



República de Honduras  
Secretaría de Educación

CUADERNO DE TRABAJO 3

# CIENCIAS NATURALES

# 9

NOVENO GRADO



**III CICLO**  
EDUCACIÓN BÁSICA



Estrategia Pedagógica Curricular para atención a educandos en el hogar

El Cuaderno de Trabajo 3, **Ciencias Naturales, Noveno grado de Educación Básica**, es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, fue elaborado por docentes de las Direcciones Departamentales de Educación, diagramado y diseñado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE, en el marco de la emergencia nacional **COVID19**, en respuesta a las necesidades de seguimiento al proceso enseñanza aprendizaje en centros educativos gubernamentales de Honduras, C. A.

**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
**Abg. Juan Orlando Hernández Alvarado**

**SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE EDUCACIÓN**  
**Ing. Arnaldo Bueso Hernández**

**SUBSECRETARIA DE ASUNTOS TÉCNICO PEDAGÓGICOS**  
**PhD. Gloria Menjivar**

**DIRECTORA GENERAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y EDUCATIVA**  
**MSc. Digna Elizabeth Rivera**

**DIRECTOR GENERAL DE CURRÍCULO Y EVALUACIÓN**  
**MSc. José Luis Cabrera**

**SUBDIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**Lic. Manuel Antonio Barahona Rivera**

**DIRECTORA DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN DE OLANCHO**  
**MSc. Iris Marisela Ávila Zelaya**

**Adaptación**  
**Dirección Departamental de Educación de Olancho**  
Marjoury Julissa Mejia Fernández

**Revisión de estilo y adaptación**  
**Dirección General de Innovación  
Tecnológica y Educativa**  
Diana Elizabeth Flores Ártica  
Neyra Gimena Paz Escobar  
Levis Nohelia Escobar Mathus

**Revisión Curricular**  
**Subdirección General de Educación Básica**  
Gladis Lourdes Aguilera Aguilar  
Sofía Carlota López Pavón

**Diagramación y diseño de portada**  
**Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE**  
Carlos Enrique Munguia, Fernando Andre Flores,  
Freddy Alexander Ortíz, Jorge Darío Orellana

**Revisión técnicográfica y pedagógica**  
Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa

©**Secretaría de Educación**  
1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de  
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.  
[www.se.gob.hn](http://www.se.gob.hn)

**Cuaderno de Trabajo 3, Ciencias Naturales Noveno grado**  
Edición única 2020

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA**

## PRESENTACIÓN

Niños, niñas, adolescentes, jóvenes, padres, madres de familia, ante la emergencia nacional generada por el Covid19, la Secretaría de Educación, pone a su disposición esta herramienta de estudio y trabajo para el I, II y III ciclo de Educación Básica (1° a 9° grado) que le permitirá continuar con sus estudios de forma regular, garantizando que se puedan quedar en casa y al mismo tiempo puedan obtener los conocimientos pertinentes y desarrollar sus habilidades.

Papá, mamá y docentes le ayudarán a revisar cada lección y les aclararán las dudas que puedan tener. Su trabajo consiste en desarrollar las actividades, ejercicios y que pueden llevarse a cabo con recursos que se tengan a la mano y que se le plantean en el Cuaderno de Trabajo 3, de forma ordenada, creativa y limpia, para posteriormente presentarlo a sus docentes cuando retornemos al Centro Educativo.

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

# ÍNDICE

LECCIÓN 1	
<b>Tema:</b> Movimiento rectilíneo .....	3
LECCIÓN 2	
<b>Tema:</b> Movimiento rectilíneo uniforme acelerado .....	5
LECCIÓN 3	
<b>Tema:</b> Cargas eléctricas .....	8
LECCIÓN 4	
<b>Tema:</b> Corriente eléctrica y su circulación .....	13
LECCIÓN 5	
<b>Tema:</b> Composición de la Materia .....	20
LECCIÓN 6	
<b>Tema:</b> La tabla periódica .....	24
LECCIÓN 7	
<b>Tema:</b> Reacciones químicas .....	29
LECCIÓN 8	
<b>Tema:</b> Conozcamos las mezclas, disoluciones y coloides .....	33
LECCIÓN 9	
<b>Tema:</b> La célula .....	37

# 1 LECCIÓN

## MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Recordemos lo que hemos visto sobre el Movimiento Rectilíneo, desarrollando los siguientes ejercicios:

- Escriba 2 características del Movimiento Rectilíneo:

---



---

- Escriba la variable (letra) con la cual se representa las siguientes cantidades:

Velocidad: \_\_\_\_\_

Distancia : \_\_\_\_\_

Tiempo: \_\_\_\_\_

- Escriba en el espacio en blanco, la fórmula principal utilizada en Movimiento Rectilíneo:

---

Recordemos los pasos para resolver ejercicios de Movimiento Rectilíneo:

1. Leer por lo menos dos veces el problema planteado para identificar los datos que nos da el ejercicio, incluyendo la incógnita (el valor a encontrar).
2. Determinar la fórmula para resolver el ejercicio.
3. Sustituir las variables por los valores numéricos para encontrar el valor solicitado en el ejercicio.
4. Dar la respuesta como solución al problema.

**Nota:** En este tipo de ejercicios podemos utilizar 3 fórmulas según la variable que deseemos utilizar.

Distancia:  
 $d = v \cdot t$

Tiempo:  
 $t = d/v$

Velocidad:  
 $v = d/t$

**Ejemplo:** Un jugador de fútbol patea en línea recta una pelota a 9.5 m de la portería.

**Calculamos:**

- a. La velocidad a la que debe golpear la pelota para que tarde 3 s en llegar a la portería.
- b. El tiempo que tardará la pelota en llegar a la portería, si la patea y esta viaja con una velocidad de 5 m/s.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$d = 9.5 \text{ m}$ $t = 3 \text{ s}$ $V = ?$	Elija la fórmula a utilizar $V = \frac{d}{t}$	$V = \frac{9.5 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 3.167 \text{ m/s}$	La velocidad a la que se golpea la pelota es de 3.167 m/s

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$d = 9.5 \text{ m}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = ?$	Elija la fórmula a utilizar $t = \frac{d}{v}$	$v = \frac{9.5 \text{ m}}{5 \text{ m/s}} = 1.9 \text{ s}$	El tiempo que tardará la pelota en llegar a la portería, es de 1.9 seg.

**¡TIEMPO DE TRABAJAR!**

**Calculamos:**

- El tiempo que tarda en llegar la luz del Sol a la Tierra, si esta viaja a 300000 km/s y sabiendo que la distancia del Sol a la Tierra es de 150000000 km.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- ¿Cuánto tardará en llegar el reflejo de la luz de la Luna a la Tierra, si esta se encuentra a casi 400000 km de distancia? Expresamos la respuesta en minutos y segundos.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- Un automóvil viaja durante 30 min a 40 km/h; después a 60 km/h durante la siguiente hora y finalmente durante 15 min a 20 km/h.

a. ¿Qué distancia total habrá recorrido en el tiempo que duró el viaje completo?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

b. ¿Qué distancia recorrió en cada tramo?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

c. ¿Qué distancia recorrió en el segundo tramo?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

# 2 LECCIÓN

## MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME ACELERADO

- Observe la siguiente imagen y relaciónelas con el contenido que ha visto en clases anteriores, sobre el Movimiento Rectilíneo Uniforme Acelerado.



- Escriba 2 características del Movimiento Rectilíneo Uniforme Acelerado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Escriba la variable (letra) con la cual se representa las siguientes cantidades:

Velocidad inicial: \_\_\_\_\_

Velocidad final: \_\_\_\_\_

Posición inicial: \_\_\_\_\_

Posición final: \_\_\_\_\_

Tiempo: \_\_\_\_\_

Aceleración: \_\_\_\_\_

**Recordemos los pasos para resolver ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme acelerado:**

1. Leer por lo menos dos veces el problema planteado, para identificar los datos que nos da el ejercicio, incluyendo la incógnita (el valor a encontrar).
2. Determinar la fórmula para resolver el ejercicio.
3. Sustituir las variables por los valores numéricos para encontrar el valor solicitado en el ejercicio.
4. Dar la respuesta como solución al problema.

**Nota:** En este tipo de ejercicios podemos utilizar 3 fórmulas según la variable que deseemos utilizar.

Aceleración	Velocidad	Posición final
$a = \frac{v - v_o}{t}$	$v = v_o + at$	$x = x_o + v_o t + \frac{1}{2} at^2$

**Donde:**

- $x, x_o$ : La posición del cuerpo en un instante dado ( $x$ ) y en el instante inicial ( $x_o$ ). Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.), es el metro (m)
- $v, v_o$ : La velocidad del cuerpo en un instante dado ( $v$ ) y en el instante inicial ( $v_o$ ). Su unidad en el Sistema Internacional es el metro por segundo (m/s)
- $a$ : La aceleración del cuerpo. Permanece constante y con un valor distinto de 0. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro por segundo al cuadrado (m/s<sup>2</sup>)
- $t$ : El intervalo de tiempo estudiado. Su unidad en el Sistema Internacional, es el segundo (s)

**Ejemplo:** Un camionero que viaja a 25 m/s, sigue una trayectoria rectilínea, hasta que acciona los frenos de su vehículo y lo detiene. Si desde que frena hasta que se para transcurren 9 s.

**Calculamos:**

- a. La aceleración para detenerse.
- b. La velocidad 5s después que iniciara a frenar.
- c. La distancia recorrida hasta detenerse.

**Resolvamos inciso a:**

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$v_o = 25 \text{ m/s}$ $v = 0 \text{ m/s}$ $t = 9 \text{ s}$ $a = ?$	Elija la fórmula a utilizar $a = \frac{v - v_o}{t}$	$a = \frac{0 - 25 \text{ m/s}}{9 \text{ s}} = -2.778 \text{ m/s}^2$	Se ocupa una desaceleración de $-2.778 \text{ m/s}^2$



**Resolvamos inciso b:**

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$v_0 = 25 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ s}$ $a = -2.778 \text{ m/s}^2$ $v = ?$	Elija la fórmula a utilizar  $v = v_0 + at$	$v = 25 \text{ m/s} + (-2.778 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 5\text{s})$ $v = 25 \text{ m/s} + (-13.89 \text{ m/s})$ $v = 11.11 \text{ m/s}$	La velocidad en los 5 segundos, después de iniciar a frenar es de $11.11 \text{ m/s}$

**Resolvamos inciso c:**

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$v_0 = 25 \text{ m/s}$ $t = 9 \text{ s}$ $a = -2.778 \text{ m/s}^2$ $x = 0 \text{ m}$	Elija la fórmula a utilizar  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$	$x = 0 \text{ m} + (25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 9\text{s}) + \frac{1}{2} (-2.778 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (9\text{s})^2$ $x = 0 \text{ m} + 225 \text{ m} + (-1.389 \text{ m/s}^2) 81\text{s}^2$ $x = 225 \text{ m} + (-112.509 \text{ m})$ $x = 112.491 \text{ m}$	La distancia recorrida hasta detenerse es de $112.491 \text{ m}$

**¡TIEMPO DE TRABAJAR!**

**Calculamos:**

- Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de  $8 \text{ m/s}^2$ .
  - Su velocidad al cabo de  $5 \text{ s}$ .

