

# GUÍA PARA DOCENTES QUÍMICA

NIVEL DE BACHILLERATO





## **EQUIPO TÉCNICO**

Emilia Vallejo Guerrero  
Juan Pablo Andrade Varela  
Daniela Maldonado Orti  
Gabriela Bermúdez Hinojosa  
Gabriela Serrano Torres  
Roqueline Argüelles Sosa  
Luis Mantilla Chamorro  
María Cristina Redín Santacruz  
Cristian Arregui Caicedo  
Ana Quishpe Chimba  
Diana Narváez Cháfuel  
Sandra Ruiz Mora  
Henry Quel Mejía  
Edgar Freire Caicedo  
Felipe Espín Delgado

## **COORDINACIÓN DE EDICIÓN**

Sylvia Freile Montero

## **EDICIÓN**

Mónica Varela Sangoquiza

## **COORDINACIÓN DE DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Salomé Trujillo Orozco

## **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Vanessa Coello Encarnación

Primera Edición, 2023

© Ministerio de Educación

Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa

Quito-Ecuador

[www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA**

**PROHIBIDA SU VENTA**

**Ministerio de Educación**



República  
del Ecuador

**Gobierno  
del Ecuador**

**GUILLERMO LASSO  
PRESIDENTE**



## INTRODUCCIÓN

### ¿Qué son las Guías para docentes?

Las Guías para docentes son **insumos orientativos** que permiten conocer los **Estándares de Aprendizaje y sus Niveles de Logro** (indicadores de calidad educativa), correspondientes a las áreas de conocimiento del *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* (2016).

Estas guías son un conjunto de fichas que contienen **actividades articuladas con los Niveles de Logro** de los Estándares de Aprendizaje de las áreas curriculares. En este sentido, las guías permiten realizar un proceso de **refuerzo académico de los contenidos curriculares**, a través de actividades diseñadas para **fortalecer las habilidades** a desarrollar en el proceso formativo del estudiantado.

A continuación, se describen las actividades propuestas de acuerdo con los Niveles de Logro de los Estándares de Aprendizaje:

- **Nivel de Logro 1:** Estas actividades se centran en el conocimiento y la comprensión, mediante las cuales cada estudiante *"recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en la misma forma en que los aprendió"*. Asimismo, mediante el desarrollo de estas actividades se *"esclarece, comprende, o interpreta información en base al conocimiento previo"* (Marzano, 2001); es decir, sirven para interiorizar y afianzar los aprendizajes básicos imprescindibles desarrollados en la asignatura a lo largo del subnivel.
- **Nivel de Logro 2:** Las actividades de este Nivel de Logro enfatizan en el *análisis* y la *aplicación*, a través de las cuales cada estudiante *"diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración"*; y, *"selecciona, transfiere y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema"* (Marzano, 2001). El desarrollo de estas actividades propicia la aplicación de los aprendizajes básicos imprescindibles y deseables adquiridos en situaciones específicas reales o simuladas.
- **Nivel de Logro 3:** Estas actividades se enfocan en la *aplicación* y *metacognición*, en este segmento cada estudiante *"genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella"* (Marzano, 2001). En consecuencia, estas actividades permiten la innovación, profundización, ampliación y generación de nuevos aprendizajes a partir de los adquiridos en el proceso educativo.

Estas guías contienen Fichas de Dinamización de Estándares de Aprendizaje que están codificadas de manera que se puede identificar en cada una de las asignaturas y de los niveles y subniveles educativos, la relación entre los Estándares de Aprendizaje y sus Niveles de Logro (indicadores de calidad educativa).

En este sentido, los códigos de las Fichas de Dinamización de Aprendizajes contienen las iniciales FD (que son las siglas de la ficha de dinamización), seguidas de la codificación del Estándar de Aprendizaje respectivo, tal como lo muestra la siguiente ilustración:

*Ilustración 1. Codificación de las Fichas de Dinamización de Aprendizajes*



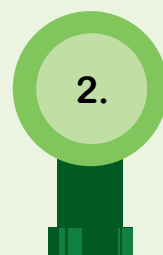
Ficha de Dinamización de Estándares de Aprendizaje



Estándar



Iniciales de la Asignatura



Nivel / Subnivel



Número del Estándar

Elaborado por: Equipo técnico de la Dirección Nacional de Estándares Educativos

Estos son algunos ejemplos de codificaciones de las Fichas de Dinamización de Estándares de Aprendizaje:

CÓDIGO	FICHA DE DINAMIZACIÓN
FD.E.LL.1.3.	Lengua y Literatura del Subnivel de Preparatoria de EGB, Estándar Nro. 3.
FD.E.M.2.4.	Matemática del Subnivel Elemental de EGB, Estándar Nro. 4.
FD.E.CS.3.6	Ciencias Sociales del Subnivel Media de EGB, Estándar Nro. 6.
FD.E.CN.4.12	Ciencias Naturales del Subnivel Superior de EGB, estándar Nro. 12.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

## BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.1.

Analiza la incidencia de los gases cotidianos para la salud y el ambiente, desde la comprensión de las propiedades, las leyes de los gases y los procesos físicos.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

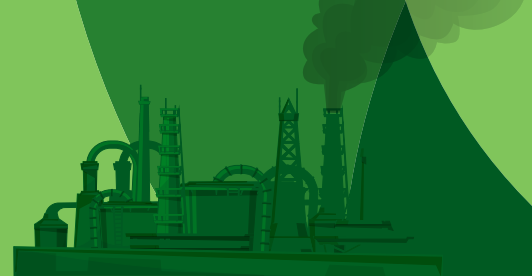
**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.1.b.**

Comprende la incidencia de los gases cotidianos para la salud y el ambiente, desde la comprensión de sus propiedades y las leyes de los gases.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.1 estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

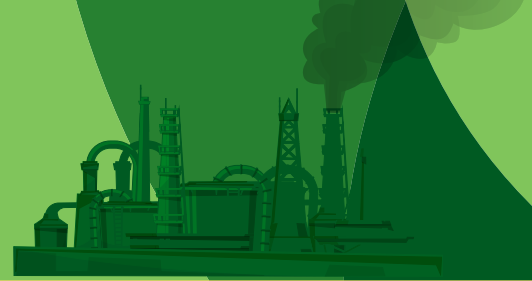




## ACTIVIDADES

**1. DETERMINA** ejemplos de agentes contaminantes (físicos, químicos y biológicos) y **SINTETIZA** en el siguiente cuadro:

AGENTES FÍSICOS	AGENTES QUÍMICOS	AGENTES BIOLÓGICOS
..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. ANALIZA** ¿Qué efectos ocasionaría en nuestro planeta, si la proporción actual de dióxido de carbono en la atmósfera (0,03%) aumentara considerablemente? **RESPONDE** considerando las siguientes situaciones:

a) Disminuye la temperatura del planeta.

.....

.....

.....

b) Las temperaturas se dispararían.

.....

.....

.....

c) Disminuye el volumen del agua.

.....

.....

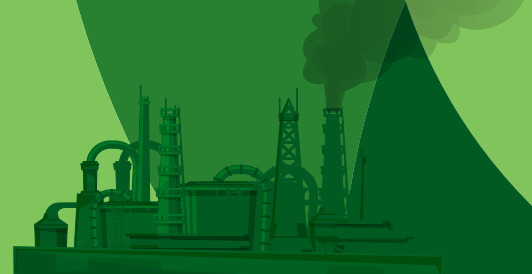
.....

d) Aumenta el volumen del agua.

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**3. RELACIONA** en la siguiente rueda de atributos, las propiedades de los gases con sus respectivos ejemplos:

**DIFUSIÓN**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**COMPRESIBILIDAD**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

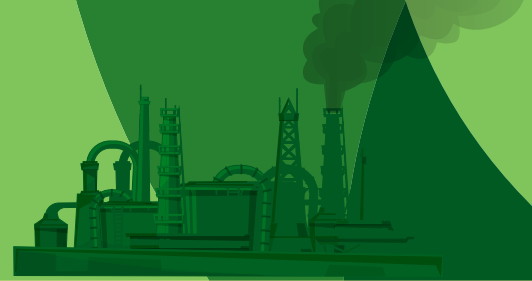
**OCUPAN EL VOLUMEN DEL RECIPIENTE**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**PROPIEDADES DE LOS GASES**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**DILATAN Y CONTRAEN**



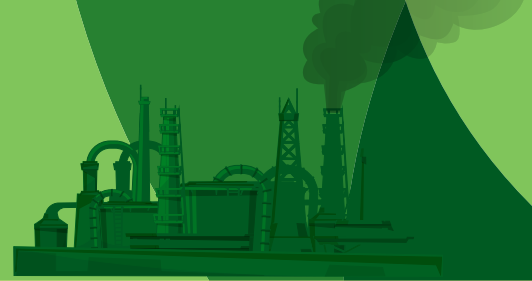
## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**4. LEE** los siguientes ejemplos y **DISCUTE** con un compañero de clase la siguiente pregunta:

