de cierto compuesto revela que su composición en masa es 30,435 % de N y 69,565 % de O. Si la masa molecular del compuesto es 92, hallar su fórmula empírica y su fórmula molecular.
DATO: masas atómicas relativas N = 14; O = 16

Elemento	Masa relativa del elemento	Masa atómica (M)	Nº relativo de átomos (se divide la masa por m)	Relación más sencilla (se divide por el menor)	Fórmula empírica
Nitrógeno	30,435	14	$\frac{30,435}{14} = 2,174$	$\frac{2,174}{2,174} = 1$	NO ₂
Oxígeno	69,565	16	$\frac{69,565}{16} = 4,348$	$\frac{4,348}{2,174} = 2$	



Si los resultados no fueran redondeables se multiplican TODOS por dos o por 3

TALLER

1. El ácido fosfórico (H₃PO₄) se usa en detergentes, fertilizantes y bebidas gaseosas. Calcular la composición porcentual en masa del H, P y O en este compuesto.
2. Se determina que una muestra de benzoato de metilo, un compuesto empleado en la elaboración de perfumes, contiene 70,57% de carbono, 5,93% de hidrógeno y 23,49% de oxígeno. Obtenga la fórmula molecular de esta sustancia si su peso molecular es de 136,1 g/mol.
3. Por muchos años se utilizó el cloroformo CHCl₃ como anestésico de inhalación, a pesar del hecho de que es tóxico y puede causar graves daños al hígado, riñones y corazón. Calcule la composición porcentual en masa de los elementos de este compuesto.
4. El etilenglicol, la sustancia empleada en los anticongelantes para automóvil, se compone de 38,7% en masa de Carbono, 9,7% en masa de Hidrógeno y 51,6% en masa de Oxígeno. Su masa molar es de 62,1 g/mol. Determine la fórmula empírica y molecular. Datos de pesos atómicos: H: 1; C: 12; O: 16.
5. El estaño existe en la corteza terrestre como SnO₂. Calcule la composición porcentual en masa de Sn y O en SnO₂.
6. Se determina que una muestra de benzoato de metilo, un compuesto empleado en la elaboración de perfumes, contiene 70,57% de carbono, 5,93% de hidrógeno y 23,49% de oxígeno. Obtenga la fórmula molecular de esta sustancia si su peso molecular es de 136,1 g/mol.
7. Calcula la fórmula empírica de una sustancia cuya composición es: 0,8% de H; 36,5% de Na; 24,6% de P y 38,1% de O.

Estudiante		CICLO	III	
Periodo	3	GUÍA	02	
Área/ asignatura	Ciencias Naturales/Biología			
INSTITUCIÓN	Institución Educativa Rosariense del Norte			

LOS TEJIDOS DE LOS ANIMALES

Cuando pensamos en los organismos del reino animal se nos viene a la mente una gran variedad de formas, tamaños y también su característica principal: la posibilidad de moverse y reaccionar rápidamente frente a diferentes estímulos. Esta capacidad que tienen los animales de moverse se debe a la acción conjunta de los cuatro grupos principales de tejidos que componen su cuerpo: el tejido epitelial, el tejido conectivo, el tejido muscular y el tejido nervioso.

➤ EL TEJIDO EPITELIAL

El tejido epitelial recubre las superficies del cuerpo de los animales, incluyendo la piel y todas las superficies internas que cubren los órganos del cuerpo como los pulmones, el estómago, el intestino y los vasos sanguíneos. Está compuesto por células apiladas en una o varias capas que, dependiendo de la función y el órgano en el que se encuentren, tienen diferente forma y disposición. *Existen dos tipos de tejido epitelial*: el epitelio de revestimiento y el epitelio glandular.

- **El epitelio de revestimiento.** Recubre el cuerpo y las cavidades internas donde se encuentran órganos de los sistemas respiratorio y digestivo, por ejemplo, los pulmones, la nariz, el intestino y el estómago. Su función es proteger al cuerpo de lesiones, infecciones y la pérdida de agua y fluidos.
- **El epitelio glandular.** Está formado por células que producen y secretan sustancias que pueden ser liberadas fuera del cuerpo como el sudor, o hacia el torrente sanguíneo, en forma de hormonas. Su función es participar en procesos como la comunicación celular para que todas las células, tejidos y órganos del cuerpo actúen de manera coordinada.