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- La distancia recorrida en los primeros  $5 \text{ s}$  del movimiento.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

2. La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que tarda 6 s, calculamos:

a. La aceleración del tren

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

b. Distancia que recorre hasta detenerse.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

# 3 LECCIÓN

## CARGAS ELÉCTRICAS

Observe la imagen y comente con su familia. Responda las siguientes interrogantes de forma oral:

1. ¿Qué observa en las primeras dos imágenes?
2. ¿Por qué al frotar el globo con el cabello, este lo atrae?
3. ¿Qué sucede con el lápiz y los pedacitos de papel antes y después de que se frote con el cabello?



Realice la lectura sobre: Cargas Eléctricas.

### Cargas Eléctricas

La carga eléctrica, es una magnitud física característica de los fenómenos eléctricos, es una propiedad intrínseca de la materia, responsable de producir las interacciones electrostáticas.

La electrostática, es una rama de la Física, que estudia los efectos recíprocos que se producen entre los cuerpos, como resultado de la carga eléctrica que poseen, es el estudio de las cargas eléctricas en reposo.

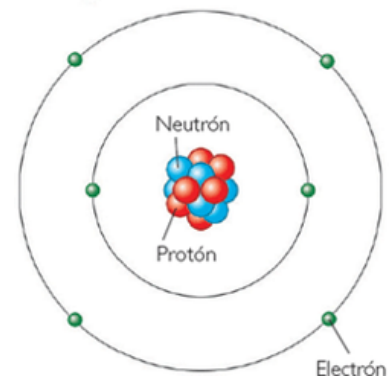
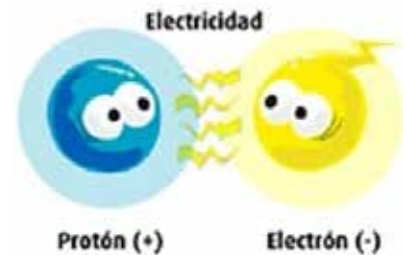
Toda la materia, incluidos nosotros, está compuesta de átomos y estos también, están compuestos de otras partículas, los protones (p+) y los electrones (-e).

En el modelo clásico del átomo, los protones se encuentran en el núcleo y los electrones se encuentran orbitando alrededor del núcleo. En el núcleo, también encontramos otras partículas de masa muy parecida a la del protón, pero sin carga eléctrica, llamadas neutrones.

Existen dos tipos de interacciones electrostáticas, las repulsivas y las atractivas, de ahí que existen dos tipos de cargas, la positiva y la negativa. Los electrones tienen una carga negativa y los protones positiva, ambas cargas tienen el mismo valor absoluto. Robert Millikan, en 1909 midió el valor de la carga, lo simbolizó con la letra e y estableció lo siguiente:  **$e = \text{coulomb } 1.602 \times 10^{-19}$**

La unidad de carga eléctrica es el Coulomb [C], en honor a Charles Agustín Coulomb, notable matemático, ingeniero y físico francés.

Un cuerpo está electrizado, cuando tiene un desequilibrio entre sus cargas positivas o negativas. Un cuerpo tiene carga positiva o negativa, porque ha perdido o ganado electrones. Normalmente, cuando frotamos un peine de plástico con el cabello, desde éstos se transfiere electrones al plástico, de tal manera, que queda cargado negativamente y adquiere la capacidad de atraer pequeños objetos como pedacitos de papel, hilo, etc. Cuando un cuerpo se carga eléctricamente, este cede o gana electrones. En consecuencia, no se genera carga eléctrica, únicamente hay una redistribución de la misma.



**¡TIEMPO DE TRABAJAR!**

Practique en su casa de ser posible, los tres experimentos que se le detallan en la siguiente tabla, y describa en el espacio correspondiente, lo que ocurre en cada uno de ellos.

Experimento 1	Experimento 2	Experimento 3
Frote un globo + bolsa plástica	Frote un globo + papel	Frote un globo + lata

Conteste las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede con el globo y la bolsa plástica?

---



---

- ¿Por qué se da esta situación?

---



---

- ¿Por qué el globo atrajo los pedazos de papel, después de ser frotado?

---



---

- ¿Qué sucede con el globo y la lata?

---



---

- ¿Por qué se da esta situación?

---

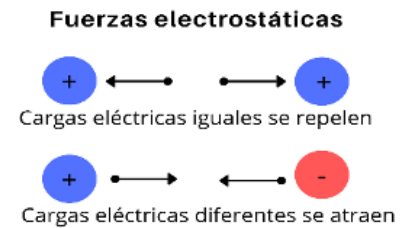


---

**Propiedades de la carga eléctrica**

1. La carga eléctrica está cuantizada, las partículas con carga son protones y electrones y su carga es  $e$ , por lo que, la carga eléctrica de un cuerpo, siempre será un múltiplo entero de  $e$ .
2. La carga eléctrica de un cuerpo es: Negativa, si tiene más electrones que protones. Positiva, si tiene menos electrones que protones. Neutra, cuando tiene igual cantidad de electrones y de protones.

- Principio de conservación de la carga: en un sistema aislado la carga no se crea ni se destruye ya que su valor permanece constante. En un fenómeno físico, la carga del sistema, es la misma antes y después de que pase dicho fenómeno, aunque se distribuya de forma diferente.
- Las cargas con el mismo signo se repelen y las cargas con signo contrario se atraen.



### Conductores y aisladores

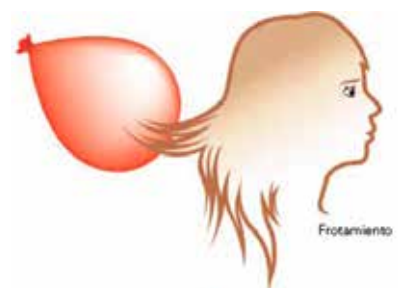
Según la capacidad de movimiento que tengan las cargas en los diferentes materiales, estos se clasifican en:

- Conductores:** una sustancia o cuerpo, es un material conductor si las cargas eléctricas pueden moverse a través de ellos. Las sustancias conductoras pueden ser sólidas, como los metales, o fluidos, como los líquidos o gases. En los conductores sólidos, solo puede desplazarse carga negativa, por ejemplo, los metales, el carbón y el grafito. En los fluidos, la carga que puede moverse son electrones, iones y protones. Por ejemplo, los gases ionizados, soluciones ácidas y alcalinas.
- Aisladores:** si en una sustancia o en un cuerpo, las cargas no tienen posibilidad de movimiento, decimos que estos son materiales aisladores. Algunos materiales aisladores son el vidrio, la madera seca, la cerámica, el plástico, el aire seco, el papel, etc. Algunos materiales que normalmente son aisladores, pueden no siempre serlo: un ejemplo es el agua, la que sale de las llaves, la de ríos y mares, es un buen conductor eléctrico, pero eso es debido a las sales que se encuentran disueltas en ella. Pero, el agua pura o destilada (H<sub>2</sub>O), es un aislador.
- Semiconductores:** son aquellos materiales en los que las cargas se pueden mover en menor cantidad que en un conductor, pero en mayor cantidad, que en un aislante. El más utilizado es el silicio, por ser el elemento más abundante en la naturaleza después del oxígeno. Otros semiconductores son el germanio y el selenio.

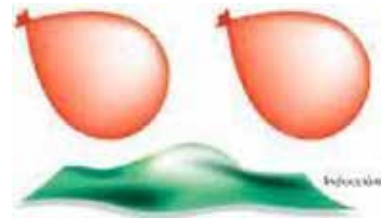
**Electrización:** Es el fenómeno donde se ganan o pierden cargas eléctricas, generalmente electrones, producido por un cuerpo que es eléctricamente neutro.

Hay tres formas de electrizar un cuerpo:

- Frotamiento:** Al frotar dos cuerpos de materiales diferentes, las cargas eléctricas negativas se transfieren de uno al otro. En este caso, ambos cuerpos quedan electrizados con la misma cantidad de carga eléctrica, pero de signos contrarios.
- Contacto:** Requiere que haya contacto físico para que exista una transferencia de electrones, además, debe existir un cuerpo previamente cargado. El cuerpo que se va a cargar, es puesto en contacto con el que ha sido cargado. Aquel cuerpo con un exceso relativo de electrones los transferirá al otro. Al terminar la transferencia los dos quedan con carga del mismo signo.



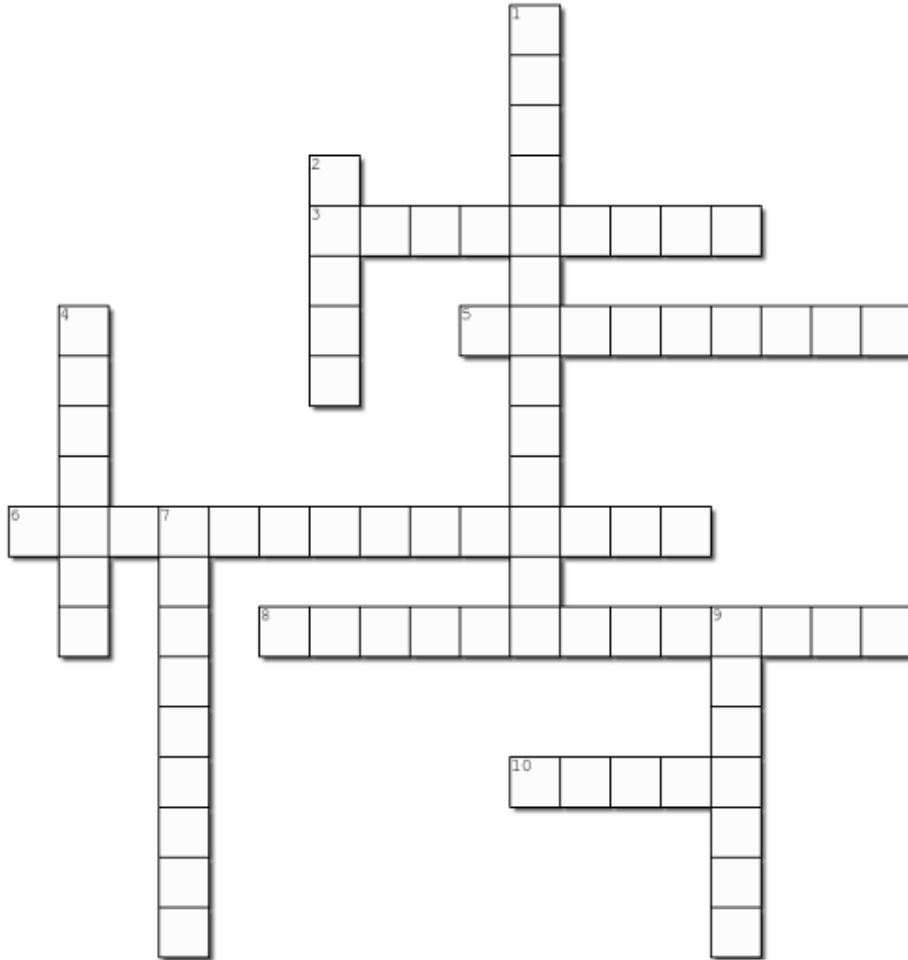
3. Inducción: Ocurre cuando un cuerpo con carga eléctrica, inductor, se acerca a otro con carga neutra, causando que las cargas de éste se redistribuyan.