### ¿CÓMO RECONOCEMOS UN CAMBIO FÍSICO DE UN CAMBIO QUÍMICO?

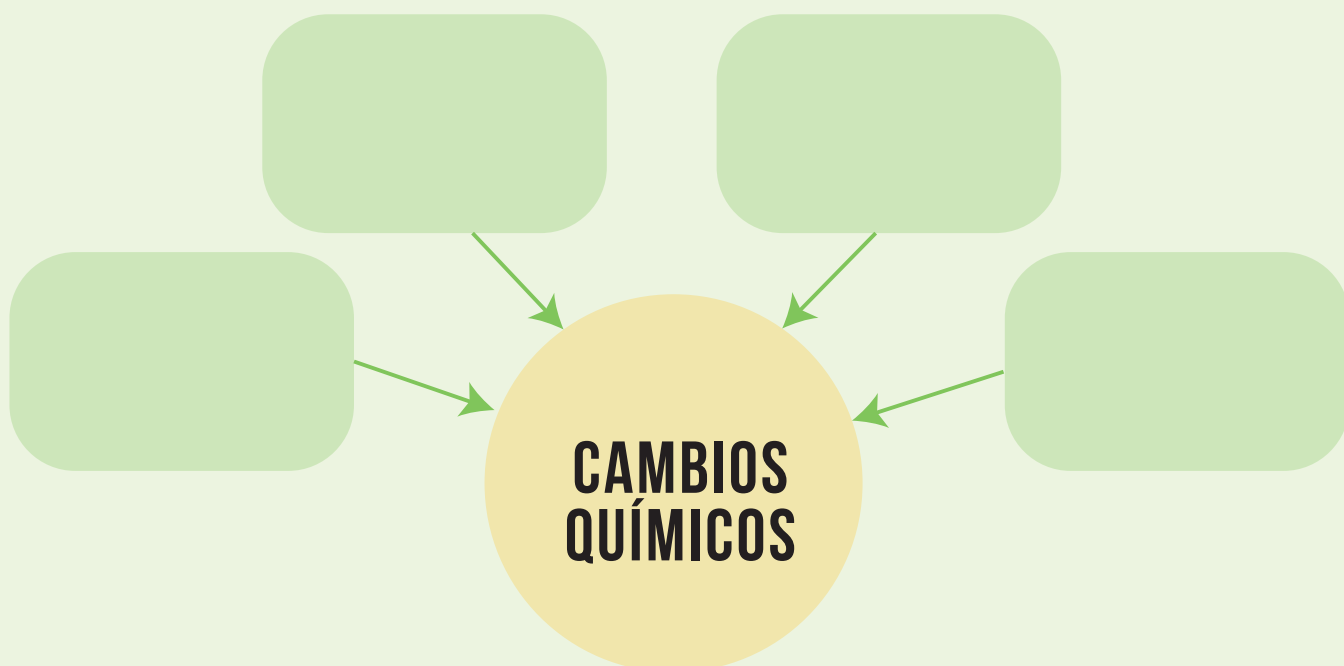
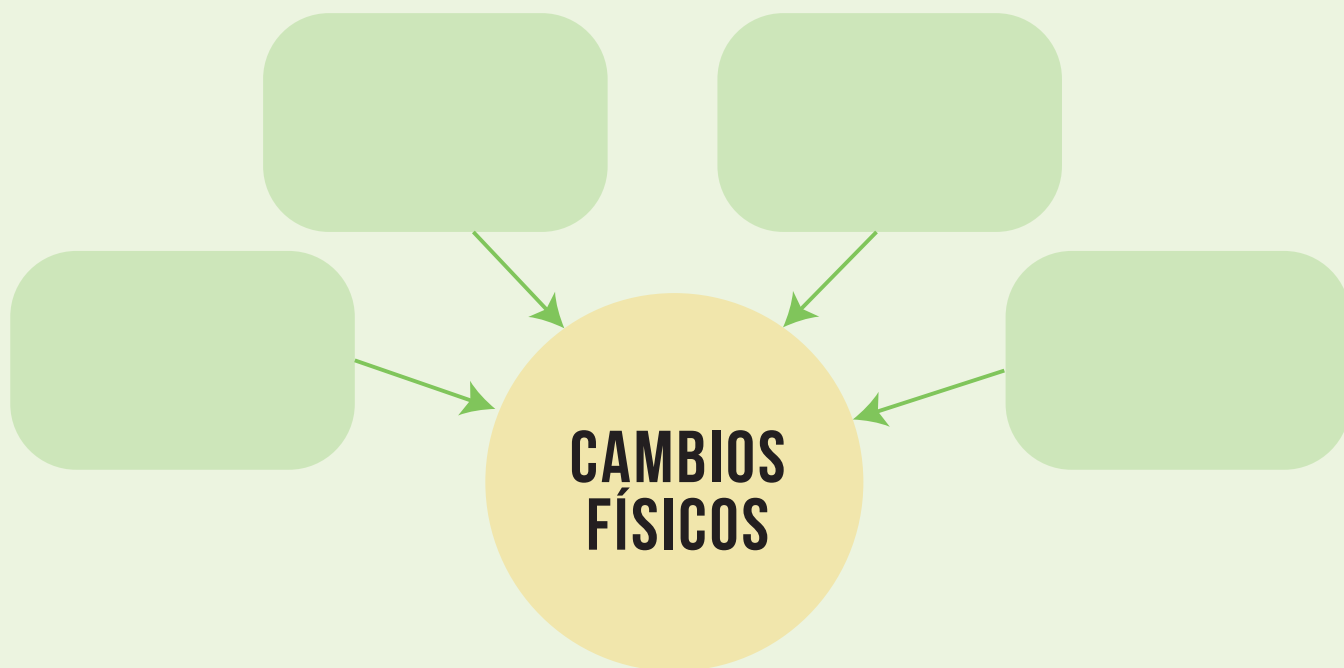
- a) Formación de ácido clorhídrico.
- b) Condensación del vapor de agua.
- c) Mezcla de azufre y hierro.
- d) Obtención de amonio.
- e) Quemar troncos en una fogata.
- f) Digestión de alimentos.
- g) La fotosíntesis.
- h) Colocar un hielo al fuego.
- i) Fundir oro.

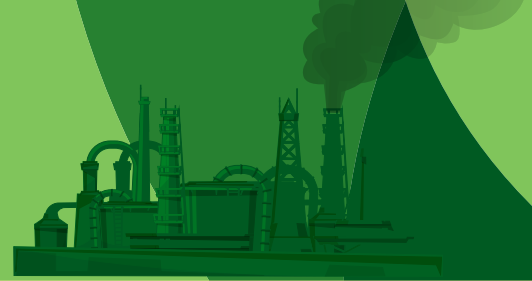


## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**5. ESCRIBE** en el siguiente organizador gráfico, ejemplos de cambios físicos y cambios químicos:





## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

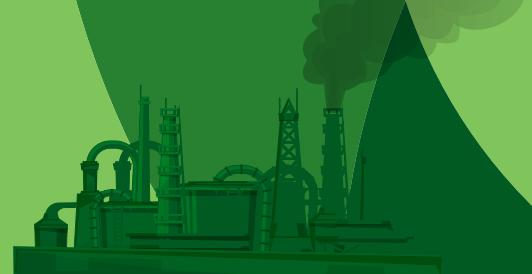
**6. CONSIDERA** la información vista en clase y **EXPÓN** cinco ideas principales sobre los cambios físicos y químicos.

### CAMBIOS FÍSICOS

- a).....  
.....  
.....
- b).....  
.....  
.....
- c).....  
.....  
.....
- d).....  
.....  
.....
- e).....  
.....  
.....

### CAMBIOS QUÍMICOS

- a).....  
.....  
.....
- b).....  
.....  
.....
- c).....  
.....  
.....
- d).....  
.....  
.....
- e).....  
.....  
.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

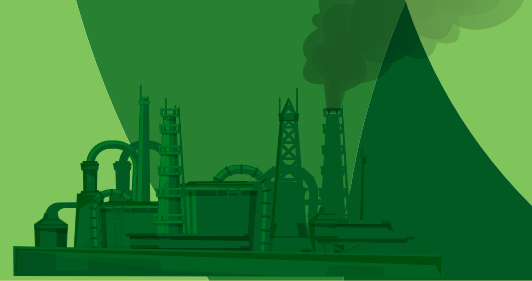
## ACTIVIDADES

**7. DIFERENCIA** los espacios intermoleculares presentes en los tres estados de la materia. **GRAFICA** y **RELACIONA** con la fuerza de cohesión y la fuerza de repulsión.

### MOLÉCULAS EN ESTADO SÓLIDO

### MOLÉCULAS EN ESTADO LÍQUIDO

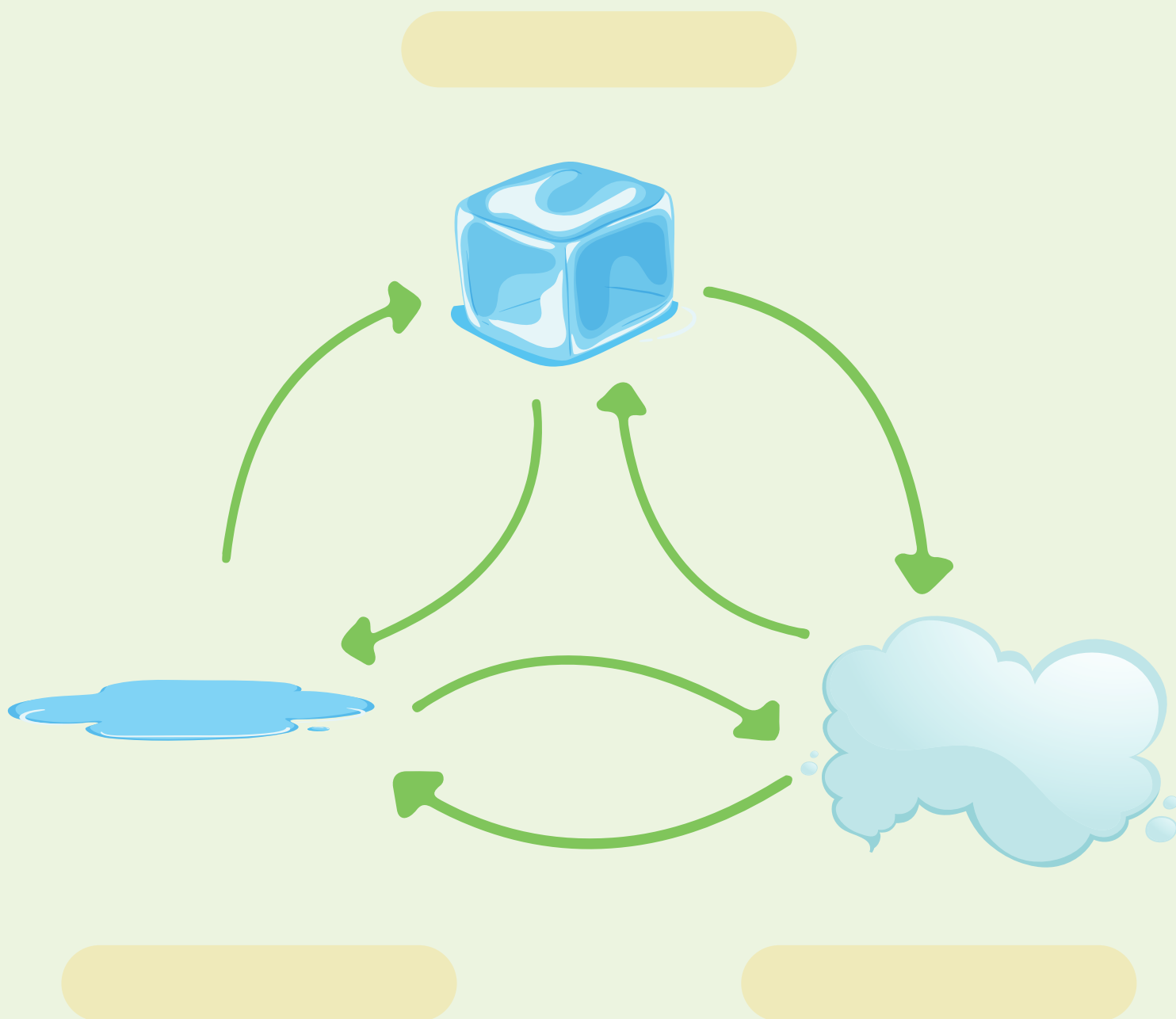
### MOLÉCULAS EN ESTADO GASEOSO



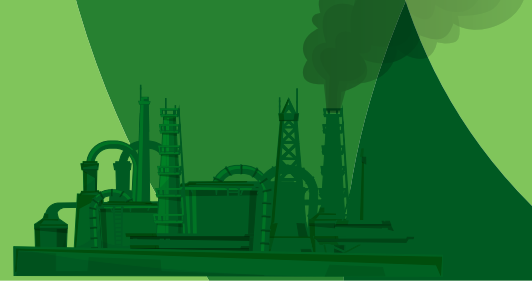
NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**8. COMPLETA** el siguiente organizador gráfico con los cambios del estado de la materia:







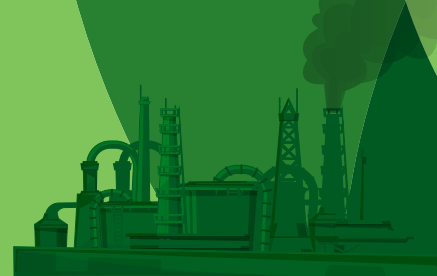
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.1.c.

Analiza la incidencia de los gases cotidianos para la salud y el ambiente, desde la comprensión de sus propiedades, las leyes de los gases y los procesos físicos.

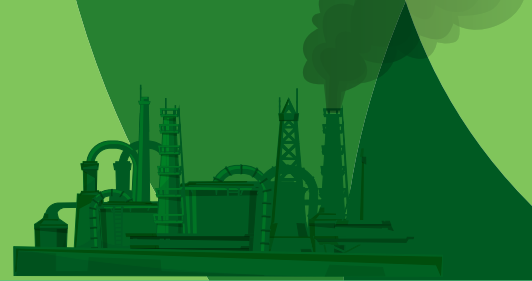
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.1 estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

1. **DIFERENCIA** las leyes de los gases, sus variables, campos de aplicación y **COMPLETA** el siguiente cuadro:

LEYES DE LOS GASES	VOLUMEN	PRESIÓN	TEMPERATURA	APLICACIONES
LEY DE BOYLE	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... ..... .....
LEY DE GAY-LUSSAC	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... ..... .....
LEY DE CHARLES	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... ..... .....
LEY DE DALTON	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... ..... .....