➤ EL TEJIDO CONECTIVO

La función del tejido conectivo es unir y soportar a los otros tejidos del cuerpo. Está formado por células separadas unas de otras, pero rodeadas por un medio líquido, gelatinoso o sólido que es secretado por ellas mismas y les ayuda a adquirir resistencia. Existen varios tipos de tejido conectivo: *el óseo, el laxo, el denso, el adiposo, el cartilaginoso y el sanguíneo*.

- **El tejido óseo**
Conforma el esqueleto de los vertebrados. Sus células están incluidas en una matriz intercelular rica en colágeno, fosfato de calcio y carbonato de calcio, además de iones minerales, como el magnesio, el potasio y el sodio. El colágeno, en asociación con los cristales de fosfato de calcio, es el responsable de la resistencia mecánica y de la dureza de los huesos. En el tejido óseo se distinguen tres tipos de células: *los osteoblastos, los osteocitos y los osteoclastos*.
 - ✓ **Los osteoblastos.** Se ubican en la superficie de los huesos, se ocupan de la producción de osteocitos y de la secreción de los componentes de la matriz ósea, por lo que se les considera células formadoras de hueso.
 - ✓ **Los osteocitos.** Son células diferenciadas a partir de los osteoblastos, están inmersos en la matriz, siempre cerca de un capilar sanguíneo, y son responsables del intercambio de sustancias entre el tejido óseo y la sangre, lo que permite el mantenimiento de la matriz.
 - ✓ **Los osteoclastos.** Se ubican en cavidades o depresiones de la superficie ósea y son responsables de la reabsorción del tejido óseo (lo destruyen). Esto es muy importante para la remodelación del hueso.
- **El tejido laxo**
Rodea los órganos y los mantiene en su lugar. En este tejido predominan las fibras de elastina, una proteína que le proporciona flexibilidad. Es el tejido base sobre el que se asientan los epitelios. Se encuentra principalmente en la dermis y rodeando los vasos sanguíneos.
- **El tejido denso**
Es fuerte y resistente porque posee gran cantidad de fibras de colágeno, una proteína en forma de fibra flexible y resistente; el tejido denso conforma los ligamentos, que unen los huesos entre sí, y los tendones, que unen el esqueleto con los músculos.
- **El tejido adiposo**
Está formado por células adiposas especializadas en almacenar grasas. La función del tejido adiposo es rellenar y aislar el cuerpo para protegerlo contra golpes y cambios de temperatura. Además, la grasa almacenada sirve como reserva energética del organismo.

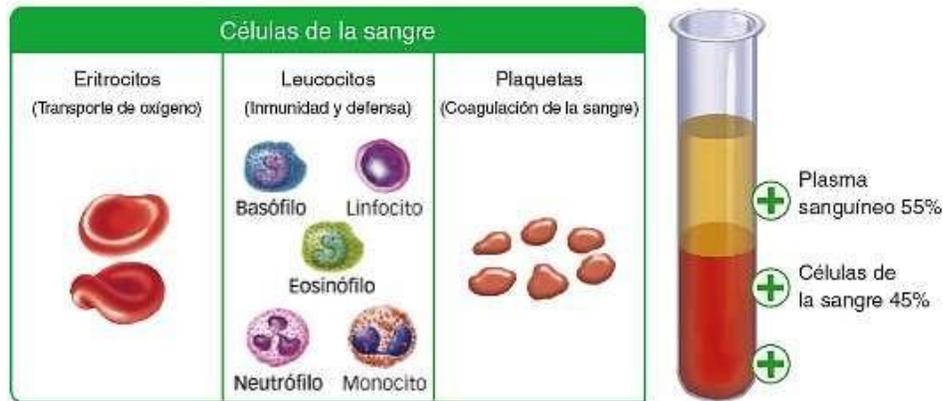
- **El tejido cartilaginoso**

Es un tipo de tejido conectivo que se encuentra, por ejemplo, en las articulaciones y en el pabellón auricular. El cartílago está compuesto por abundantes fibras de colágeno embebidas en una matriz elástica. Este tejido puede formar todo el esqueleto en algunos grupos de vertebrados.