**¡TIEMPO DE TRABAJAR!**

**Cargas eléctricas**

Complete el crucigrama de acuerdo a las definiciones horizontales o verticales.



**Horizontal**

- 3. Ocurre cuando hay dos cargas de distinto signo
- 5. Ocurre cuando un cuerpo con carga eléctrica, se acerca a otro con carga neutra causando que las cargas
- 6. Es el estudio de las cargas eléctricas en reposo.
- 8. Es el fenómeno donde se ganan o pierden cargas eléctricas
- 10. Considerado un buen conductor

**Vertical**

- 1. Materiales en los que las cargas se pueden mover en menor cantidad que en un conductor
- 2. Es una magnitud física característica de los fenómenos eléctricos,
- 4. Ocurre cuando hay dos cargas de igual signo
- 7. Una sustancia o cuerpo es un material conductor si las cargas eléctricas pueden moverse a través de ellos
- 9. Unidad de carga eléctrica

# 4 LECCIÓN

## CORRIENTE ELÉCTRICA Y SU CIRCULACIÓN

- Observe las imágenes y responda las interrogantes de forma oral.



- ¿Qué representan las imágenes observadas?
- ¿Qué es corriente eléctrica?

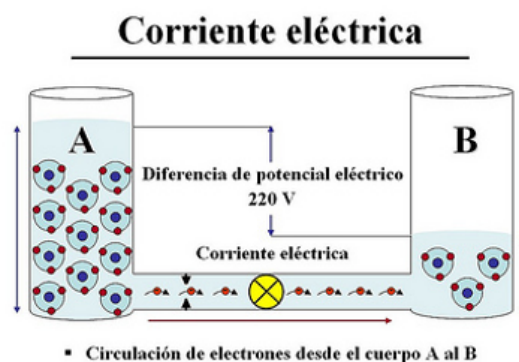
- Realice la lectura sobre Corriente Eléctrica

### Corriente eléctrica

En la naturaleza, todos los cuerpos permanecen eléctricamente neutros, mientras no haya un desequilibrio entre la cantidad de electrones y de protones que poseen sus átomos.

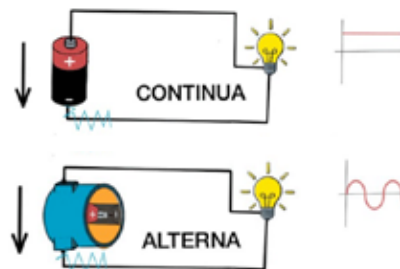
Si tenemos dos cuerpos A y B y los unimos con un material conductor C y además A, con mayor cantidad de electrones que B, los electrones se distribuirán de manera uniforme entre los dos cuerpos. El movimiento de los electrones a través del conductor C, se conoce como corriente eléctrica. Lo que impulsa los electrones a través del conductor, es la diferencia de potencial o voltaje que existe entre A y B. Si el voltaje es muy alto, los electrones pueden viajar a través del aire, como el rayo, pero si es bajo, necesitarán de un conductor, para ir de un cuerpo a otro.

La corriente eléctrica, es un flujo de electrones entre dos puntos de un conductor que se encuentran a distinto potencial eléctrico. Si hacemos una analogía entre una corriente de agua y la corriente eléctrica, para que fluya el agua, es necesario que haya un desnivel entre dos puntos, de la misma forma, para que exista una corriente eléctrica se necesita un voltaje.



### Tipos de corriente eléctrica

- Corriente Continua: se abrevia C.C. y es aquella, en la que las cargas se mueven en un mismo sentido. Las pilas y baterías, generan este tipo de corriente.
- Corriente Alterna: se abrevia C.A. y es aquella en la que las cargas fluyen en un sentido y luego en sentido contrario. Su sentido cambia en forma cíclica.



### Diferencia de potencial o voltaje

La diferencia de potencial o voltaje, entre dos puntos A y B, es la energía necesaria para desplazar una carga eléctrica desde el punto A al B.

Se representa con la letra V y su unidad de medida en el S.I. es el voltio [v]. Es necesario que exista un voltaje para que circule la corriente eléctrica por un conductor.

El instrumento usado para medir la diferencia de potencial o voltaje es el voltímetro.



### Intensidad de corriente eléctrica

Es la cantidad de carga (q) que atraviesa una cierta sección de un conductor por unidad de tiempo (t). Se representa con la letra I, su fórmula es:

$$I = \frac{q}{t}$$

- ▶ I = corriente eléctrica (A)
- ▶ q = carga eléctrica (C)
- ▶ t = tiempo (s)

Su unidad de medida en el S.I. es el Amperio [A], en honor al físico francés André-Marie Ampère (1775- 1836). Un amperio, es la intensidad de corriente que se genera cuando por el área de sección transversal de un conductor, circula una carga de un coulomb cada segundo. El instrumento usado para medir la intensidad de corriente, es el amperímetro.

### Ejemplo de resolución de problemas

- ¿Qué intensidad tiene una corriente eléctrica, si por una sección transversal del conductor pasa una carga de 18 C en 6s?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
q= 18 C t= 6 s I= ?	Elegimos la fórmula a utilizar $I = \frac{q}{t}$	$I = \frac{18c}{6s} = 3A$	La intensidad de la corriente eléctrica, es de 3 Amperios (A).



## Resistencia eléctrica

Es la oposición que ofrece un conductor al paso de la corriente eléctrica. Se representa con la letra R y la calculamos:

$$R = P \frac{L}{A}$$

### Donde:

**R:** es la resistencia eléctrica.

**L:** es la longitud del conductor

**P:** es la resistividad, propiedad de cada material.

**A:** es el área de la sección transversal del conductor.

La unidad de resistencia en el S.I. es el Ohmio [ $\Omega$ ] en honor al físico alemán George Simón Ohm (1787- 1854). La resistencia eléctrica de un conductor depende de: a. el material del que está hecho, b. de su longitud y c. del área de sección transversal. Vemos la tabla de resistividades:

**Tabla de resistividades de algunos materiales**

Material	Resistividad (en 20 °C-25 °C) ( $\Omega \cdot m$ )
Plata <sup>2</sup>	1,55X10 <sup>-8</sup>
Cobre <sup>3</sup>	1,71X10 <sup>-8</sup>
Oro <sup>4</sup>	2,22X10 <sup>-8</sup>
Aluminio <sup>5</sup>	2,82X10 <sup>-8</sup>
Wolframio <sup>6</sup>	5,65X10 <sup>-8</sup>
Níquel <sup>7</sup>	6,40X10 <sup>-8</sup>
Hierro <sup>8</sup>	9,71X10 <sup>-8</sup>
Platino <sup>9</sup>	10,60X10 <sup>-8</sup>
Estaño <sup>10</sup>	11,50X10 <sup>-8</sup>
Acero inoxidable 301 <sup>11</sup>	72,00X10 <sup>-8</sup>
Grafito <sup>12</sup>	60,00X10 <sup>-8</sup>

**Ejemplo:**

Un conductor tiene una longitud de 4 m y una sección de  $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ . Calcular su resistencia, si su coeficiente de resistividad es de  $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$\rho = 1.7 \times 10^{-8} \Omega/\text{m}$ $L = 4 \text{ m}$ $A = 2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ $R = ?$	Elija la fórmula a utilizar  $R = \rho \frac{L}{A}$	$R = (1.7 \times 10^{-8} \Omega/\text{m}) \frac{4 \text{ m}}{2 \times 10^{-6} \text{ m}^2}$ $R = (1.7 \times 10^{-8} \Omega/\text{m}) (200 \text{ m})$ $R = 0.034 \Omega$	La resistencia para el conductor es de $0.034 \Omega$

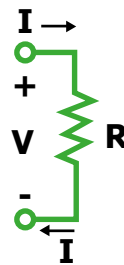
**Ley de Ohm**

Establece que la diferencia de potencial (V) entre dos puntos de un conductor, es directamente proporcional a la intensidad (I) que circula por él y a su resistencia (R). Matemáticamente se expresa así:

$$I = \frac{V}{R}$$

En unidades del sistema internacional:

- I: Intensidad en Amperios (A)
- V: Diferencia de potencial en Voltios (V)
- R: Resistencia en Ohmios ( $\Omega$ )



**Ejemplo**

Calcule el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presente una resistencia de 10 ohmios.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$I = 4 \text{ A}$ $R = 10 \Omega$ $V = ?$	Elija la fórmula a utilizar  $I = \frac{V}{R}$ Necesitamos despejar la fórmula para voltaje  $V = I \times R$	$V = 4 \text{ A} \times 10 \Omega$ $V = 40 \text{ V}$	El voltaje requerido para el circuito de la plancha es de 40 V.

### Circuito eléctrico

Es el camino o la ruta por donde puede circular una corriente eléctrica. Para ello, es necesario un conjunto de elementos conductores conectados entre sí, estos son:

- Fuente de voltaje para mover las cargas eléctricas. Un conductor de conexión que permite unir todos los elementos. El más usados son los cables hechos con hilos de cobre u otro metal.
- Receptores eléctricos: los que transforman la energía eléctrica en otros tipos de energía.
- Interruptores: detienen o permiten el paso de la corriente eléctrica de forma manual.

En un circuito eléctrico los electrones se mueven de las zonas de menor potencial eléctrico (-) hacia las de mayor potencial eléctrico (+), este es el sentido de la corriente real, por convencionalismos, el sentido de la corriente que se utiliza, es al contrario de la corriente real.

### ¡TIEMPO DE TRABAJAR!

Resuelva los siguientes ejercicios relacionados a corriente eléctrica.

- a. Por la sección transversal de un alambre pasan 10 Columbios en 4 segundos. Calcular la intensidad de la corriente eléctrica.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- b. Un conductor tiene una resistencia de 4 Ohm. Calcular la diferencia de potencial en sus extremos cuando lo atraviesa una intensidad de 2 Amperios.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- c. Un conductor tiene una longitud de 4 metros y una sección de 2mm<sup>2</sup>. Calcular su resistencia, si su coeficiente de resistividad es de 0.017 Ω·mm<sup>2</sup>/m.