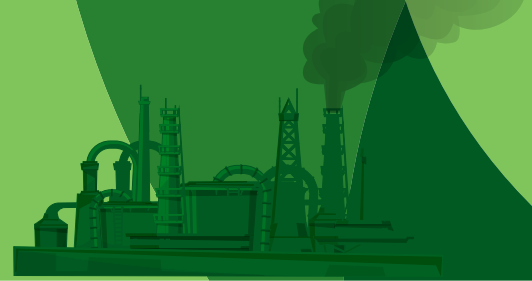


## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** ¿Por qué el airbag de los automóviles está relacionado con la Ley de Boyle?

Area for student response with horizontal dotted lines.



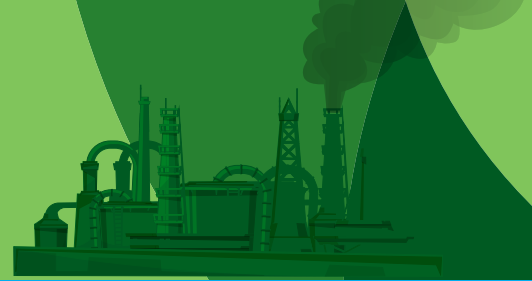
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.1.d.

Cuestiona con fundamento científico la incidencia de los gases cotidianos para la salud y el ambiente, desde la comprensión de sus propiedades, las leyes de los gases y los procesos físicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.1 estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

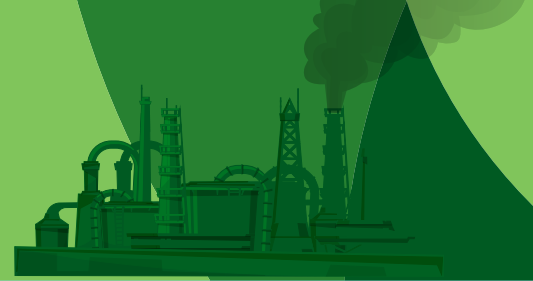
**1. LEE** el siguiente texto y **REALIZA** las actividades a continuación:

La contaminación del aire y el cambio climático son grandes amenazas para la salud humana y el medio ambiente. Actualmente, la contaminación del aire es responsable de aproximadamente 7 millones de muertes prematuras cada año, entre ellos los niños que pueden experimentar reducción del crecimiento, disfunción pulmonar, infecciones respiratorias y agravamiento del asma debido a la exposición a la contaminación. En adultos, las principales causas de muerte prematura relacionadas con la contaminación del aire son la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares. Además, se han encontrado pruebas de otros efectos en adultos, como diabetes y enfermedades neurodegenerativas. Con esto, la carga de morbilidad atribuible a la contaminación del aire se sitúa al mismo nivel que otros riesgos importantes para la salud en todo el mundo, como la dieta poco saludable y el tabaquismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido nuevas directrices que recomiendan niveles de calidad del aire para seis contaminantes principales: partículas en suspensión (PM), ozono ( $O_3$ ), dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ ) y monóxido de carbono (CO) en vista que, cuando se actúa sobre estos contaminantes clásicos también se incide en otros contaminantes perjudiciales para la salud.

Mejorar la calidad del aire, reduciendo las emisiones de contaminantes no solo beneficia la salud, sino que también contribuye a mitigar el cambio climático a nivel mundial.

**Fuente:** <https://n9.cl/5vjww>



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**INDAGA Y DIALOGA** en grupo de tres personas, sobre la siguiente pregunta: ¿Qué gases contaminantes de la atmósfera son perjudiciales para nuestra salud?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2. ESCRIBE** un ejemplo de cada gas, en el siguiente cuadro:

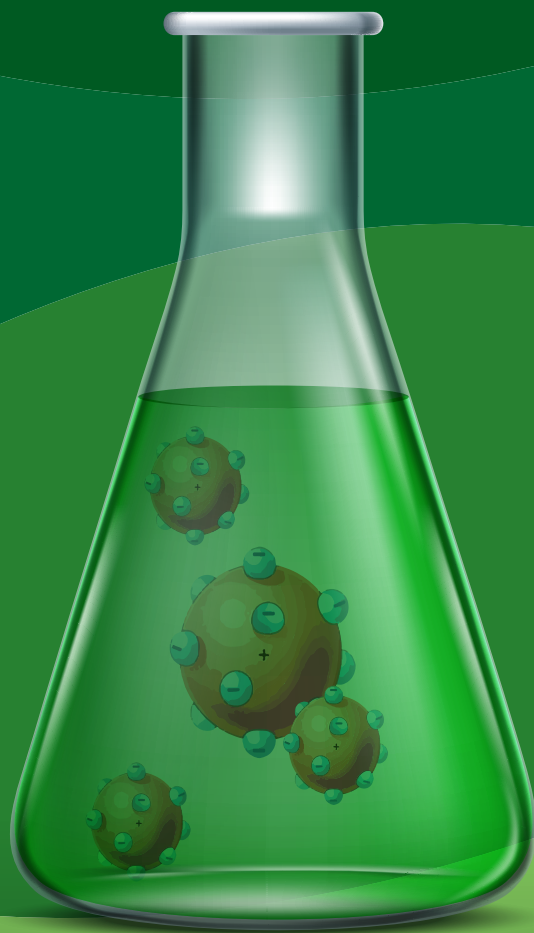
GASES	EJEMPLOS
INFLAMABLES	..... .....
INERTES	..... .....
OXIDANTES	..... .....
TÓXICOS CORROSIVOS	..... .....

**3. INVESTIGA Y EXPLICA** ¿Qué sucede con los gases que producen las industrias y se emiten al medio ambiente?

.....

.....

.....



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

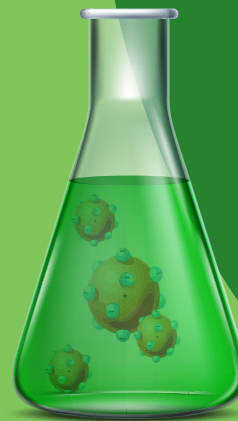
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

## BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.2.**

Obtiene la configuración electrónica de los átomos, desde el modelo mecánicocuántico de la materia y la comprensión de la teoría del átomo de Bohr, Demócrito, Dalton, Thompson, Rutherford.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.2.b.**

Identifica la configuración electrónica de los átomos, desde el modelo mecánicocuántico de la materia y la comprensión de la teoría de la estructura del átomo de Bohr, Demócrito, Dalton, Thompson, Rutherford.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.2. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:





## ACTIVIDADES

**1. CONSTRUYE** una línea de tiempo sobre los modelos atómicos en la que conste la siguiente información:

- a) La evolución histórica
- b) Nombre del autor
- c) Año de creación
- d) Características de los modelos atómicos

.....

.....

.....

.....

.....

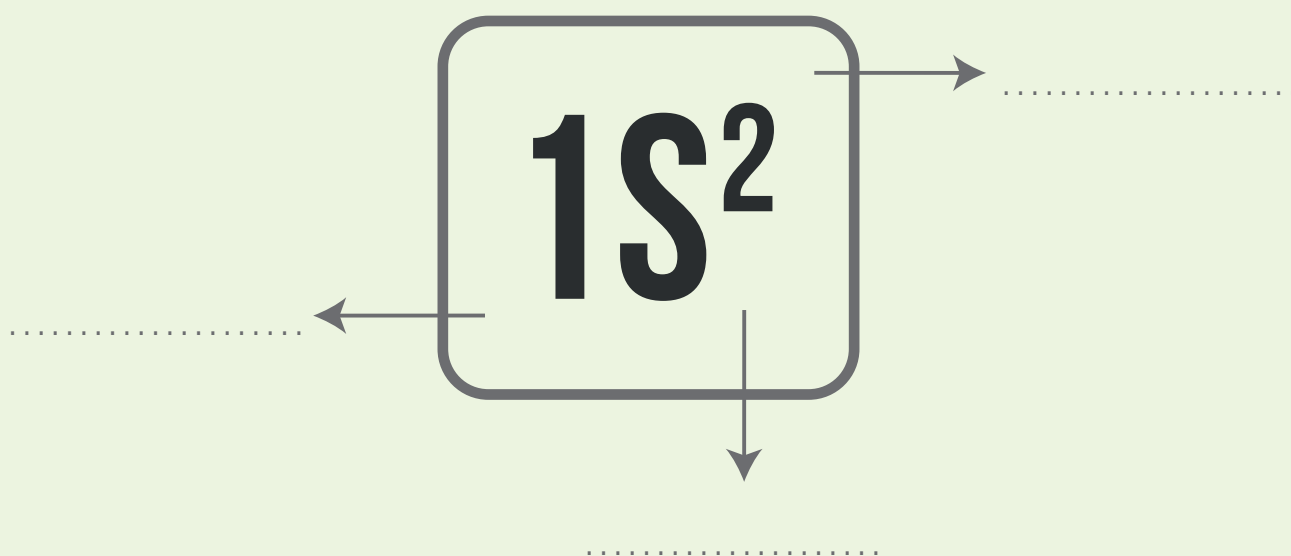
.....



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. DETERMINA** el nivel de energía, subnivel de energía y número de electrones en la siguiente configuración electrónica:



**3. IDENTIFICA** en los siguientes ejemplos el elemento químico al que corresponde y **EXPLICA** ¿por qué son configuraciones electrónicas?

ELEMENTO QUÍMICO	CONFIGURACIONES ELECTRÓNICAS
$1s^2 2s^2 2p^4$	.....
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	.....
$1s^2 2s^2 2p^2$	.....
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	.....





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.2.c.

Obtiene la configuración electrónica de los átomos, desde el modelo mecánico cuántico de la materia y la comprensión de la teoría de la estructura del átomo de Bohr (explica la estructura lineal de los espectros de los elementos químicos), Demócrito, Dalton, Thompson, Rutherford.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.2. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. REPRESENTA** gráficamente los principios básicos del modelo de Bohr.

A large, empty rounded rectangular box with a thin green border, intended for the student to draw or write their answer to the activity.