- **El tejido sanguíneo**

No todos los tejidos están conformados por células organizadas una al lado de la otra. Uno de estos ejemplos es el tejido sanguíneo. La sangre está compuesta por un fluido llamado plasma, en el que se encuentran embebidos los glóbulos rojos o eritrocitos, los glóbulos blancos o leucocitos y las plaquetas.

La función de este tejido es transportar el oxígeno (O₂) y los nutrientes a todas las células del cuerpo, y recoger de ellas el dióxido de carbono (CO₂) y los desechos. También moviliza hormonas producidas por las glándulas hasta los lugares en donde deben actuar; además protege al organismo, pues al transportar células de defensa, se comporta como una barrera frente a agentes extraños que pueden entrar en el cuerpo.



➤ **EL TEJIDO MUSCULAR**

El tejido muscular es responsable de procesos como los movimientos, la contracción del corazón y el paso de la sangre a través de los vasos sanguíneos. Existen tres tipos de tejido muscular: el liso, el esquelético o estriado y el cardíaco. Todos ellos están formados por células denominadas fibras musculares que están especializadas en contraerse y relajarse cuando reciben un estímulo adecuado, por ejemplo, un impulso nervioso lo que provoca el movimiento.

La estructura de las fibras musculares es diferente en cada tipo de tejido; sin embargo, en todas ellas existen microfilamentos, componentes del citoesqueleto que transforman la energía almacenada en el ATP, en energía mecánica. En el músculo, los microfilamentos se denominan **miofilamentos**.

- **Los músculos lisos.** Los músculos lisos no poseen estrías y su contracción ocurre de manera involuntaria, por lo que también se denominan **músculos involuntarios**. Estos músculos recubren los intestinos, los vasos sanguíneos, los pulmones y el útero en las hembras de los mamíferos, entre otros órganos. Son responsables de las actividades involuntarias del cuerpo, como el movimiento del estómago, así como la contracción y dilatación de los vasos sanguíneos para controlar la presión sanguínea.



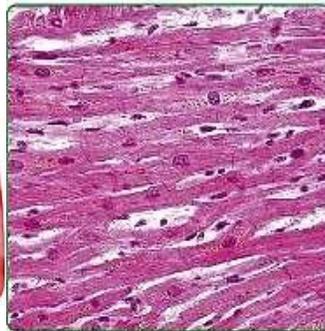
- **Los músculos esqueléticos o estriados.** Son los responsables de cualquier movimiento que responda a actos voluntarios. Su contracción permite que los huesos se muevan y generen el movimiento. En las células del músculo esquelético pueden observarse varios núcleos debido a que se forman por la fusión de células precursoras llamadas **mioblastos**. En el microscopio, pueden observarse bandas claras y oscuras formadas por miofibrillas que están constituidas por miofilamentos finos compuestos de actina y miofilamentos gruesos formados por miosina. Las interacciones moleculares entre ambos tipos de miofilamentos permiten la contracción muscular. Esta solo es posible en presencia del ion calcio (Ca²⁺), el cual es almacenado en el retículo sarcoplasmático, que es una diferenciación del **retículo endoplasmático**. Las mitocondrias también se encuentran en gran número y son las que producen energía en forma de ATP.



- **El músculo cardíaco.** Es estriado y puede contraerse, al igual que el músculo esquelético, pero se contrae de manera involuntaria. Este músculo forma la pared contráctil del corazón y es el responsable de producir las contracciones cardíacas.

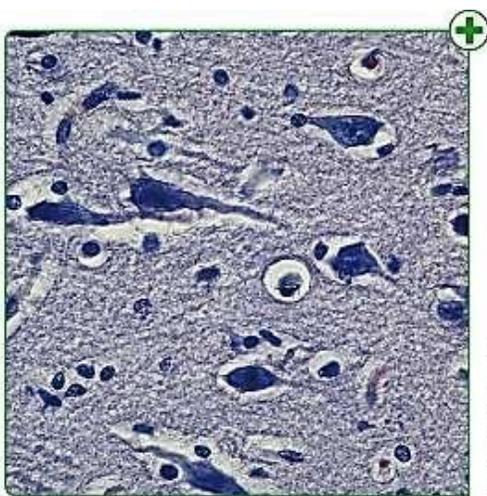


El tejido muscular cardíaco.