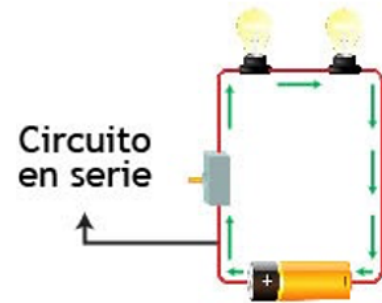
Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

## TIPOS DE CIRCUITOS

### Circuito en serie

Es aquel que tiene un único camino de recorrido para la corriente. Si más de un elemento, focos, resistencias, etc., se conecta en este circuito toda la corriente fluirá a través de ese camino. Por ejemplo: las luces del árbol de navidad se conectan en serie, si sacamos una de ellas o si se quema, se apagan todas, porque el circuito queda interrumpido y no hay paso de corriente.

En un circuito en serie, la corriente que circula es la misma en todos sus elementos y al quitar uno de ellos, deja de circular. Otra característica, es que el voltaje cambia y la corriente eléctrica, cambia para cada elemento del circuito.

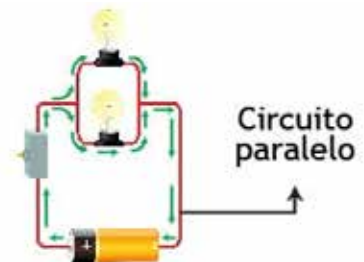


### Características del circuito en serie

- Cada elemento circula la misma corriente. Representada en la ecuación:  $I = I_1 = I_2 = I_3$
- El voltaje de la fuente es igual a la suma de los voltajes en cada uno de los elementos.  
En la ecuación:  $V = V_1 + V_2 + V_3$
- La resistencia equivalente a todas ellas, es igual a la suma de cada resistencia, así:  $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$

### Circuito en paralelo

El circuito en paralelo, es aquel que tiene más de un camino para que la corriente circule, por ejemplo: Las lámparas de nuestra casa están conectadas en paralelo, si una se quemara las demás no se apagarán ya que cada una está conectada de manera independiente a la fuente de voltaje.



### Características del circuito en paralelo

- La corriente generada por la fuente, es igual a la suma de la corriente que circula por cada resistencia. Responda a esta ecuación:  
 $I = I_1 + I_2 + I_3$
- El voltaje de la fuente es igual a la tensión de cada una de las resistencias. Responde a la ecuación:  $V = V_1 = V_2 = V_3$
- La resistencia equivalente es igual al inverso de la suma del inverso de cada **resistencia**.

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

En un circuito en paralelo el voltaje es el mismo en todos sus elementos y al quitar uno de ellos, siempre circula corriente por los demás.

**Calculemos**

- a. Si entre los extremos de un conductor hay un voltaje de 3 v y pasa una corriente de 2 A.  
¿Cuál es su resistencia?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- b. Una pila de 12 v se conecta a través de un cable ideal (sin resistencia) a una resistencia:  
a. ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por el circuito, si la resistencia es de 4 Ω?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- c. ¿Qué longitud debe tener un alambre de carbono a 20o C para que tenga una resistencia de 20 Ω, si el alambre tiene un diámetro de 1 mm?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- d. Calculamos la intensidad de corriente que pasa por una lavadora de juguete que tiene una resistencia de 100 mΩ y funciona con una batería de 30 v.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

# 5 LECCIÓN

## COMPOSICIÓN DE LA MATERIA

- Observe la siguiente imagen y escriba tres características en común, de los elementos de la misma.



- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### La materia

Es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La materia está formada por átomos y moléculas. Todo lo que nos rodea, inclusive nosotros mismos estamos hechos por materia. El aire, la tierra, el agua, los animales, las plantas, los edificios, los vehículos; todos están constituidos por miles de millones de átomos.

### Clasificación de la materia

La materia la encontramos en la naturaleza, en forma de sustancias puras y mezclas.

- Las sustancias puras: son aquellas que están formadas por átomos o moléculas iguales, con propiedades específicas que las identifican y no se pueden separar en otras sustancias por métodos físicos. Se clasifican en elementos y compuestos. Los elementos: están formados por un solo tipo de átomos y por lo tanto, con las mismas propiedades químicas, no pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas por métodos químicos ordinarios. Ejemplo: los elementos de la tabla periódica.
- Los compuestos: son sustancias puras que se pueden descomponer en dos o más sustancias simples, mediante métodos químicos ejemplo: el agua, fórmula  $H_2O$ , formada por hidrógeno (H) y oxígeno (O).
- Las mezclas: se encuentran formadas por dos o más sustancias puras. Su composición es variable. Se distinguen dos grupos: mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Mezclas homogéneas: también llamadas disoluciones. Son mezclas en las que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. Ejemplo: disolución de sal en agua, el aire no contaminado, el agua del mar, etc.

- Mezclas heterogéneas: son aquellas cuya composición y propiedades no son uniformes, en ellas se pueden distinguir los componentes a simple vista. Por ejemplo: agua con aceite, granito, arena en agua, etc.

### Estructura de la materia

La materia está formada por átomos, porción más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades. En la naturaleza, los átomos se combinan formando compuestos.



Los compuestos son la mínima cantidad de una sustancia, que posee dos o más átomos, que puede existir en estado libre, conservando todas sus propiedades químicas. Pueden estar formados por:

- Dos átomos (diatómico)
- Tres átomos (triatómico)
- Cuatro o más átomos (poliatómico)

Los compuestos pueden estar formados por dos o más átomos de los mismos o diferentes elementos. Algunos compuestos son:

- Nitrógeno molecular ( $N_2$ ): formado por 2 átomos de nitrógeno. Diatómico.
- Monóxido de carbono ( $CO$ ): formado por 1 átomo de carbono y 1 átomo de oxígeno. Diatómico.
- Agua ( $H_2O$ ): formado por 2 átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno. Triatómico.
- Glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ): formado por 6 átomos de carbono, 6 átomos de oxígeno y 12 átomos de hidrógeno. Poliatómico.
- Ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ): formado por 1 átomo de fósforo, 3 átomos de hidrógeno y 4 átomos de oxígeno. Poliatómico.

### Propiedades de la materia


Son las características específicas de una sustancia determinada que la distinguen de otras. Se clasifican en dos grupos:

- Propiedades generales:** también conocidas como extensivas, son cualidades que no nos sirven para identificar una sustancia de otra y dependen de la cantidad de materia que la forma. Ellas son:
  - Masa: es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Su unidad de medida en el S.I. es el kilogramo [kg].
  - Volumen: es el espacio que ocupa un cuerpo. Su unidad de medida en el S.I. es el metro cúbico [ $m^3$ ].
  - Peso: es la fuerza con la que un astro atrae los cuerpos hacia su centro.
  - Inercia: es la capacidad que tienen los cuerpos de mantener su estado de reposo o movimiento, si no hay una fuerza que actúe sobre ellos.





- **Impenetrabilidad:** establece que cada cuerpo ocupa un lugar en el espacio y no puede ser ocupado al mismo tiempo por otro.
  - **Divisibilidad:** es la capacidad que tiene la materia de poder dividirse en partes más pequeñas. Dependen de la cantidad de materia que la forma.
- 2. Propiedades específicas:** nos permiten determinar la naturaleza de la sustancia y no dependen de la cantidad o el tamaño del cuerpo. Este tipo de propiedades se clasifica en:
- a. Propiedades físicas:** son aquellas que se pueden observar sin cambiar la composición de la sustancia. Algunas de ellas son:
- **Solubilidad:** es la capacidad que posee una sustancia de disolverse en otra.
  - **Viscosidad:** es la resistencia de un líquido a fluir, a mayor viscosidad, el líquido fluirá más lentamente.
  - **Dureza:** es la resistencia que ofrecen los materiales a alteraciones como la abrasión, el rayado, la cortadura, etc.
  - **Maleabilidad:** es la capacidad de un material duro de adquirir una deformación sin romperse, favorece la elaboración de delgadas láminas.
  - **Ductilidad:** es la capacidad de algunos materiales, de deformarse sin romperse permitiendo obtener alambres o hilos.
  - **Densidad:** determina la cantidad de masa que posee un cuerpo por unidad de volumen.
- b. Propiedades químicas:** son aquellas que pueden ser observadas cuando una sustancia sufre un cambio en su composición. Algunas de ellas son:
- **Oxidación:** reacción química en la que una sustancia pierde electrones.
  - **Combustión:** es una reacción química en la cual se desprende una gran cantidad de energía en forma de calor y luz, que se manifiesta visualmente gracias al fuego.
  - **Corrosión:** es un proceso químico, en el que se produce una transformación de un metal a un compuesto más estable, un óxido.
  - **Reactividad:** es la capacidad de una sustancia para reaccionar en presencia de otras sustancias químicas.

**¡TIEMPO DE TRABAJAR!**

- Elabore en su cuaderno, un mapa conceptual sobre la Composición de la Materia.
- Observe cada una de las imágenes y relacione cada una de ellas, con la propiedad física, según su definición.

Objeto/sustancia	Característica Física Observada	Característica Química Observada
		



Objeto/sustancia	Característica Física Observada	Característica Química Observada
		
		
		
		

# 6 LECCIÓN

## LA TABLA PERIÓDICA

- Observe las imágenes, realice las actividades que se le piden y conteste de forma oral, las siguientes preguntas.
  - a. Encierre en un círculo, los objetos que no contienen sustancias químicas.
  - b. ¿Qué estudia la Química?
  - c. ¿Para qué nos sirve la Química en la vida cotidiana?
  - d. ¿Qué es un elemento químico?



Realice la siguiente lectura:

### ¿Qué estudia la Química?

Es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, así como, los cambios que esta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la energía.

### ¿Para qué nos sirve la Química en la vida cotidiana?

La química es parte de nuestra vida ya que está presente en todos los aspectos fundamentales de nuestra cotidianidad. La calidad de vida que podemos obtener, se la debemos a los alcances y descubrimientos que el estudio de la química aplicada, nos ha dado.

### ¿Qué es la Tabla Periódica?

Es una clasificación, organización y distribución de los elementos químicos en una tabla, están ordenados por su número atómico, configuración de electrones y propiedades químicas. Esta disposición muestra tendencias periódicas, como elementos con propiedades similares en la misma columna.

A través de la tabla periódica, podemos conocer cada elemento de forma detallada y acceder a información como: el símbolo del elemento, características químicas, propiedades físicas, configuración de electrones, grupo al que pertenece, aspecto; entre otras propiedades.

Número Atómico	26
Símbolo Químico	Fe
Nombre del Elemento	Hierro
Masa Atómica	55.847

**Evolución de los modelos atómicos****Dalton (1800):**

Los átomos son las partículas básicas de la materia y no se puede dividir.

- Los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y propiedades.
- Los átomos de elementos distintos son diferentes en masa y propiedades.
- Se unen entre sí en proporciones definidas para formar compuestos.