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**2. RESPONDE** según tu criterio ¿qué relación existe entre los modelos atómicos y el avance de la tecnología?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

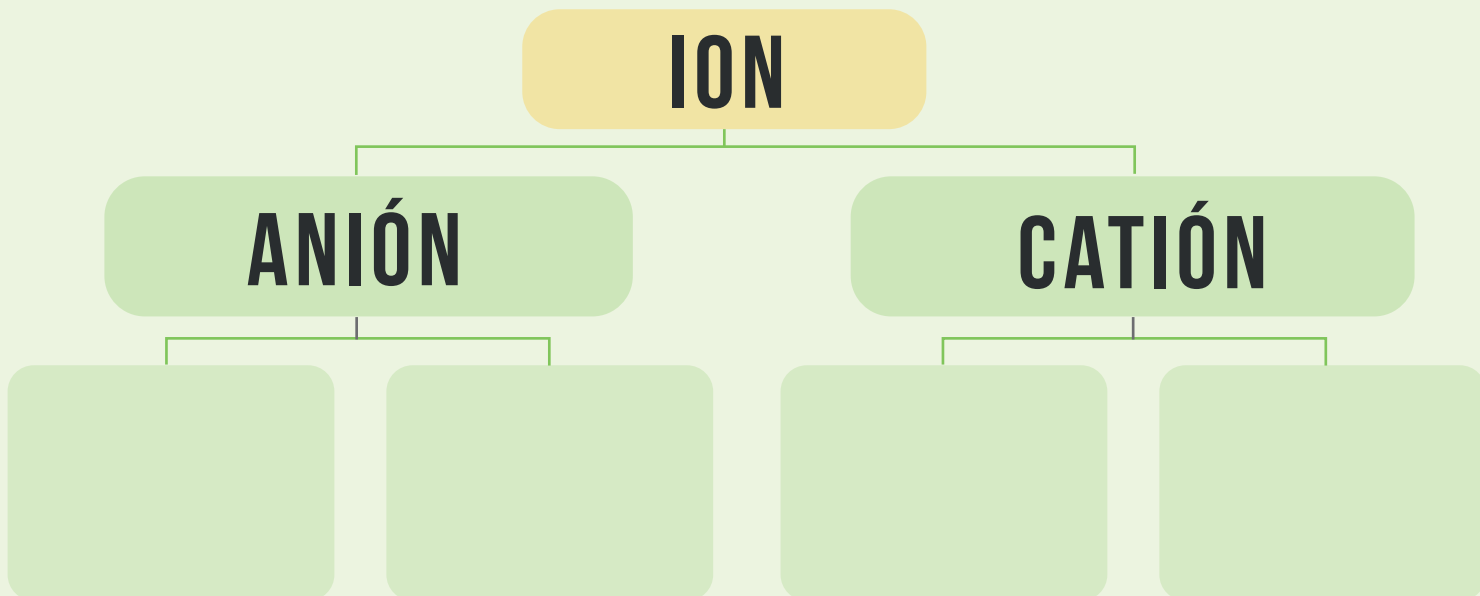
.....

.....

.....

.....

**3. COMPLETA** el mapa conceptual y **ESCRIBA** las características de los siguientes términos:





NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**4. EXPLICA** ¿por qué el nivel tres tiene un máximo de 18 electrones?

Area for writing the answer to the question.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.2.d.

Asocia átomos con base a la comprensión de la configuración electrónica desde el modelo mecánicocuántico de la materia, y las teorías de la estructura del átomo de Bohr, Demócrito, Dalton, Thompson, Rutherford.

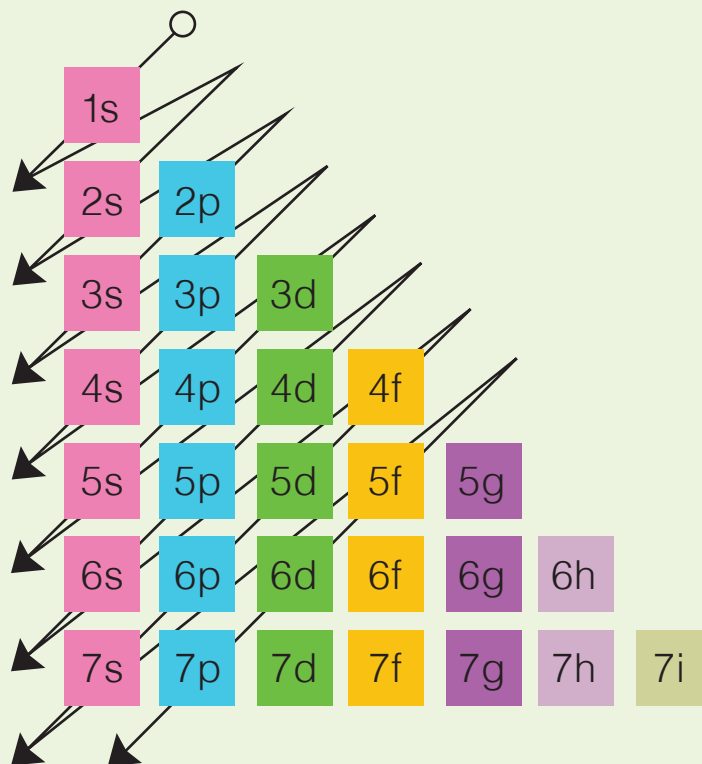
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.2. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:





## ACTIVIDADES

**1. REALIZA** las siguientes actividades, a partir del diagrama de Moelle:



a) **ESTABLECE** la configuración electrónica de los siguientes elementos, como se observa en el ejemplo:

SÍMBOLO	Z	CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
K	19	
N	7	
Mg	12	
Zn	30	
Fe	26	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

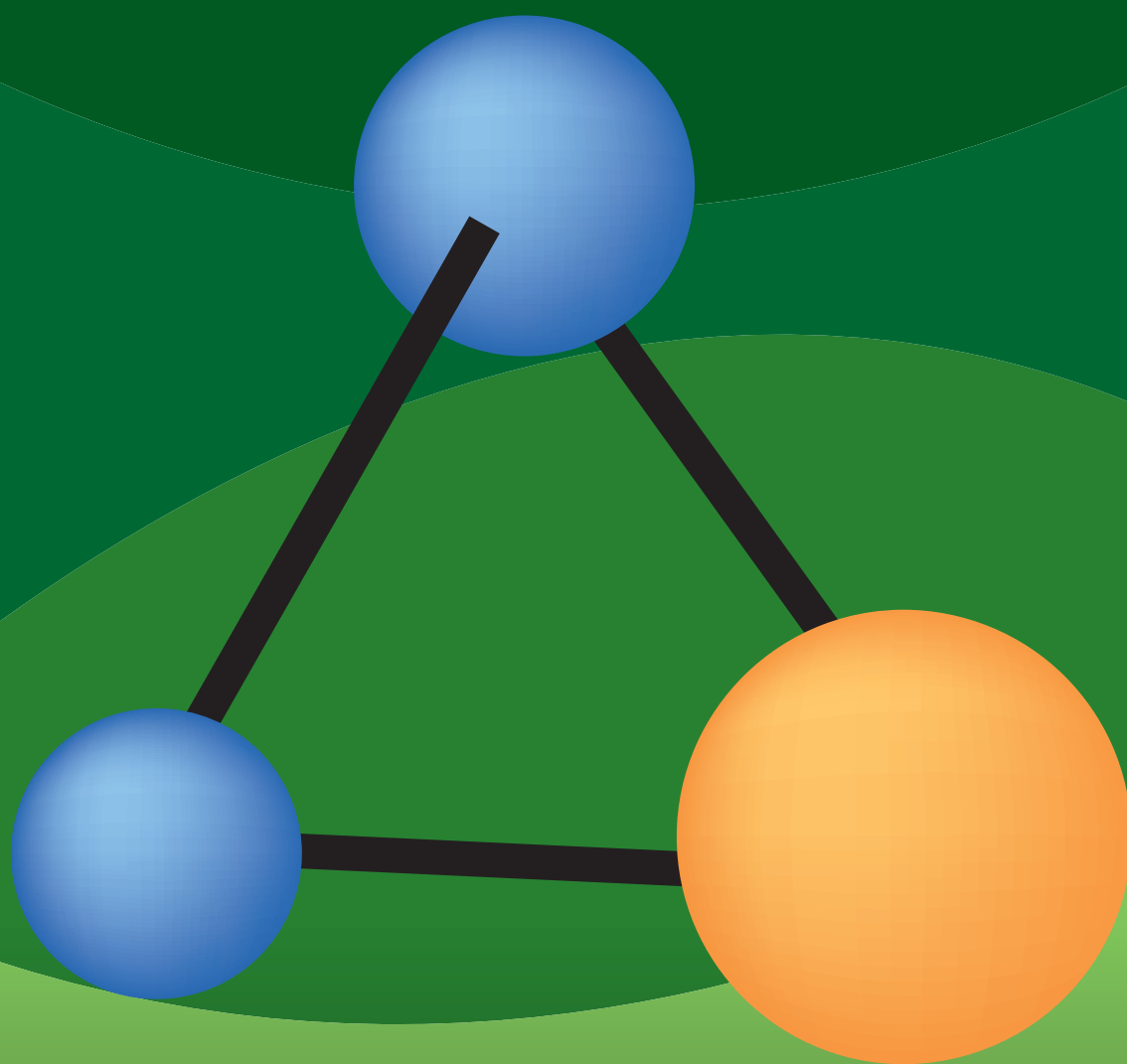


NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

b) **RESPONDE** ¿qué relación existe entre la investigación científica y los avances en el desarrollo tecnológico de un país? Por ejemplo, el experimento de Thomson y la fabricación de televisores. **INDICA** otros avances.

A large light blue rounded rectangular area containing horizontal dotted lines for writing the answer.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

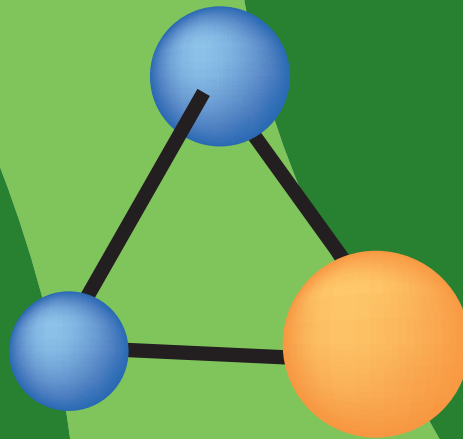
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

## BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.3.**

Analiza la estructura electrónica de los átomos a partir de sus propiedades físicas y químicas, la posición en la tabla periódica y la variación periódica.

**ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1:**

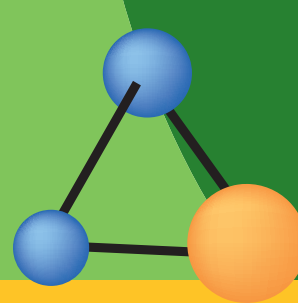
### CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.3.b.**

Analiza la estructura electrónica de los átomos en función a sus propiedades físicas y químicas, y su posición en la tabla periódica.

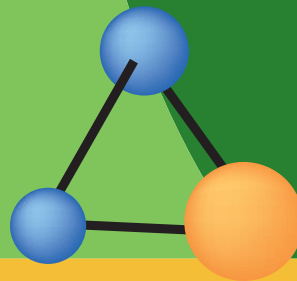
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.3. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. DIFERENCIA Y CLASIFICA** las propiedades físicas de los metales y los no metales, considerando la estructura electrónica de los átomos. A continuación, **COMPLETA** el siguiente cuadro:

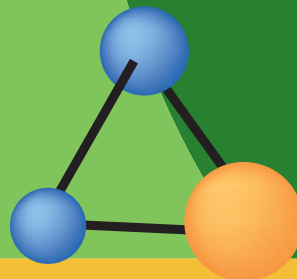
- a) Tienen brillo (lustre), como la plata y el oro.
- b) No son dúctiles ni maleables, son frágiles, como el carbono.
- c) Malos conductores del calor y la electricidad, como el azufre.
- d) Son maleables, es decir, pueden formar láminas al golpearlos con un martillo, como el aluminio o el estaño.
- e) Presentan bajas densidades como el oxígeno y el nitrógeno, que son gases.
- f) Conducen bien el calor y la electricidad, como el cobre.
- g) La mayoría son sólidos a temperatura ambiente, a excepción del mercurio, galio y cesio, que son líquidos.
- h) Casi todos son duros como el hierro y el cromo, aunque algunos son suaves como el sodio y el plomo.
- i) Son blandos como el azufre y el fósforo, a excepción del diamante que es una forma del carbono y uno de los materiales más duros que se conoce.
- j) Son opacos como el carbono y el azufre.