El tejido muscular cardíaco.

➤ EL TEJIDO NERVIOSO



El tejido nervioso está formado por células especializadas en transmitir información. Las neuronas forman una gran red que permite la transmisión de impulsos nerviosos.

El tejido nervioso está formado por células especializadas en transmitir información. Las neuronas forman una gran red que permite la transmisión de impulsos nerviosos.

El tejido nervioso coordina diferentes operaciones en todo el organismo. Cuando percibes estímulos del medio como el calor o la luz, cuando decides patear una pelota o cuando tu estómago se contrae para promover la digestión de los alimentos, entre muchos otros ejemplos, es el tejido nervioso el que se encuentra en funcionamiento, al coordinar todos los

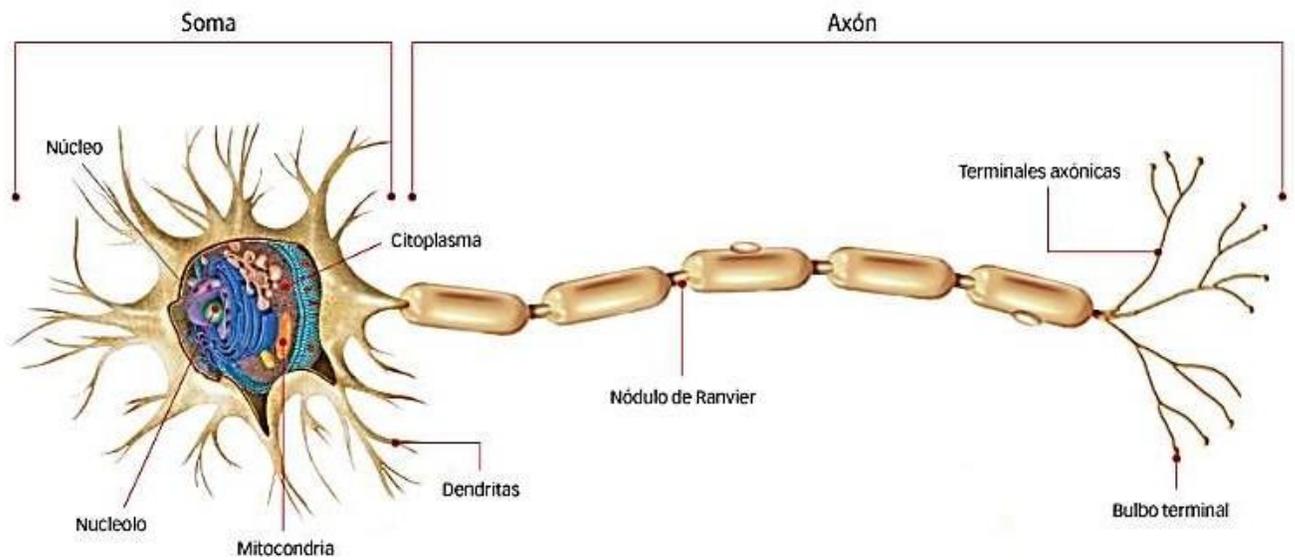
procesos. Para llevar a cabo esta función participan varios tipos de células, unas de las más importantes son las neuronas, encargadas de transmitir el impulso nervioso

Las neuronas son las células encargadas de transmitir información mediante los impulsos nerviosos. Presentan dos partes fácilmente identificables: **el soma y el axón**. En el **soma** se localizan el cuerpo celular y las dendritas.

Para transmitir información, las **dendritas** de una neurona reciben impulsos nerviosos de los axones de otras neuronas y lo transmiten a través de su soma hacia el **axón**, el cual, a su vez, transmite el impulso a las dendritas de otras neuronas. Otro tipo de células del tejido nervioso son las **células gliales**, encargadas de proteger, dar soporte, nutrir y acompañar a las neuronas en su función.

El impulso nervioso es la forma en que se transmite la información entre las neuronas, y entre estas y los receptores sensoriales, los efectores, que son las diferentes células y músculos que llevan y traen dicha información hacia y desde el cerebro.