**Thomson (1904)**

- El átomo se puede dividir en partículas más pequeñas, negativas (electrones) y positivas (protones).
- Es una esfera sólida positiva en cuya superficie están incrustados los electrones en mismo número para hacerlo neutro.
- Modelo de la esfera maciza

**Rutherford (1911)**

- El átomo tiene un gran espacio vacío y toda la carga positiva está concentrada en una región muy pequeña comparada con el resto del átomo llamada núcleo
- Los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas circulares
- Modelo nuclear

**Bohr (1903)**

- El electrón gira alrededor del núcleo en distintas órbitas circulares.
- Cada órbita tiene una energía asociada. La más externa es la de mayor energía.
- Los electrones no irradian energía (luz) mientras permanezcan en órbitas estables.
- Modelo planetario

**Modelo actual**

Cuántico – Ondulatorio (1925)

- Fue desarrollado por Werner Heisenberg y Erwin Schrödinger.
- Considera que los electrones tienen un comportamiento tanto de onda como de partícula.
- La ecuación de Schrödinger describe el comportamiento del electrón dentro del átomo.
- El orbital es la zona de máxima probabilidad para encontrar el electrón.
- El electrón se describe con 4 números cuánticos: n, l, m y s.

**ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA:**

Los elementos conocidos hasta el día de hoy, se ubican de izquierda a derecha y de arriba abajo, en orden creciente de sus números atómicos.

Los elementos están ordenados en siete filas horizontales, llamados periodos y, en 18 columnas verticales, llamadas grupos o familias.

## Grupos

Están numerados de 1 a 18, desde la columna más a la izquierda (los metales alcalinos) hasta la columna más a la derecha (los gases nobles). Anteriormente, se usaban números romanos, por ejemplo, los elementos del grupo 4 estaban en el IVB y los del grupo 14 en el IVA.

<b>Grupo</b>	<b>Nombre</b>
1	Metales alcalinos
2	Metales alcalinoterreos
3	Familia del Escandio
4	Familia del Titanio
5	Familia del Vanadio
6	Familia del Cromo
7	Familia del Manganeso
8	Familia del Hierro
9	Familia del Cobalto
10	Familia del Níquel
11	Familia del Cobre
12	Familia del Cinc
13	Térreos
14	Carbonoideos
15	Nitrogenoideos
16	Cálcogenos
17	Halógenos
18	Gases

## Periodos

Son las siete líneas horizontales de la tabla periódica. El número del periodo determina el número del último nivel de energía donde se encuentran los electrones.

Cada nivel está dividido en distintos subniveles (s, p, d y f), que conforme aumenta el número atómico del elemento, estos se van llenando con electrones en el siguiente orden:

## Bloques

La Tabla Periódica también la podemos dividir en bloques, de acuerdo al orden en el que se van llenando las capas de electrones o niveles de energía de los elementos. Cada bloque se nombra según el subnivel en el que se encuentra el último electrón, estos son: s, p, d y f.

- **Bloque“s”**: abarca los dos primeros grupos, los metales alcalinos y alcalinotérreos, también al hidrógeno y al helio.
- **Bloque“p”**: comprende los últimos seis grupos, del 13 al 18 y encontramos, entre otros elementos, todos los metaloides.
- **Bloque“d”**: comprende los grupos del 3 al 12 y contiene todos los metales de transición.
- **Bloque“f”**: por lo general, se coloca debajo del resto de la tabla periódica, no tiene números de grupo y se compone de los lantánidos y actínidos.

## División de la tabla periódica

Los elementos de la tabla periódica se dividen en:

METALES	NO METALES
a. Por lo general son brillantes. b. Se derriten a altas temperaturas. c. Se pueden convertir en hilos o láminas sin romperse. d. Se pueden corroer. e. Son buenos conductores del calor y la electricidad. f. Tienen alta densidad.	a. Su superficie es opaca. b. Son malos conductores de calor y electricidad. c. Tienen baja densidad. d. Se derriten a bajas temperaturas. e. Su forma no se altera con facilidad, ya que tienden a ser frágiles y quebradizos.
METALOIDES	
a. Pueden ser brillantes u opacos. b. Su forma puede cambiar fácilmente. c. Pueden conducir el calor y la electricidad, se ubican en la línea escalonada que separa a los metales de los no metales, excepto el Aluminio.	

También se puede dividir en elementos representativos (grupos 1, 2 y 13 al 17), elementos de transición (grupos 3 al 12), elementos de transición interna (lantánidos y actínidos) y los gases nobles (grupo 18).



# 7 LECCIÓN

## REACCIONES QUÍMICAS

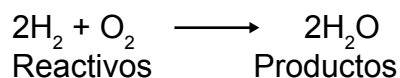
- Observe las siguientes imágenes y conteste de forma oral, las preguntas.
  - ¿Qué percibe en las imágenes?
  - ¿Qué entiende por reacción química?
  - Marque con una X, las imágenes que según usted, representan una reacción química.
- Realice la siguiente lectura:



### Reacciones químicas

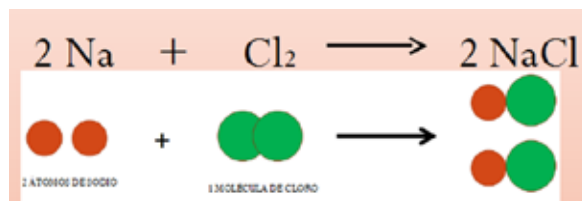
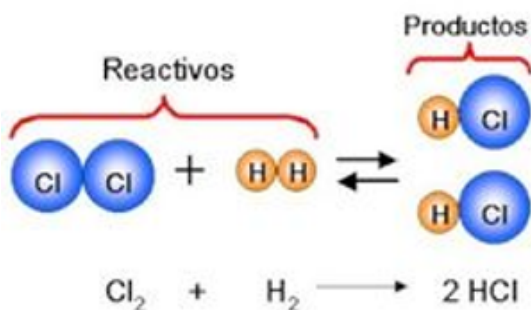
Son procesos durante los cuales una sustancia (o sustancias) cambian para formar una o más sustancias nuevas. Los reactantes o reactivos son las sustancias involucradas al inicio de la reacción y los productos, son las sustancias que resultan de la reacción.

Las reacciones químicas se representan por una ecuación química que describe la reacción, los reactivos, representados por sus fórmulas o símbolos, se ubican a la izquierda de una flecha y posterior a la flecha, se escriben los productos, igualmente simbolizados.



En una ecuación, se puede indicar los estados físicos de las sustancias involucradas de la manera siguiente: (s) para sólido, (l) para líquido, (g) para gaseoso y (ac) para soluciones acuosas.

Algunos ejemplos de reacciones químicas:



Los elementos y los compuestos químicos tienen mucha importancia en el diario vivir, ya que la química ocurre y está presente todos los días, produciendo un gran impacto sobre todo lo que hacemos, comemos, vestimos, entre otras actividades. Las reacciones químicas están presentes en un sin número de procesos naturales o sintéticos que benefician a la humanidad.

### Fenómenos químicos

Los fenómenos químicos ocurren continuamente a nuestro alrededor, prácticamente en todas las cosas e incluso en cada uno de nosotros. Un fenómeno químico, es aquel donde se llevan a cabo transformaciones permanentes, se forman y desaparecen sustancias, ocurren cambios en sus estructuras y no son reversibles mediante procesos físicos.

Tipos de fenómenos químicos

Dentro de los más comunes tenemos:

- Combustión u oxidación
- Fermentación
- Descomposición
- Efervescencia
- Combustión

Una reacción química de oxidación, se basa en la reacción exotérmica (libera calor) de una sustancia, o una mezcla de ellas denominadas, combustible, con el oxígeno. Como resultado de la reacción de combustión, se tiene la formación de una llama, que es una masa gaseosa incandescente que emite luz y calor. El desarrollo de calor y la emisión de luz, son las características que distinguen a la combustión de otras reacciones químicas. La reacción de combustión es:

#### Combustión completa



### Fermentación

Es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno y el producto final es un compuesto orgánico. El cambio químico es producido por la acción de microorganismos. Como las levaduras, hongos microscópicos unicelulares y también por algunas bacterias. Fue descubierta por Louis Pasteur.

La fermentación, es un proceso anaeróbico, es decir, se produce en ausencia de oxígeno.

El principal beneficio industrial de la fermentación, es la transformación del mosto en vino, cebada en cerveza y producción de dióxido de carbono para la elaboración del pan.

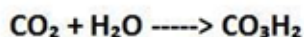




## Descomposición

Es un proceso que sufren algunos compuestos químicos en el que, de modo espontáneo o inducido por algún agente externo, a partir de una sustancia compuesta, se originan dos o más sustancias de estructura química más simple. Por ejemplo:

**Se produce ácido carbónico**



Dióxido de Carbono + Agua -> Acido Carbónico

La materia orgánica sufre descomposición cuando se llevan a cabo transformaciones químicas provocadas por la acción de microorganismos, como bacterias, levaduras y hongos.

Los alimentos como carnes, lácteos y otros, se descomponen por fermentación pútrida. Este proceso, es el producto de una serie de reacciones químicas donde la temperatura es un factor muy importante, al momento de acelerar o disminuir un proceso químico de descomposición alimenticia.

## Efervescencia

Es un proceso químico que consiste en la reacción de un ácido con un carbonato o bicarbonato de sodio y que desprende dióxido de carbono, a través de un líquido. Por ejemplo, las bebidas carbonatadas, en estas vemos que el gas que se escapa del líquido, es el dióxido de carbono.

Un ejemplo de efervescencia es:



Carbonato de calcio + ácido clorhídrico produce cloruro de calcio + ácido carbónico.

Un fenómeno químico: es aquel donde se llevan a cabo transformaciones permanentes, se forman y desaparecen sustancias, ocurren cambios en sus estructuras y no son reversibles mediante procesos físicos.

## ¡TIEMPO DE TRABAJAR!

- Investigue desde el punto de vista de la química y escriba tres beneficios de los tipos de fenómeno químico orgánico que se lleva a cabo, combustión, fermentación, descomposición y efervescencia.

Combustión	Fermentación	Descomposición	Efervescencia

- Construya un mapa conceptual sobre los fenómenos químicos orgánicos y sus características. Hacerlo en el cuaderno.
- Enliste en su cuaderno, con el apoyo de sus padres o de otro familiar, algunas actividades que realizamos u observamos en nuestro diario vivir o sustancias que se relacionan con los fenómenos químicos orgánicos usados para la conservación de los alimentos. Complete la tabla.

Nombre de la sustancia	Uso	Tipo de reacción

# 8 LECCIÓN

## CONOZCAMOS LAS MEZCLAS, DISOLUCIONES Y COLOIDES

- Conteste de forma oral, las siguientes preguntas:
  - ¿Qué son las mezclas?
  - ¿Cómo se clasifican las mezclas?
- Realice la siguiente lectura:

### ¿Qué son las mezclas?

Están constituidas por dos o más sustancias puras, cada una de las cuales mantiene su identidad y propiedades específicas.