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

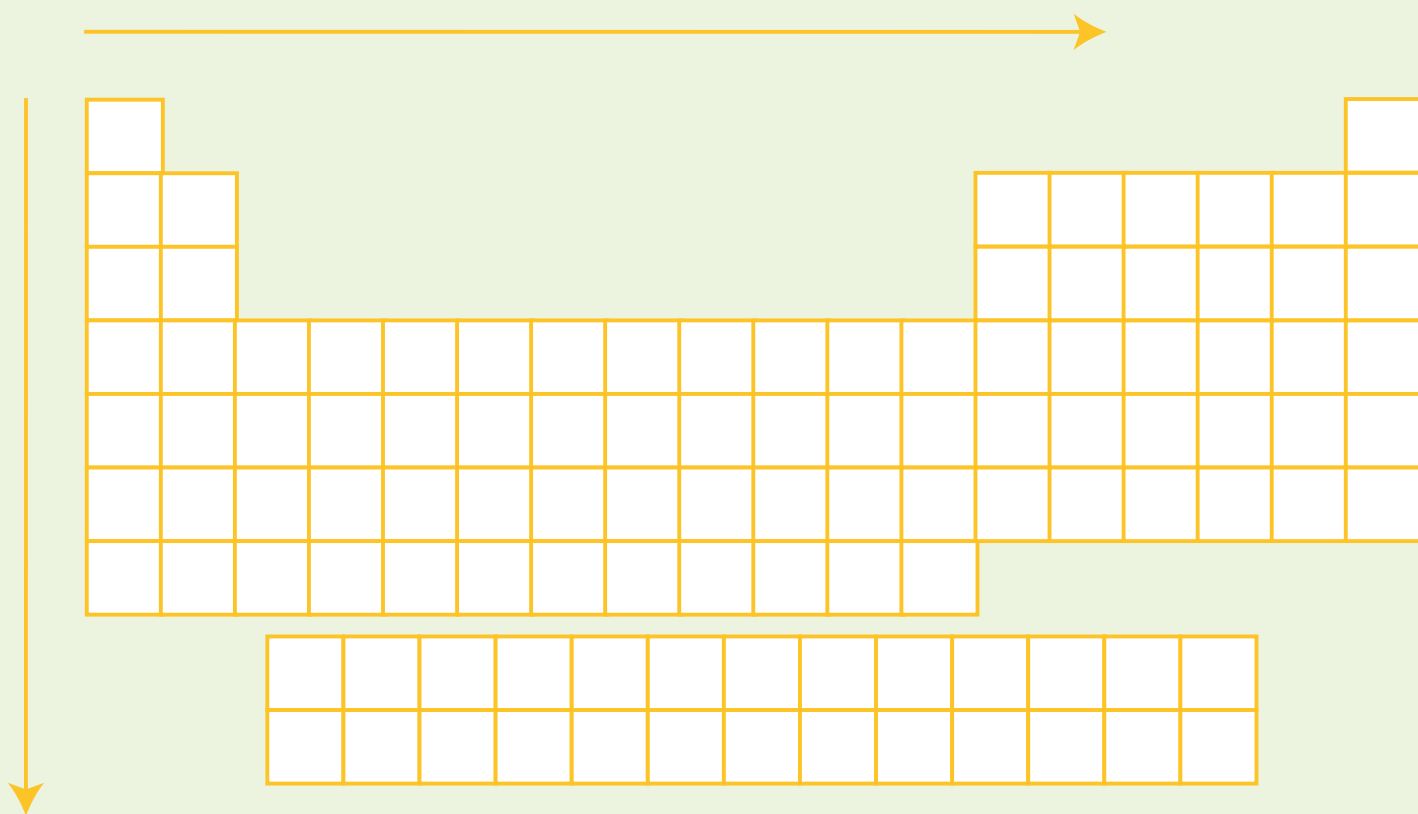
METALES	NO METALES



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

2. **UBICA** en el siguiente esquema, la propiedad de electronegatividad de los elementos químicos y **RELACIONA** con los períodos y familias:



.....

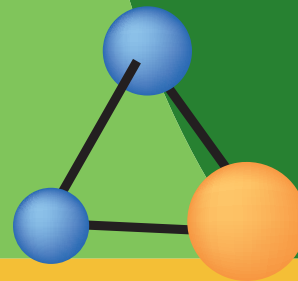
.....

.....

.....

.....

.....



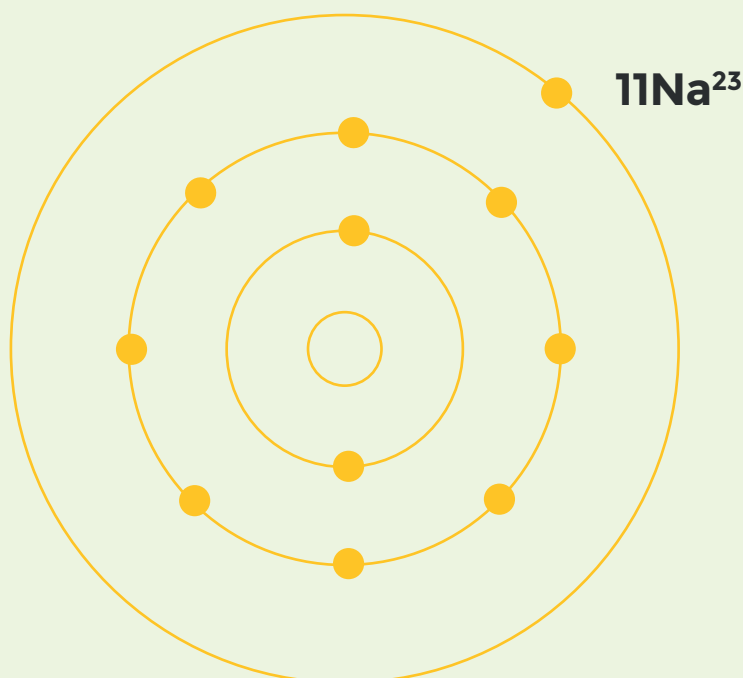
## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**3. REALIZA** en una cartulina la estructura atómica de los siguientes elementos químicos: oxígeno, nitrógeno, fósforo, magnesio, francio y **RELACIONA** el número atómico, grupos y períodos, como en el siguiente ejemplo:

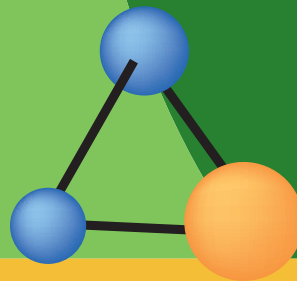
### Átomo de sodio

Sodio	
Símbolo químico	Na
Número atómico	11
Peso atómico	23
Grupo	1
Período	3



**4. IDENTIFICA** los elementos químicos presentes en algunos objetos de uso cotidiano. **SEÑALA** cuáles de estos elementos representan un peligro para la salud del ser humano. A continuación, **COMPLETA** el siguiente cuadro:

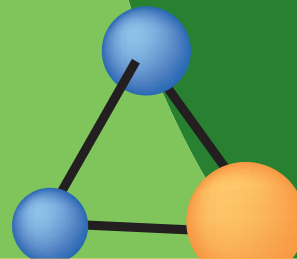




NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

OBJETOS COTIDIANOS	ELEMENTOS QUÍMICOS	ELEMENTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

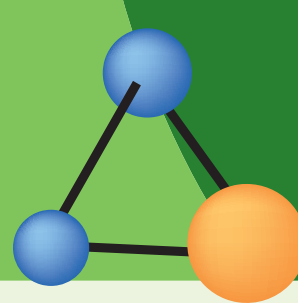


## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**5. INVESTIGA** en la tabla periódica y **DESCRIBE** en el siguiente cuadro, los elementos que se presentan en estado sólido, líquido y gaseoso:

ESTADO SÓLIDO	ESTADO LÍQUIDO	ESTADO GASEOSO
1.-..... ..... ..... .....	1.-..... ..... ..... .....	1.-..... ..... ..... .....
2.-..... ..... ..... .....	2.-..... ..... ..... .....	2.-..... ..... ..... .....
3.-..... ..... ..... .....	3.-..... ..... ..... .....	3.-..... ..... ..... .....
4.-..... ..... ..... .....	4.-..... ..... ..... .....	4.-..... ..... ..... .....



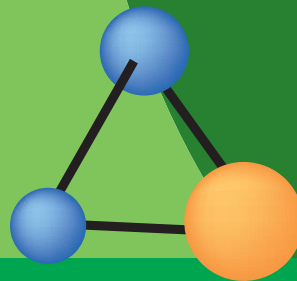
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.3.c.

Analiza la estructura electrónica de los átomos a partir de sus propiedades físicas y químicas, la posición en la tabla periódica, y la variación periódica.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.3. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

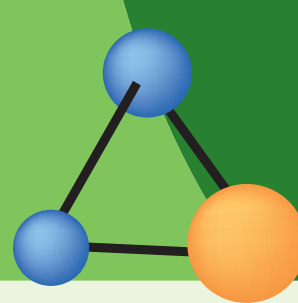


## ACTIVIDADES

**1. DESCRIBE** en el siguiente cuadro, las diferentes características que presentan las partículas subatómicas, en cuanto a su posición y a su carga eléctrica:

PARTÍCULAS SUBATÓMICAS	POSICIÓN	CARGA ELÉCTRICA





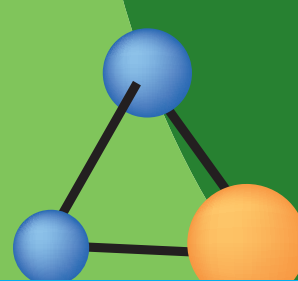
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.3.d.

Asocia átomos en función a la posición en su tabla periódica, la variación periódica y sus propiedades físicas y químicas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.3. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



## ACTIVIDADES

1. **LEE** las siguientes definiciones y **ENLAZA** con los términos que se encuentran en las estrellas:

a) Átomo cargado positivamente y dona electrones.

b) Átomo que tiene el mismo número atómico y diferente número de masa.

c) Parte del átomo donde se encuentran los electrones.

d) Átomos que han perdido y ganado electrones.

e) Parte del átomo donde se encuentran los protones y neutrones.

f) Lugar del elemento que ocupa en la tabla periódica.

g) Átomo cargado negativamente y recibe electrones.

h) Suma de protones y neutrones.