La gran cantidad de dendritas presentes en las neuronas aumenta la velocidad con que estas células son capaces de captar impulsos nerviosos. **El cuerpo celular** contiene el núcleo y la mayoría de los organelos celulares. **Las dendritas** reciben los impulsos nerviosos de otras células u órganos de los sentidos y **los axones** se encargan de transmitir los impulsos nerviosos a otras células del organismo, lo que desencadena una reacción como el movimiento de un músculo.



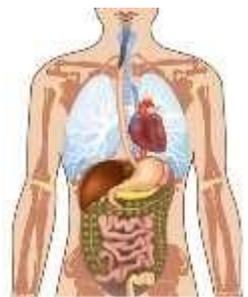
TALLER

Lee la siguiente información y con base en ella, responde la pregunta 1 y 2. “En el intestino delgado ocurre la absorción de los nutrientes. En este proceso participan las células del epitelio intestinal llamadas enterocitos que recubren el lumen intestinal. Una de las características de éstas células son las proyecciones que presentan hacia el lumen, denominadas microvellosidades, las cuales permiten aumentar la superficie de contacto unas 500 veces, lo que incrementa la capacidad de absorción”.

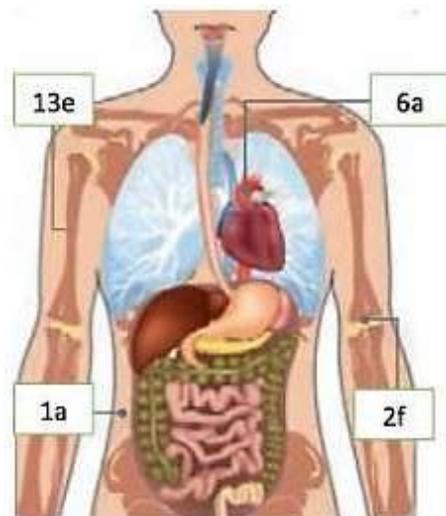
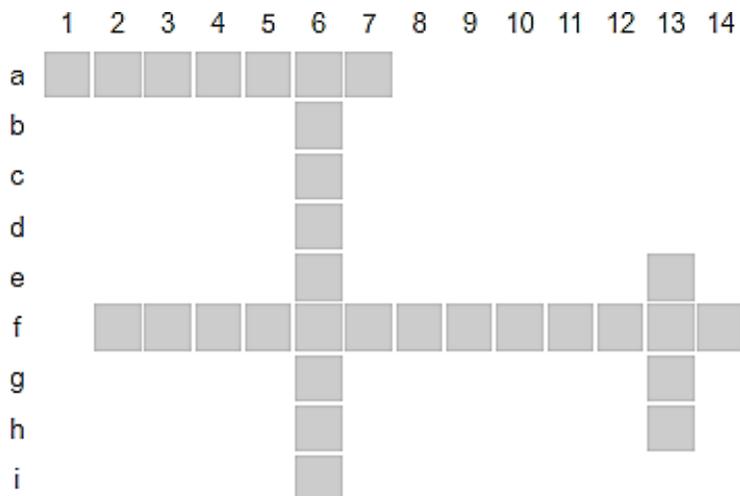
- La absorción de los nutrientes en el intestino delgado se realiza debido a la presencia de microvellosidades en los enterocitos.
 - Falso
 - Verdadero
- Observa con detenimiento la tela de la toalla que usas para secarte. Escribe las características que se asemejan a las del tejido intestinal. ¿secaría de la misma manera la toalla si la superficie fuera lisa?

- Selecciona los niveles de organización que se pueden observar en la imagen.

- Moléculas
- Células
- Tejidos
- Órganos
- Sistemas



- Completa el crucigrama con los tejidos que se señalan en la imagen



5. Selecciona falso o verdadero en los siguientes enunciados sobre las diferencias entre las fibras que forman el tejido muscular esquelético y el tejido muscular liso.