Se clasifican en:

- Mezclas heterogéneas.
- Mezclas homogéneas.

### ¿Qué son las mezclas heterogéneas?

Son aquellas en las que sus componentes se pueden diferenciar a simple vista, están constituidas de dos o más porciones físicamente distintas y distribuidas de manera irregular. Por ejemplo, al mezclar aceite con agua, observamos que las dos sustancias se diferencian una de la otra a simple vista, como sucede también al mezclar agua con arena, esto significa que ambas son mezclas heterogéneas.



### ¿Qué son las mezclas homogéneas?

Sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista, está constituida por dos o más sustancias puras que al combinarse, sus propiedades pueden variar, pero es uniforme en todas sus partes, es decir, toda la sustancia se ve igual. Por ejemplo, cuando se mezcla una alcohol con agua, observamos que no pueden diferenciarse una sustancia de la otra, lo mismo pasa si se mezcla vinagre con agua, esto significa que ambas son mezclas homogéneas.



A las mezclas de gases se les llama, mezclas homogéneas, por ejemplo, el aire que respiramos es una mezcla de oxígeno y otros gases.

### ¿Qué son disoluciones?

Una disolución, es una mezcla totalmente homogénea formada por dos o más sustancias puras, de modo que pierden sus propiedades individuales y se convierten en una mezcla con proporciones y propiedades definidas.

### Elementos de una disolución

Toda disolución está formada por un soluto disuelto en un disolvente.

### Proceso de disolución

Lo podemos resumir en tres pasos:

1. Inicia cuando se produce la separación de las partículas del disolvente.
2. Las partículas del soluto empiezan a disociarse dentro del disolvente.
3. Las moléculas del disolvente y el soluto se mezclan, formando una disolución.

### Tipos de disoluciones

- Las disoluciones acuosas son las más comunes, estas consisten en solutos disueltos en agua, la cual sirve como disolvente, pero existen varios tipos de soluciones, donde cualquier otro tipo de líquido, puede funcionar como disolvente.
1. Tipos de soluciones según su estado de agregación:

Soluto	Disolvente	Disolución
Sólido	Sólido	Sólido
Líquido		Sólido
Gas		Sólido
Sólido	Líquido	Líquido
Líquido		Líquido
Gas		Líquido
Sólido	Gas	Gas
Líquido		Gas
Gas		Gas

- El disolvente es el componente que está en mayor cantidad.
- Un ejemplo, es una disolución de azúcar con agua que contiene 5 g de azúcar en 100 g de agua, el azúcar es el soluto y el agua el disolvente. El agua es conocida como el disolvente universal.

### Ejemplos de disoluciones según el estado de agregación.

Soluto	Disolvente	Disolución
Gas	Gas	Aire
Gas	Líquido	Bebida carbonatada
Líquido	Sólido	Amalgamas dentales
Sólido	Sólido	Bronce
Sólido	Líquido	Sal en agua
Líquido	Líquido	Alcohol en agua

2. Los tipos de disoluciones según su capacidad para disolver un soluto son: las disoluciones sobresaturadas no son muy estables, por ejemplo las bebidas carbonatadas, son una disolución sobresaturada de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el agua, por ello, vemos cómo salen las burbujas de CO<sub>2</sub> tan solo con agitar el envase.



Disoluciones: Jarra de bronce, Bebida carbonatada

Disolución	Características
Saturada	Contiene la máxima cantidad de un soluto que se disuelve en un disolvente.
No saturada	Contiene menor cantidad de soluto que la que es capaz de disolver.
Sobresaturada	Contiene más soluto que el que puede haber en una disolución saturada.

### ¿Qué son los coloides?

Son mezclas que se dan a escala microscópica, en donde las partículas de una o más sustancias se dispersan (fase dispersa) en otra sustancia llamada medio dispersor (fase dispersante). En los coloides, las partículas se encuentran dispersas, sin que estén unidas a las moléculas del disolvente, y no se sedimentan al dejarlas en reposo. Al describir a los coloides utilizamos los términos partículas dispersas (fase dispersa) y medio dispersante (fase dispersante o dispersora). Las partículas dispersas son comparables al soluto en una disolución, y el medio dispersante, es comparable al disolvente en una disolución.



Ejemplos de coloides comunes, según el estado de agregación.

Medio de dispersión	Fase dispersa	Ejemplo
Gas	Líquido	Niebla
Gas	Sólido	Humo
Líquido	Gas	Crema batida
Líquido	Líquido	Mayonesa
Sólido	Gas	Espuma
Sólido	Líquido	Gelatina

1. Realice la siguiente práctica en su casa:  
 Observe una mezcla de detergente líquido en agua.  
 Conteste las siguientes preguntas:

a. ¿Puede diferenciar a simple vista, las dos sustancias?

b. ¿Qué tipo de mezcla es?

c. ¿Cuáles son las características en ese tipo de mezcla?



2. Complete los conceptos que corresponden a cada definición.

a. Es el componente que está en mayor cantidad en una disolución. \_\_\_\_\_

b. Mezcla en la que sus componentes se pueden diferenciar a simple vista. \_\_\_\_\_

c. Están constituidas por dos o más sustancias puras, cada una de las cuales mantiene su identidad y propiedades específicas. \_\_\_\_\_

d. Se usa para separar mezclas de elementos solubles mediante el calor. \_\_\_\_\_

e. Mezclas donde una o más sustancias se dispersan en otra sustancia llamada medio dispersor. \_\_\_\_\_

f. Mezcla en la que sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista. \_\_\_\_\_

g. El componente que se encuentra en menor cantidad en una solución. \_\_\_\_\_

h. Disolución que contiene más soluto que el que puede haber en una disolución saturada. \_\_\_\_\_

i. Es una mezcla totalmente homogénea formada por dos o más sustancias puras mezcladas entre sí \_\_\_\_\_

j. Se usa cuando los líquidos que forman una mezcla heterogénea, tienen diferente densidad \_\_\_\_\_

# 9 LECCIÓN

## LA CÉLULA

Conteste verbalmente, las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la célula?
- ¿Cuáles son los tipos de célula?
- ¿Cómo se clasifican los organismos, según el número de células?

Lea el siguiente contenido:

### La célula

Es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo, es el elemento de menor tamaño que tiene vida, ya que por sí sola, es capaz de nutrirse, relacionarse y reproducirse.

Todos los seres vivos aparentemente son muy diferentes, pero tienen una característica en común, están constituidos esencialmente de una o más unidades básicas o estructurales, llamadas células.

### Tipos de células:

1. Procariotas: carecen de un núcleo definido y orgánulos, como las bacterias.
2. Eucariotas: tienen núcleo definido y orgánulos, forman parte de organismos más desarrollados como protozoos, hongos, plantas y animales.

### Clasificación de los organismos según el número de células.

Los seres vivos, según el número de células que poseen, se clasifican en:

1. Unicelulares: están formados por una sola célula, como las bacterias y los protozoos.
2. Pluricelulares: están formados por muchas células, que actúan de forma coordinada, como las plantas, los animales y los hongos. Los seres humanos tenemos cientos de billones de células.

### Todas las células eucariotas están formadas por tres estructuras fundamentales:

1. Membrana Celular: también se le llama plasmática, es una estructura formada por una doble capa de fosfolípidos (un tipo de lípidos compuestos por una molécula de alcohol unida a dos ácidos grasos y a un grupo fosfato) y proteínas.
2. El citoplasma: es una sustancia básica o fundamental formada de proteínas, en un medio acuoso, en ella se encuentran estructuras y orgánulos celulares.
3. El núcleo: es la estructura más prominente de la célula, tiene forma oval o esférica, sus funciones son:
  - Ejercer el control de las actividades celulares.
  - Transmisión de características celulares de una generación a otra, durante el proceso de división celular.

### Realizan varias funciones:

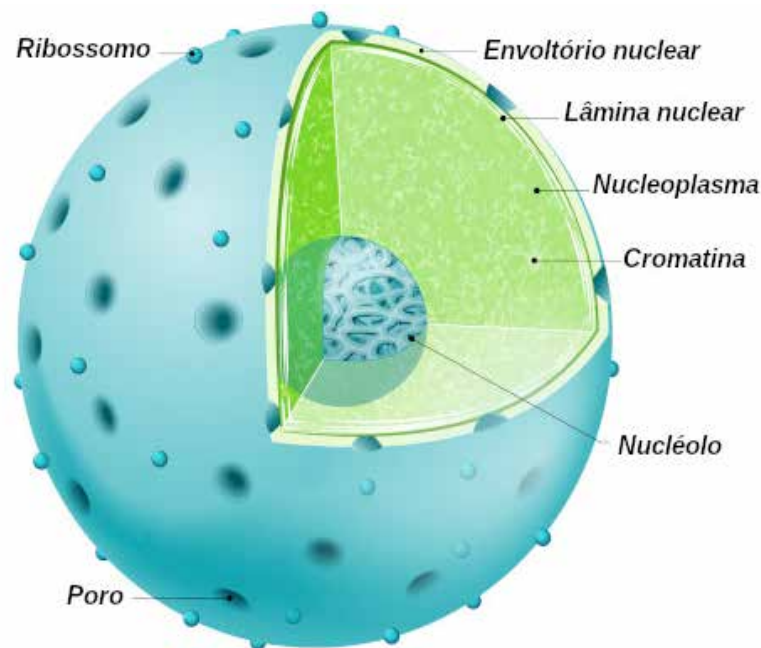
1. Delimita y protege a la célula.
2. Regula el intercambio de sustancias entre el interior y exterior de la célula.
3. Posee receptores químicos que le permiten recibir señales y responder de manera específica.

### Partes del núcleo

El núcleo está formado por:

1. Membrana nuclear: membrana bien definida que rodea al núcleo y lo separa del citoplasma que lo circunda, es doble y porosa, presenta propiedades similares a las de la membrana celular.
2. Jugo nuclear: es el medio interno del núcleo, también se llama nucleoplasma y tiene una composición química bastante parecida a la del citosol, aquí se encuentran suspendidos el nucléolo y la cromatina.
3. Nucléolo: es un corpúsculo compacto esférico y rico en ácido ribonucleico (ARN). Puede haber más de uno según el tipo de célula y la especie del organismo. En él se sintetiza el ARN ribosómico.
4. Cromatina: es un material de gran importancia formado por filamentos finos entrecruzados llamados cromosomas y que contienen el material hereditario, los genes. Está formada básicamente de ADN.