ÓRBITAS

ISÓTOPO

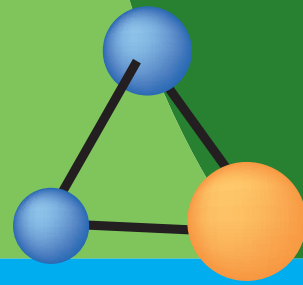
ANIÓN

NÚMERO ATÓMICO

ION

NÚCLEO

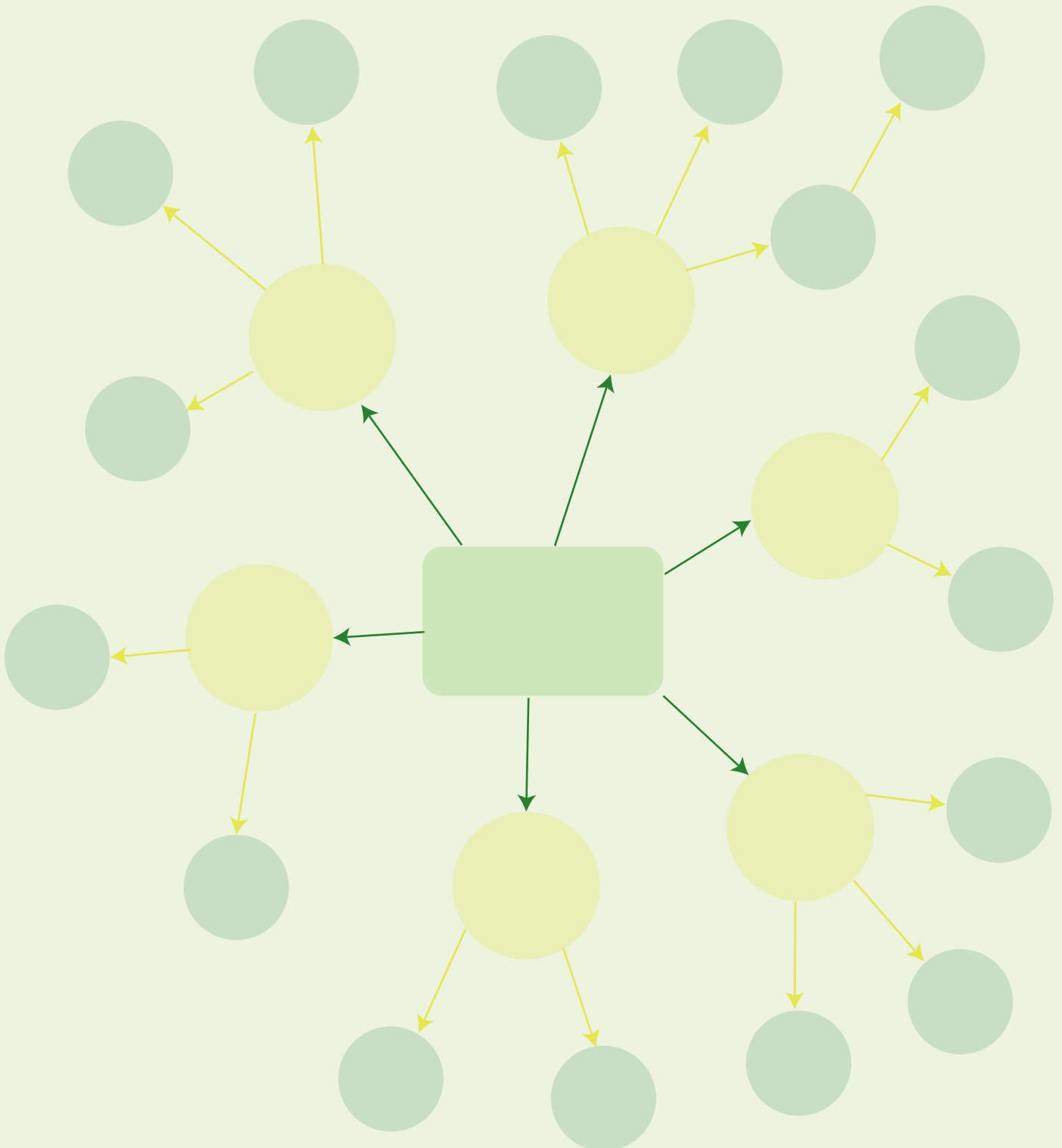
CATIÓN



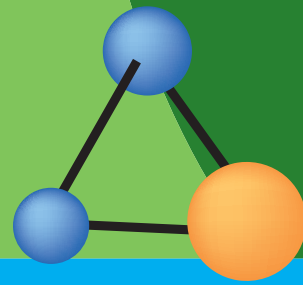
## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**2. ELABORA** un organizador gráfico de la Tabla Periódica. **UTILIZA** palabras clave (número atómico, peso, grupos, familias, etc) para las ideas principales y secundarias. **EMPLEA** cartulina y lápices de colores en su creación.







**NIVEL DE LOGRO 3:**

**ACTIVIDADES**

**3. IDENTIFICA Y CARACTERIZA** los términos elemento y compuesto con ayuda de las siguientes afirmaciones:

- a) La unión de átomos iguales.
- b) Unión de átomos distintos en proporciones fijas.
- c) Puede descomponerse en varios.
- d) No puede descomponerse en sustancias más sencillas.

<b>ELEMENTO</b>	1.-.....
	2.-.....
<b>COMPUESTO</b>	1.-.....
	2.-.....

## Alguna vez has pensado...

¿Es químicamente posible que exista un objeto que transforme todo en oro?



### La piedra filosofal

Anthony de Mello

Se cuenta que, cuando ardió la Gran Biblioteca de Alejandría, sólo se salvó un libro. Un libro corriente y vulgar, sin ningún interés, que fue vendido por muy poco precio a un pobre hombre que apenas sabía leer.

Pero aquel libro, aparentemente carente de todo interés, probablemente era el libro más valioso del mundo, porque en la parte interior de su contracubierta alguien había escrito apresuradamente, con grandes letras redondas, una serie de frases que encerraban el secreto de la Piedra Filosofal (un minúsculo guijarro capaz de convertir en oro todo lo que tocaba).

Allí se afirmaba que aquella inestimable piedrecilla se hallaba en algún lugar de la ribera del Mar Negro, entre otros miles de pequeñas piedras exactamente iguales en todo, excepto en una cosa: mientras que todas las demás piedras eran frías al tacto, sólo aquella piedra estaba caliente, como si tuviera vida. El hombre que compró el libro se felicitó por su buena suerte, vendió todo cuanto poseía, pidió prestada una considerable suma de dinero para poder vivir todo un año y partió hacia el Mar Negro, donde plantó su tienda y emprendió la laboriosa tarea de buscar la Piedra Filosofal.

Y procedió del siguiente modo: tomaba una piedra del suelo; si estaba fría al tacto, no volvía a arrojarla en la orilla, porque, de haberlo hecho, podría tomar la misma piedra docenas de veces y sentir siempre su frío tacto; lo que hacía era arrojarla al mar. De manera que todos los días pasaba horas y más horas sin cejar en su paciente esfuerzo: tomaba una piedra, notaba que estaba fría y la arrojaba al mar; tomaba otra piedra... y así sucesiva e interminablemente.

Pasó una semana, un mes, diez meses, un año entero haciendo lo mismo. Entonces pidió prestado algo más de dinero y siguió con su tarea otros dos años. Una y otra vez, sin parar, tomaba una piedra, notaba que estaba fría y la arrojaba al mar. Y así una hora tras otra, día tras día, semana tras semana... ¡y la Piedra Filosofal sin aparecer!

Una tarde recogió una piedra del suelo, y era caliente al tacto; y, debido a la fuerza de la costumbre... la arrojó al Mar Negro.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

## BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.4.**

Argumenta que los átomos se unen debido a diferentes tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares y que tienen la capacidad de relacionarse de acuerdo a sus propiedades al ceder o ganar electrones.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.4.b.**

Argumenta que los átomos se unen debido a diferentes tipos de enlaces y que tienen la capacidad de ceder o ganar electrones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje. E.CN.Q.5.4. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. DIFERENCIA** entre el enlace iónico y el enlace covalente. **UTILIZA** un diagrama de Venn y **UBICA** las siguientes propiedades donde corresponde:

- a) Son solubles en agua.
- b) Son insolubles en agua.
- c) Conducen la corriente eléctrica en estado fundido.
- d) No conducen la corriente eléctrica.
- e) Punto de ebullición bajo.
- f) Punto de ebullición alto.

### ENLACE IÓNICO

### ENLACE COVALENTE





NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. REPRESENTA** las moléculas N-O-F-Cl utilizando el diagrama de Lewis. A continuación, **RESPONDE Y EXPLICA** ¿cuántos electrones de valencia comparten para formar una molécula?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.4.c.

Argumenta que los átomos se unen debido a diferentes tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares y que tienen la capacidad de relacionarse de acuerdo a sus propiedades al ceder o ganar electrones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.4. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ESCRIBE** cuatro ejemplos de elementos químicos que tienden a ceder electrones. **CONSIDERA** la posición de cada uno en la tabla periódica.

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

**2. EXPLICA** ¿Por qué algunas moléculas como el agua y la sal común en estado puro, no conducen la electricidad, sin embargo, al formar una solución de cloruro de sodio, sí conducen la electricidad?

.....

.....

.....

.....

.....





NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**3. ELABORA** un organizador gráfico y **EXPLICA** ¿Qué grupos o familias de elementos forman iones positivos y negativos con mayor facilidad, según la tabla periódica?



NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**4. INVESTIGA** ¿Qué elementos químicos están presentes en las actividades económicas de tu región y sus exportaciones?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**5. OBSERVA** las imágenes y **RESPONDE** ¿Qué elementos químicos se podrían encontrar en estos lugares? ¿Por qué?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES



A large, light green rounded rectangular area containing ten horizontal dotted lines for writing.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.4.d

Ejemplifica átomos según los tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares y la capacidad de ceder o ganar electrones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.B.5.4. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



## ACTIVIDADES

**1. UTILIZA** la estructura de Lewis, **DESCRIBE Y EXPLICA** la disposición de los electrones y cómo se enlazan en las siguientes moléculas: amoníaco, cloruro de magnesio y dióxido de carbono.

MOLÉCULAS	ESTRUCTURA DE LEWIS
AMONÍACO	
CLORURO DE MAGNESIO	
DIÓXIDO DE CARBONO	

## Alguna vez has pensado...

¿Cuántas toxinas naturales o provocadas por el ser humano pueden haber en el mar?



### Marea roja

Con frecuencia escuchamos en las noticias que las autoridades sanitarias alertan a la población sobre la presencia de “marea roja” en alguna parte de nuestras costas y se nos indica también que evitemos comer peces y mariscos provenientes de esos litorales.

Se desconoce quiénes y por qué eligieron ese nombre, ya que cuando ésta infesta el mar el agua se tiñe más bien de un tono amarillo verdoso.

El fenómeno lo provoca un alga llamada *Karenia brevis*, que libera 13 diferentes toxinas. Algunas de ellas, al disolverse en el agua, matan a los peces, tortugas, manatíes y delfines. Si bien no se afectan los moluscos, como los ostiones y los mejillones, los compuestos dañinos sí se concentran en ellos y perjudican a quienes los comen, lo cual provoca vómito y diarrea.

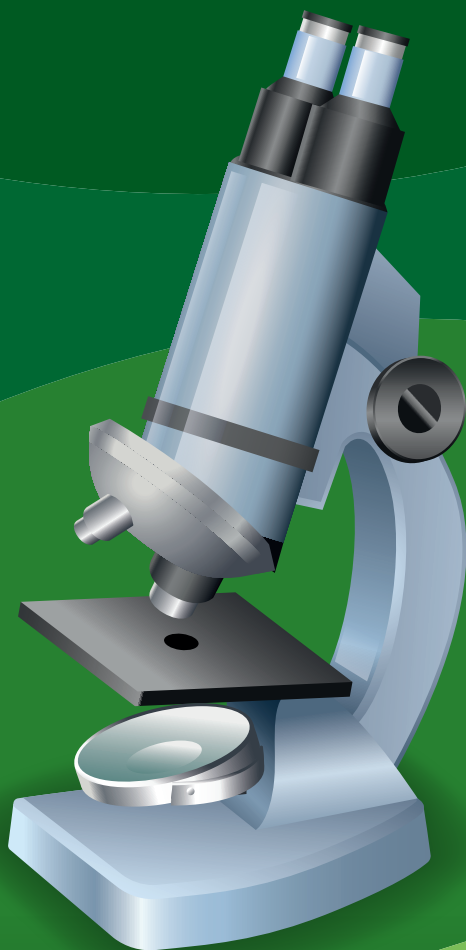
Las toxinas que afectan la vida marina se conocen desde hace tiempo; empero, estudios recientes muestran que otras de ellas se liberan en el aire.