_____ El tejido muscular liso no posee estrías, el tejido muscular esquelético sí.

_____ El tejido muscular liso se contrae voluntariamente, el tejido muscular esquelético se contrae involuntariamente.

_____ El tejido muscular liso es el responsable de las actividades involuntarias del cuerpo.

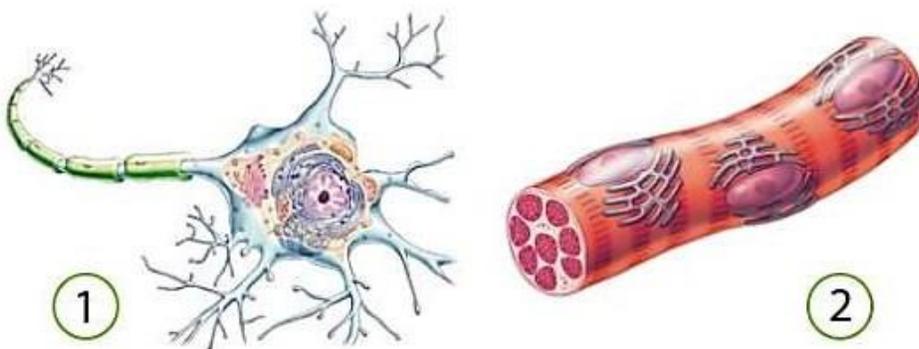
_____ El tejido muscular esquelético responde a los actos voluntarios del organismo.

_____ El tejido muscular liso conforma el corazón, el tejido muscular esquelético se encuentra en el estómago y en el hígado.

6. Relaciona los tejidos animales con la función correspondiente.

Muscular	Movimiento.
Epitelial	Revestimiento y protección.
Nervioso	Recubre la superficie del cuerpo.
Óseo	Soporte.
Adiposo	Transporte.
Conjuntivo laxo	Coordinación y control.
Sanguíneo	Reserva de energía.

Observa las imágenes y con base en ellas, realiza la actividad.



7. La imagen 1 representa una _____ que hace parte del tejido _____.

- A. Neurona – Nervioso
- B. Plaqueta – Sanguíneo
- C. Mitocondria – Óseo

8. Las neuronas se encargan de _____ información mediante _____.

- A. Generar – Impulsos Nerviosos
- B. Generar – Canales iónicos
- C. Transmitir – Impulsos Nerviosos

9. La imagen 2 representa una fibra del tejido muscular _____.

- A. Liso
- B. Cardíaco
- C. Esquelético.

10. Los tejidos musculares contienen actina y _____ que permiten realizar los movimientos del organismo a partir de la contracción y el estiramiento de los músculos.

- A. Miosina

- B. Osteoclastos
- C. Melanina

11. Las neuronas se caracterizan por tener ramificaciones denominadas _____ mediante las cuales se transmiten los impulsos nerviosos, mientras que los tejidos musculares tienen una forma _____.
- A. Axones – Aplanada
 - B. Dendritas – Alargada
 - C. Nódulos de Ranvier - Esférica

Lee el siguiente texto y con base en él, responde las siguientes preguntas. *“La formación y reparación de los huesos, y la fijación de calcio en los mismos, es posible si existe una dieta adecuada con buen aporte de calcio y vitamina D. La fijación de calcio en la matriz ósea depende de la presencia de vitamina D, que es modificada en las células del hígado para transformarla en su forma activa. La vitamina D se sintetiza por las células presentes en la piel y su producción es activada por la luz solar. Los alimentos que aportan calcio suficiente para mantener en buen estado los huesos son la leche y sus derivados, el salmón, los vegetales como el coliflor, la espinaca, la soya, la avena, entre otros.”*

12. ¿Cuáles de las siguientes células permiten la formación del hueso?

- A. Mioblastos, miocitos y mioclastos.
- B. Eritrocitos, basófilos y linfocitos.
- C. Osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

13. La importancia de la vitamina D en la formación del hueso consiste en:

- A. Limpiar el hueso de los desechos producidos por las células regenerativas.
- B. Permitir la fijación del calcio en la matriz ósea.
- C. Producir las células encargadas de la regeneración del tejido óseo.

14. La relación entre la producción de la vitamina D y la exposición a los rayos del Sol es:

- A. La activación de la vitamina D a partir de los rayos solares.
- B. La producción de calcio a partir de la vitamina D que ingresa en la piel.
- C. La regeneración de los tejidos presentes en la piel a partir de los rayos solares.