### Núcleo Celular





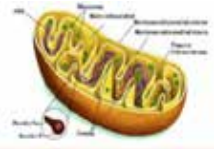
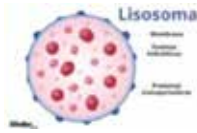


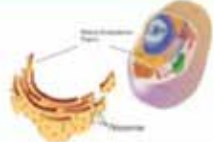
**Orgánulos celulares:**


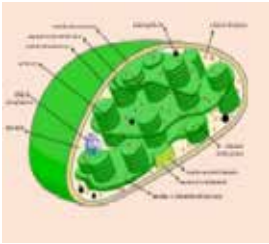


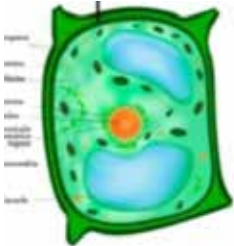
En biología celular, se denominan orgánulos (o también organelas, organelos, organoides) a las diferentes estructuras contenidas en el citoplasma de las células, principalmente las eucariotas, que tienen una forma determinada.

El nombre de orgánulos, procede de la analogía entre la función de estas estructuras en las células, y la función de los órganos en el cuerpo.

No todas las células eucariotas contienen todos los orgánulos al mismo tiempo, aparecen en determinadas células de acuerdo a sus funciones.

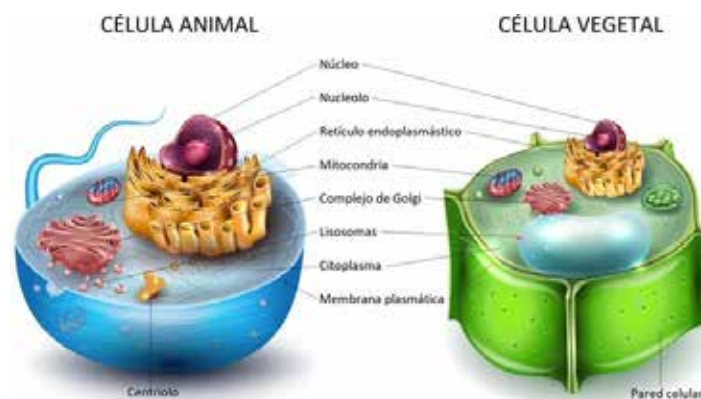
Los orgánulos celulares se encuentran en el citoplasma y son los siguientes:

Nombre	Descripción	Función	Imagen
Mitocondria	Es una pequeña estructura celular de doble membrana y de forma ovoide.	Su función principal, es la producción de energía a través del consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono y agua, como productos de la respiración celular.	
Lisosoma	Es un saco esférico u ovalado, delimitado por una membrana simple e irregular. Es un saco esférico u ovalado, delimitado por una membrana simple e irregular.	Contiene enzimas necesarias que permiten la digestión de partículas ingeridas por la célula.	
Aparato de Golgi	Es una parte diferenciada del sistema de membranas en el interior celular	Interviene en procesos de secreción, reciclaje de la membrana celular y en la formación de lisosomas y vacuolas.	
Centriolos	Son orgánulos de forma cilíndrica que se encuentran en el centro del centrosoma.	Permiten el movimiento de cilios y flagelos en los organismos unicelulares y toma parte en la división celular en organismos pluricelulares.	
Ribosoma	Son los orgánulos más pequeños, se encuentran en el citoplasma, en las mitocondrias, en el retículo endoplasmático y los cloroplastos.	Son responsables de la síntesis de proteínas a partir de la información genética que les llega del ADN.	

Nombre	Descripción	Función	Imagen
Retículo Endoplasmático	Es un sistema de membranas celulares complejo, colocadas en forma de sacos aplanados y túbulos interconectados entre sí. Hay dos tipos: liso y rugoso.	Transportan las proteínas fabricadas por los ribosomas.	
Plastos o plastidios	Son orgánulos característicos de las plantas y algas.	Producen y almacenan los compuestos químicos importantes usados por la célula. Tienen un papel importante en la fotosíntesis, la síntesis de lípidos y aminoácidos, estableciendo el color de frutas y flores, entre otras.	
Centrosoma	Es un orgánulo que no está rodeado por una membrana y consiste en dos centriolos apareados es propia de la célula animal.	Cumple una importante función en la división celular, organizan el huso acromático, contribuyen a la separación de los cromosomas a cromátidas y a la división del citoplasma.	
Vacuolas	Tienen forma de burbujas llenas de jugo celular. Son propias de células vegetales maduras y de ciertos animales unicelulares.	Almacenan alimentos, pigmentos, desechos y regula la cantidad de agua presente en la célula.	
Pared celular	Es una capa resistente y rígida que se localiza en el exterior de la membrana celular. Es característica de células de plantas, hongos, algas, bacterias.	La pared celular protege el contenido de la célula, le da rigidez, funciona como mediadora en todas las relaciones de la célula con el entorno, establece la estructura y da soporte a tejidos y muchas partes de la célula.	

## Célula animal y célula vegetal

1. Tanto la célula vegetal como la animal, poseen membrana celular, pero la célula vegetal cuenta además, con una pared celular de celulosa, que le da rigidez.
2. La célula vegetal contiene cloroplastos: orgánulos capaces de realizar la fotosíntesis, esto los hace autótrofos y la célula animal no los posee, por lo tanto, no puede realizar el proceso de fotosíntesis.
3. Una vacuola única, llena de líquido que ocupa casi todo el interior de la célula vegetal, en cambio, la célula animal, tiene varias vacuolas y son más pequeñas o no posee.
4. Las células vegetales pueden reproducirse mediante un proceso que da por resultado, células iguales a las progenitoras, este tipo de reproducción se llama reproducción asexual.
5. Las células animales pueden realizar un tipo de reproducción llamada reproducción sexual, aquí, los descendientes tienen características de los padres pero no son idénticos a él.



## ¡TIEMPO DE TRABAJAR!

Lea los enunciados y conteste en forma clara, escribiendo las palabras que los completan:

1. La \_\_\_\_\_ es la unidad biológica, estructural y funcional de todos los seres vivos.
2. Las células poseen tres estructuras principales llamadas \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
3. Las tres funciones vitales de las células son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
4. Según la cantidad de células que forman un organismo estos pueden ser \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_.

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para completar cada una, escribo la letra de la alternativa correcta en la línea de la izquierda.

1. \_\_\_\_ Su función es intervenir en procesos de secreción, reciclaje de la membrana celular y en la formación de lisosomas y vacuolas.

a. Núcleo

b. Aparato de Golgi

c. Citoplasma

d. Membrana Celular

2. \_\_\_ Desempeñan un papel muy importante en la síntesis de proteínas.

- a. Núcleo
- b. Ribosomas
- c. Plastos
- d. Pared celular

3. \_\_\_ Constituyen el aparato digestivo de la célula, ya que intervienen en la digestión de partículas ingeridas por la célula.

- a. Nucleolo
- b. Vacuolas
- c. Lisosomas
- d. Mitocondrias

4. \_\_\_ Da una textura dura o de rigidez al tejido vegetal.

- a. Pared celular
- b. Nucleólo
- c. Mitocondria
- d. Membrana celular

5. \_\_\_ Su función es ejercer el control de las actividades celulares.

- a. Membrana nuclear
- b. Membrana celular
- c. Citoplasma
- d. Núcleo

- Complete el siguiente cuadro comparativo con las diferencias que existen entre la célula animal y la célula vegetal.

Célula Animal	Célula Vegetal

## ¡TIEMPO DE TRABAJAR!

- Realicemos los siguientes ejercicios de repaso en el cuaderno, aplicando los contenidos ya vistos.
- Elabore una ficha, con material de reciclaje (15 cm x 10 cm) y escriba las fórmulas de:
  - Movimiento Rectilíneo
  - Movimiento Oscilatorio
  - Péndulo Simple

Con base a lo aprendido en clases anteriores, responda las siguientes preguntas en su cuaderno:

1. Cuando un vehículo aumenta su velocidad, decimos que está acelerando ¿estará acelerando cuando frena?, ¿por qué?
2. ¿Qué me indica el reloj de velocidad del automóvil, cuando la aguja indica un valor cada vez más alto de velocidad o cuando indica un valor más pequeño?
3. Para ganar una carrera hay que ser el más veloz ¿Qué debo hacer para lograr mayor velocidad que los demás?
4. Enliste las características similares que hay entre un reloj de péndulo y un columpio.
5. Para qué un columpio se mueva más rápido debo construirlo:
  - a. más liviano
  - b. más pesado
  - c. más largo
  - d. más corto

Explique su razonamiento

- Resuelva los siguientes ejercicios en su cuaderno.
1. Un jugador de fútbol pateo en línea recta una pelota a 9.5 m de la portería.

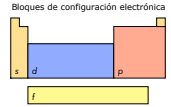
### Calculamos:

- a. La velocidad a la que debe golpear la pelota para que tarde 3 s en llegar a la portería.
  - b. El tiempo que tardará la pelota en llegar a la portería si la pateo y esta viaja con una velocidad de 5 m/s.
2. Un cuerpo parte del reposo, esto es su velocidad inicial, es igual a cero, y baja por una pendiente con una aceleración constante. Sabemos que al cabo de 3 s tiene una velocidad de 27 m/s, calculamos:
    - a. La velocidad a los 6 s de haber iniciado el movimiento.
    - b. La distancia recorrida en ese mismo tiempo.
  3. Un péndulo simple se encuentra sujeto del techo de una casa en la Tierra con una cuerda ligera de longitud 1.45 m.
    - a. ¿Cuál será su periodo de oscilación?
    - b. ¿Cuál sería su nuevo periodo si se trasladara a la Luna que tiene una aceleración de la gravedad de 1.62 m/s<sup>2</sup>?
    - c. ¿Cambiará su periodo en la Tierra, si la cuerda se acorta a 1 m de longitud?