Cuando hay marea roja, los patógenos ocasionan daños respiratorios en las personas que se encuentran en la playa o que trabajan en barcos pesqueros o en los muelles.

Las toxinas que se liberan en el ambiente no permiten la eliminación normal de la mucosidad en las vías respiratorias, que es la forma en que el cuerpo expulsa las partículas contaminantes que entran con el aire. Además, las toxinas entorpecen la actividad de los macrófagos, las células del sistema inmunitario que destruyen a gérmenes y cuerpos extraños.

Aunque estos síntomas se podían observar, no se sabía qué los causaba. Cuando éstos se presentan en individuos sanos, desaparecen al retirarse la marea roja.

Sin embargo, en quienes tienen problemas respiratorios, como asma o afecciones pulmonares, las complicaciones pueden ser muy graves.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

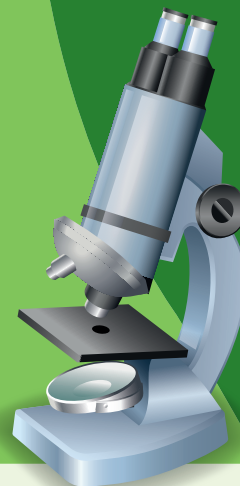
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.5.

Obtiene compuestos químicos binarios y ternarios, de acuerdo a su afinidad, enlace químico, número de oxidación y composición, y emite su nomenclatura.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

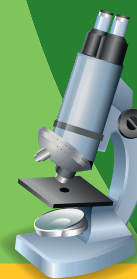
**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.5.b.**

Obtiene compuestos químicos binarios y ternarios (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales e hidruros) de acuerdo a su enlace químico, número de oxidación, y emite su nomenclatura.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje. E.CN.Q.5.5. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:





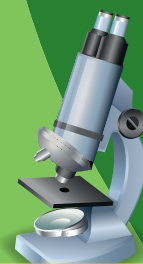
## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA Y DISCUTE** con tu compañero de clase, sobre los compuestos inorgánicos que se encuentran en las siguientes sustancias:

- a) Decolorantes
- b) Cerillos
- c) Medicamentos
- d) Fertilizantes
- e) Desinfectantes

**2. COMPLETA** el siguiente cuadro con la información requerida:

COMPUESTOS	FÓRMULA	BENEFICIOS	DAÑOS
DECOLORANTES			
CERILLOS			
MEDICINAS			
FERTILIZANTES			
DESINFECTANTES			

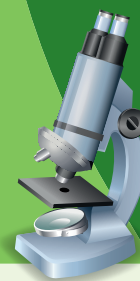


## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**3. CONSTRUYE** un organizador gráfico con cuatro compuestos químicos que hayas escuchado en tu hogar. **INDICA** sus fórmulas, usos y el grupo de compuestos al que pertenecen.

A large, empty rectangular box with rounded corners and a thin orange border, intended for the student to create a graphic organizer.



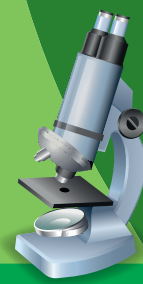
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.5.c.

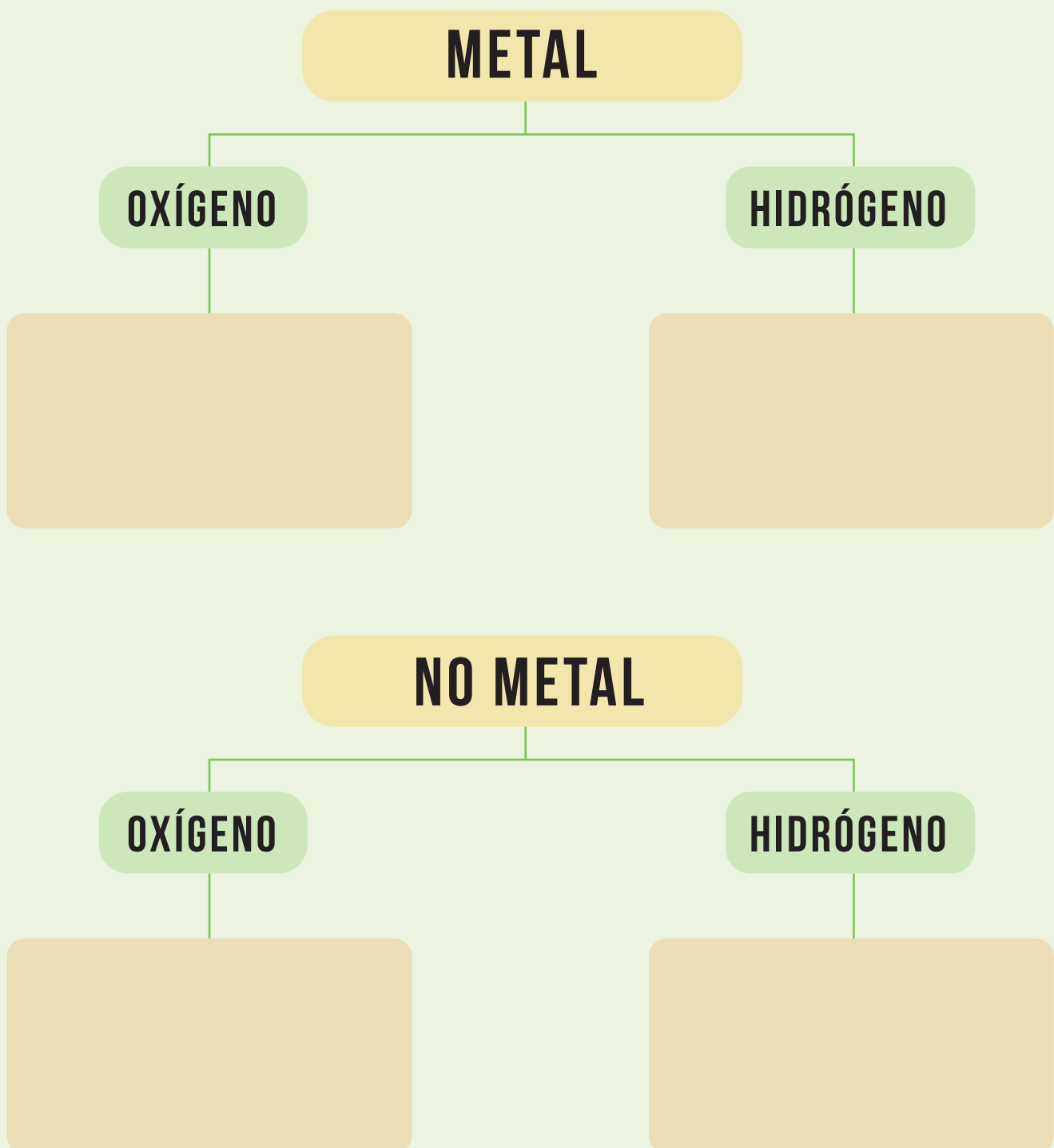
Obtiene compuestos químicos binarios y ternarios (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales e hidruros) de acuerdo a su afinidad, enlace químico, número de oxidación, composición, y emite su nomenclatura.

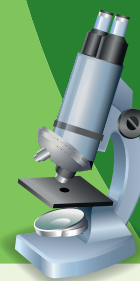
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.5. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** el siguiente organizador gráfico y **EXPLICA** las funciones químicas inorgánicas que forman los metales y no metales, al combinarse con el oxígeno y el hidrógeno:





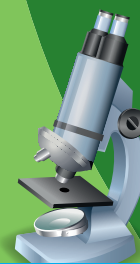
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.5.d.

Argumenta la importancia de compuestos químicos binarios y ternarios (óxidos, hidróxidos, ácidos, sales e hidruros) utilizados en la vida diaria.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.5. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

1. **LEE** la siguiente afirmación y **REALIZA** las actividades que se indican a continuación:

*La lluvia ácida es un conjunto de reacciones químicas que se producen en la atmósfera.*

a) ¿Cuál es el proceso de formación de los compuestos presentes en la lluvia ácida?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) ¿Qué tipo de compuestos (binarios o ternarios) se forman en la lluvia ácida?

.....

.....

.....

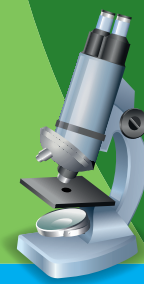
.....

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

c) ¿Cuál es la reacción química que se produce en la lluvia ácida?

.....

.....

.....

.....

.....

**2. EXPLICA** la función del ácido clorhídrico en el estómago, **DETERMINA** su fórmula y **RECONOCE** si es un compuesto binario o ternario.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. EXPLICA** cómo se forma el óxido de hierro. **ESCRIBE** la reacción química.

.....

.....

.....

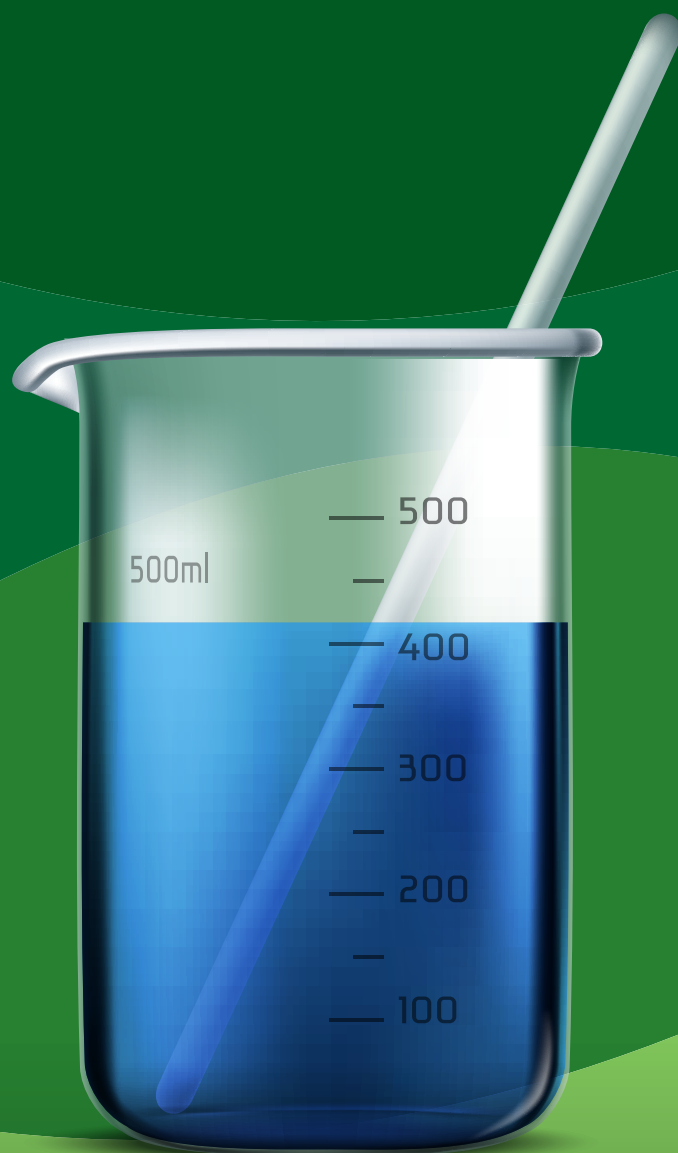
.....

.....

.....







# QUÍMICA

## BACHILLERATO

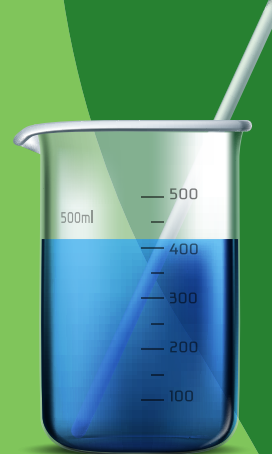
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.6.