# Tabla periódica de los elementos

grupo 1																	18															
período 1	1 H 1.00794 1.008 1.009																	2 He 4.002602 4.0026 4.0026														
2	2 Li 6.941 6.94 6.941	3 Be 9.012182 9.012 9.012											4 C 12.011 12.01 12.011	5 N 14.0064 14.006 14.006	6 O 15.9994 15.999 15.999	7 F 18.998403 18.998 18.998	8 Ne 20.1797 20.18 20.18															
3	9 Na 22.98976 22.99 22.99	10 Mg 24.3050 24.305 24.305											13 Al 26.98153 26.98 26.98	14 Si 28.0855 28.085 28.085	15 P 30.97376 30.974 30.974	16 S 32.065 32.065 32.065	17 Cl 35.453 35.453 35.453	18 Ar 39.948 39.95 39.95														
4	19 K 39.0983 39.1 39.1	20 Ca 40.078 40.078 40.078	21 Sc 44.95591 44.956 44.956	22 Ti 47.867 47.867 47.867	23 V 50.9415 50.942 50.942	24 Cr 51.9962 51.996 51.996	25 Mn 54.93804 54.938 54.938	26 Fe 55.845 55.845 55.845	27 Co 58.93319 58.933 58.933	28 Ni 58.6934 58.693 58.693	29 Cu 63.546 63.546 63.546	30 Zn 65.38 65.38 65.38	31 Ga 69.723 69.723 69.723	32 Ge 72.64 72.64 72.64	33 As 74.92160 74.922 74.922	34 Se 78.96 78.96 78.96	35 Br 79.904 79.904 79.904	36 Kr 83.798 83.8 83.8														
5	37 Rb 85.4678 85.468 85.468	38 Sr 87.62 87.62 87.62	39 Y 88.90585 88.906 88.906	40 Zr 91.224 91.224 91.224	41 Nb 92.90638 92.906 92.906	42 Mo 95.96 95.96 95.96	43 Tc 98 98 98	44 Ru 101.07 101.07 101.07	45 Rh 101.905 101.905 101.905	46 Pd 106.42 106.42 106.42	47 Ag 107.8682 107.868 107.868	48 Cd 112.41 112.41 112.41	49 In 114.818 114.818 114.818	50 Sn 118.710 118.710 118.710	51 Sb 121.760 121.760 121.760	52 Te 127.60 127.60 127.60	53 I 126.9044 126.904 126.904	54 Xe 131.293 131.293 131.293														
6	55 Cs 132.9054 132.905 132.905	56 Ba 137.327 137.327 137.327	57 La 174.9668 174.967 174.967	58 Ce 178.49 178.49 178.49	59 Pr 180.9478 180.948 180.948	60 Nd 183.84 183.84 183.84	61 Pm 186.207 186.207 186.207	62 Sm 190.23 190.23 190.23	63 Eu 192.217 192.217 192.217	64 Gd 195.084 195.084 195.084	65 Tb 196.9665 196.967 196.967	66 Dy 200.59 200.59 200.59	67 Ho 204.3833 204.383 204.383	68 Er 207.2 207.2 207.2	69 Tm 208.9804 208.980 208.980	70 Yb 210 210 210	71 Lu 210 210 210	72 Hf 210 210 210	73 Ta 210 210 210	74 W 210 210 210	75 Re 210 210 210	76 Os 210 210 210	77 Ir 210 210 210	78 Pt 210 210 210	79 Au 210 210 210	80 Hg 210 210 210	81 Tl 210 210 210	82 Pb 210 210 210	83 Bi 210 210 210	84 Po 210 210 210	85 At 210 210 210	86 Rn 210 210 210
7	87 Fr 223 223 223	88 Ra 226 226 226	89 Ac 227 227 227	90 Th 232.0380 232.038 232.038	91 Pa 231.0358 231.036 231.036	92 U 238.0289 238.029 238.029	93 Np 237 237 237	94 Pu 244 244 244	95 Am 243 243 243	96 Cm 247 247 247	97 Bk 247 247 247	98 Cf 251 251 251	99 Es 252 252 252	100 Fm 257 257 257	101 Md 258 258 258	102 No 259 259 259	103 Og 294 294 294															

masa atómica o número másico del isótopo más estable  
 1.ª energía de ionización en kJ/mol  
 símbolo químico  
 nombre  
 configuración electrónica  
 número atómico  
 electronegatividad  
 estados de oxidación más comunes están en negrita  
 metales alcalinos  
 alcalinotérreos  
 otros metales  
 metales de transición  
 lantánidos  
 actínidos  
 metaloides  
 no metales  
 halógenos  
 gases nobles  
 elementos desconocidos  
 masas de elementos radiactivos entre paréntesis



- Notas  
 • 1 kJ/mol = 96.485 eV  
 • Todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.  
 • Los estados de oxidación de los elementos 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117 y 118 son predicciones.  
 • Las configuraciones electrónicas de los elementos 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117 y 118 son predicciones.

57 La 138.9054 138.905 138.905	58 Ce 140.116 140.116 140.116	59 Pr 140.9076 140.908 140.908	60 Nd 144.242 144.242 144.242	61 Pm 145 145 145	62 Sm 150.36 150.36 150.36	63 Eu 151.964 151.964 151.964	64 Gd 157.25 157.25 157.25	65 Tb 158.9253 158.925 158.925	66 Dy 162.500 162.500 162.500	67 Ho 164.9303 164.930 164.930	68 Er 167.259 167.259 167.259	69 Tm 168.9342 168.934 168.934	70 Yb 173.054 173.054 173.054
89 Ac 227 227 227	90 Th 232.0380 232.038 232.038	91 Pa 231.0358 231.036 231.036	92 U 238.0289 238.029 238.029	93 Np 237 237 237	94 Pu 244 244 244	95 Am 243 243 243	96 Cm 247 247 247	97 Bk 247 247 247	98 Cf 251 251 251	99 Es 252 252 252	100 Fm 257 257 257	101 Md 258 258 258	102 No 259 259 259

Original file: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic\\_table\\_large-es.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodic_table_large-es.svg)

- Comprobemos mediante el desarrollo de los siguientes ejercicios en su cuaderno, los conocimientos adquiridos sobre la tabla periódica:
  - Mencione cómo está organizada la tabla periódica.
  - Complete el siguiente cuadro, con el nombre de los 18 grupos de la tabla periódica:

Grupo	Nombre
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	

Indique como se representan los siguientes elementos:

Nombre del Elemento	Símbolo del Elemento
Potasio	
Rubidio	
Estroncio	
Plata	
Mercurio	
Hierro	
Cobre	
Oro	
Fósforo	
Antimonio	
Arsénico	
Estaño	
Bromo	
Boro	
Cloro	
Carbono	
Plomo	
Calcio	
Francio	

Indique como se nombran los símbolos de los siguientes elementos:

Símbolo del Elemento	Nombre del Elemento
He	
L	
Zn	
C	
Cl	
Ra	
Ge	
Tl	
At	
Bi	
Cs	
Li	
Mg	
Be	
Ga	
O	
Si	
S	
Te	

Símbolo del Elemento	Grupo	Período
He		
I		
Zn		
C		
Cl		
Ra		
Ge		
Tl		
At		
Bi		
Cs		
Li		
Mg		
Be		
Ga		
O		
Si		
S		
Te		



# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.



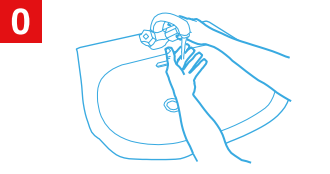
La **Secretaría de Educación** debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades para el aseguramiento de aprendizajes pertinentes, relevantes y eficaces para todos.

<p><b>META 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enseñanza gratuita, equitativa y de calidad.</li> </ul>	<p><b>META 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a servicios de calidad en primera infancia y enseñanza preescolar.</li> </ul>	<p><b>META 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso igualitario a formación técnica, profesional y superior de calidad.</li> </ul>	<p><b>META 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entregar competencias para el empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.</li> </ul>	<p><b>META 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eliminar las disparidades de género a todos los niveles de enseñanza.</li> </ul>
<p><b>META 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Que todos los jóvenes estén alfabetizados.</li> </ul>	<p><b>META 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asegurar adquisición de teorías y prácticas que promuevan el desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p><b>META 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Construir y adecuar instalaciones educativas que consideren a personas con discapacidad.</li> </ul>	<p><b>META 9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumentar el número de becas para enseñanza superior, profesional o técnica.</li> </ul>	<p><b>META 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumentar la oferta de maestros calificados.</li> </ul>

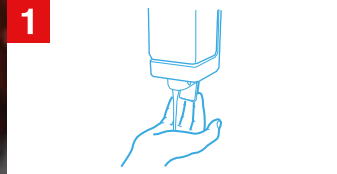
## ¡CÓMO LAVARSE LAS MANOS CORRECTAMENTE PARA PROTEGERSE DEL CORONAVIRUS!



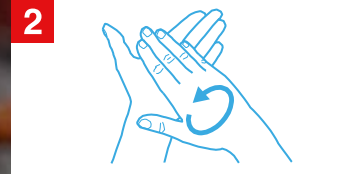
Duración del lavado:  
entre 40 y 60 segundos



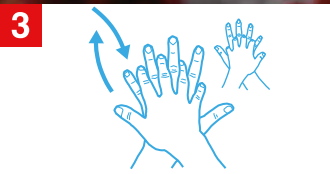
Mójese las manos.



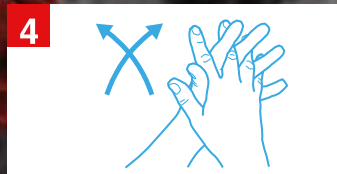
Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.



Frótese las palmas de las manos entre sí.



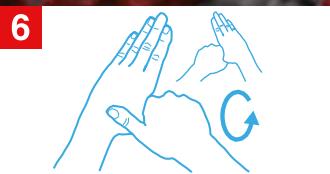
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



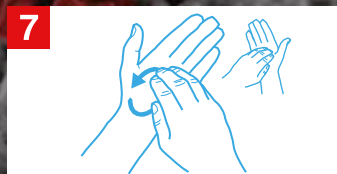
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.



Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



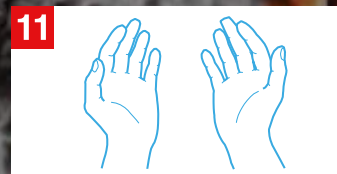
Enjuáguese las manos.



Séquelas con una toalla de un solo uso.



Utilice la toalla para cerrar el grifo.



Sus manos son seguras.

## ¡LÁVESE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBLEMENTE SUCIAS! DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS.

Las recomendaciones estándar de la OMS dirigidas al público en general a fin de reducir la exposición a distintas enfermedades, así como su transmisión, inclusive en materia de higiene de las manos y respiratoria y de prácticas alimentarias inocuas, son las siguientes:



• Lávese las manos frecuentemente con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.



• Al toser o estornudar, cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo, tire el pañuelo inmediatamente y lávese las manos.



• Evite el contacto físico con cualquier persona que tenga fiebre y tos.



• Si tiene fiebre, tos y respira con dificultad, busque atención médica lo antes posible e informe a su médico de los lugares a los que ha viajado anteriormente.



• Si visita mercados de animales vivos en zonas donde se han registrado casos del nuevo coronavirus, evite el contacto directo sin protección con animales vivos y con las superficies en contacto con dichos animales.



• Evite el consumo de productos animales crudos o poco cocinados. La carne cruda, la leche o las vísceras de animales deben manipularse con cuidado a fin de evitar la contaminación cruzada con alimentos no cocinados, con arreglo a las buenas prácticas en materia de inocuidad de los alimentos.

## SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS



## **AGRADECIMIENTO**

La Secretaría de Educación, agradece el valioso apoyo brindado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebasica STVE, en el diseño y diagramación de estos Cuadernos de Trabajo 3, como un significativo aporte a la Educación de Honduras, en el marco de la Estrategia pedagógica curricular para atender educandos en el hogar.

## **Emergencia COVID-19**

**Cuaderno de Trabajo 3 - Ciencias Naturales**  
**Noveno grado de Educación Básica**  
Impreso y publicado por la Secretaría de Educación  
en el marco de la emergencia nacional **COVID - 19**  
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.  
2020

CUADERNO DE TRABAJO 3

# CIENCIAS NATURALES

## 9 Grado



República de Honduras  
Secretaría de Educación