Resuelve reacciones químicas a partir de la transferencia de energía, los estados de oxidación y la actividad de los metales, e iguala reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía para balancear las ecuaciones.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.6.b.**

Analiza la posibilidad de que se efectúen reacciones químicas, a partir de la transferencia de energía, e iguala reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:



## ACTIVIDADES

**1. IDENTIFICA Y EXPLICA** la ley de conservación de la materia y energía con el siguiente ejemplo:



A large yellow rectangular area containing multiple horizontal dotted lines for writing.



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

2. **ANALIZA** las siguientes reacciones químicas, **INDICA** los productos y **CLASIFICA**:

REACCIONES QUÍMICAS	CLASIFICACIÓN
$\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow$	
$\text{KClO} \longrightarrow$	
$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow$	
$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow$	
$\text{HCl} + \text{Na}(\text{OH}) \longrightarrow$	



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**3. RELACIONA** las reacciones químicas realizadas con ejemplos de la vida diaria.

.....

.....

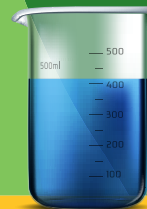
.....

.....

.....

**4. ESCRIBE** las fórmulas de los siguientes compuestos. **INVESTIGA** para qué se utilizan en la industria, y **RESUME** en el siguiente cuadro:

COMPUESTOS QUÍMICOS	FÓRMULA	UTILIDAD EN LA INDUSTRIA
NITRATO DE PLATA	..... ..... .....	..... ..... .....
HIDRÓXIDO DE BARIO	..... ..... .....	..... ..... .....
NITRITO DE SODIO	..... ..... .....	..... ..... .....
NITRURO DE MAGNESIO	..... ..... .....	..... ..... .....

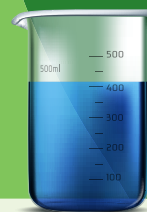


NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**5. ESCRIBE** tres ejemplos con cada uno de los tipos de reacciones químicas.

REACCIONES QUÍMICAS	EJEMPLOS
COMBINACIÓN	..... ..... .....
DESCOMPOSICIÓN	..... ..... .....
SUSTITUCIÓN	..... ..... .....
NEUTRALIZACIÓN	..... ..... .....



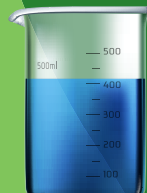
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.6.c.


Resuelve reacciones químicas a partir de la transferencia de energía, los estados de oxidación y la actividad de los metales, e iguala reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía para balancear las ecuaciones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de aprendizaje E.CN.Q.5.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA Y RELACIONA** los diferentes procesos de oxidación y reducción que se encuentran en objetos de nuestra vida diaria. A continuación, **COMPLETA** el siguiente cuadro:

<p><b>EJEMPLO MANZANA-OXIDACIÓN</b></p> 	<p><b>SE OXIDA POR:</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>





## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA Y OBSERVA** el proceso de óxido-reducción de algunos alimentos u objetos que tienes en casa. Luego, **RESPONDE** las siguientes preguntas:

a) ¿Cuales son las causas de la oxidación de los alimentos? y ¿qué características tienen?

.....

.....

.....

b) **INVESTIGA** tres nombres de antioxidantes utilizados en la industria.

.....

.....

.....

c) **INVESTIGA** tres nombres de antioxidantes naturales.

.....

.....

.....

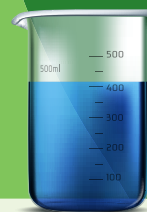
d) ¿Cuál es el papel de los antioxidantes? y ¿cómo ayudan en nuestro cuerpo?

.....

.....

.....





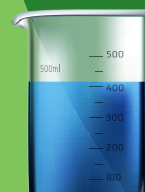
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.6.d.

Ejemplifica reacciones químicas a partir de la transferencia de energía, los estados de oxidación y la actividad de los metales, e iguala reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía para balancear las ecuaciones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

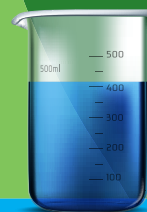
**1. ESCRIBE** las reacciones químicas con sus respectivos productos, **COMPLETA** e **IGUALA** las ecuaciones.

a) El tetracloruro de carbono, junto con el cloroformo y otros productos, se forma en la reacción entre el metano con el cloro.

**ANOTA** la ecuación química del proceso a continuación:

b) Una solución acuosa utilizada como producto blanqueador es una solución de hipoclorito de sodio  $\text{NaClO}$ , y la forma de obtención resulta a partir del hidróxido de sodio y cloro. A continuación, **COMPLETA** la ecuación e **IGUALA**.

c) El óxido de nitrógeno (I) se produce en la descomposición del nitrato de amonio. **COMPLETA** la ecuación a continuación:



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**2. REALIZA** las siguientes actividades utilizando materiales caseros como: vinagre, jugo de limón, refresco de cola, leche y detergente.

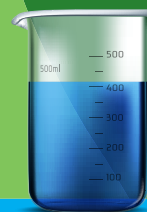
a) **DESCRIBE** las características principales de ácidos y bases de las sustancias descritas.

b) **INVESTIGA** ¿Qué es el pH? y **GRAFICA** la escala de pH de las sustancias.

c) **INVESTIGA** la obtención de tres indicadores naturales de pH.

d) **COMPLETA** la siguiente tabla con la información obtenida. Luego, **ESCRIBE** tus conclusiones:

SUSTANCIA	pH	COLOR CON COL MORADA	COLOR CON REMOLACHA	COLOR CON JAMAICA
VINAGRE				
JUGO DE LIMÓN				
REFRESCO DE COLA				
LECHE				
DETERGENTE LÍQUIDO				



**NIVEL DE LOGRO 3:**

**ACTIVIDADES**

## CONCLUSIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

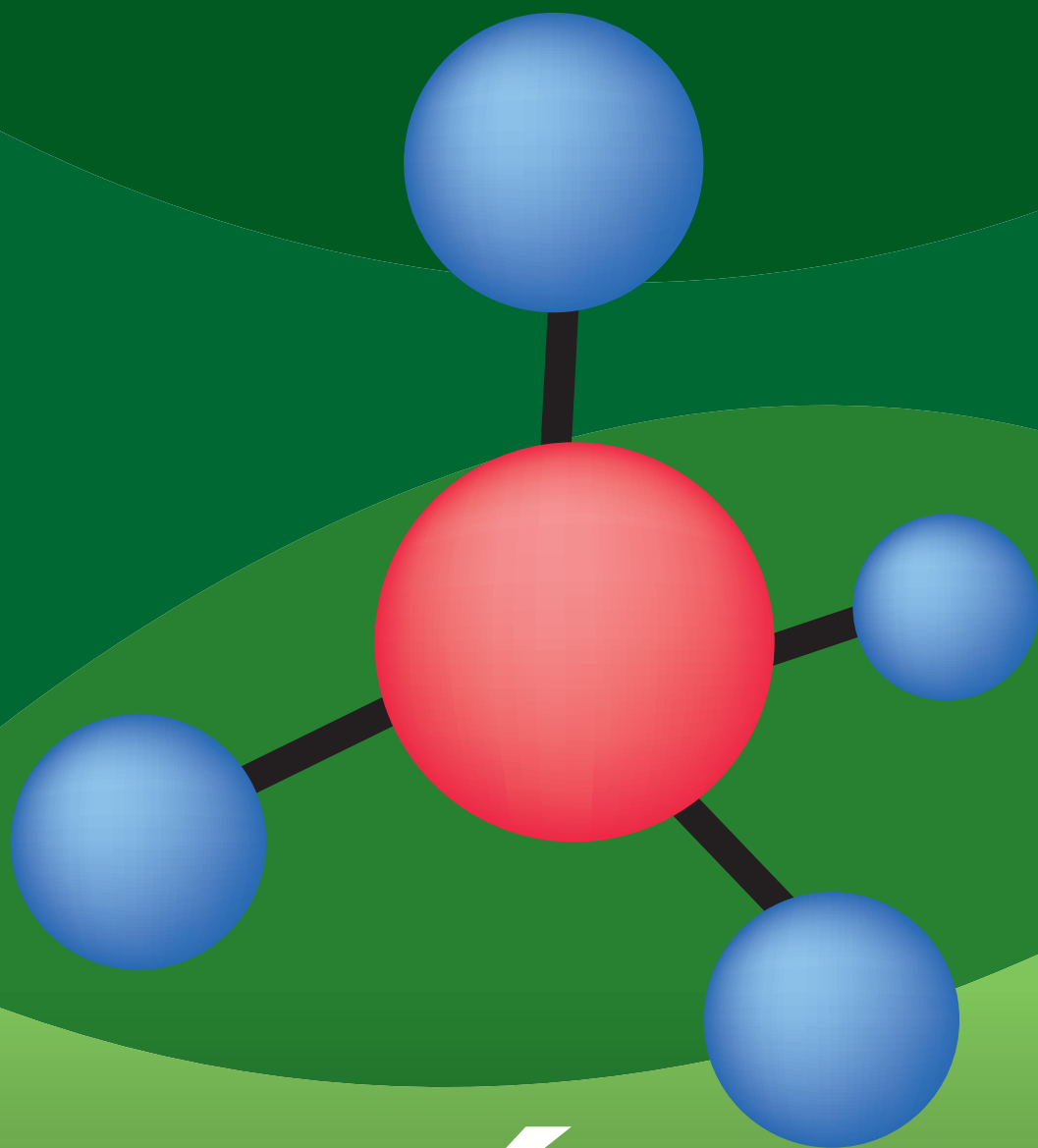
.....

.....

.....

.....

.....



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

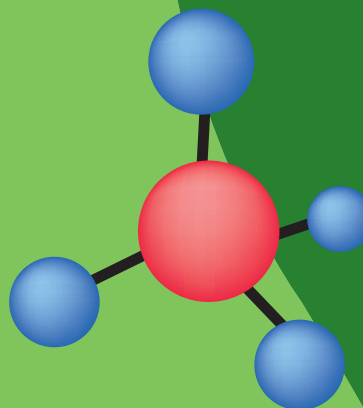
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.7.

Argumenta que el carbono es un átomo excepcional por su estructura por su capacidad de unirse consigo mismo y mediante diferentes enlaces, formando así diferentes moléculas orgánicas con propiedades físicas y químicas específicas.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

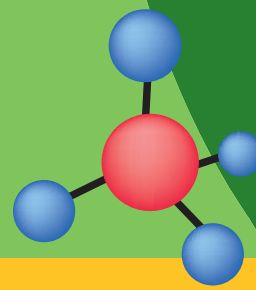
**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.7.b.**

Analiza la estructura del átomo de carbono y su capacidad de unirse consigo mismo con diferentes enlaces entre carbono-carbono, formando moléculas orgánicas.

Estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de aprendizaje. E.CN.Q.5.7. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:





## ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** la siguiente tabla con las características y propiedades de los tres tipos de carbono: grafito, diamante y carbono amorfo. A continuación, **DESCRIBE** sus semejanzas y diferencias:

TIPOS DE CARBONO	CARACTERÍSTICAS	PROPIEDADES
DIAMANTE	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
GRAFITO	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
CARBONO AMORFO	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

### SEMEJANZAS

.....

.....

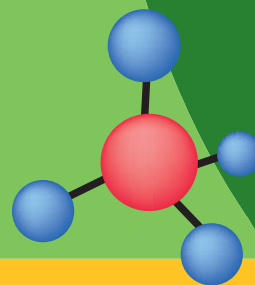
.....

### DIFERENCIAS

.....

.....

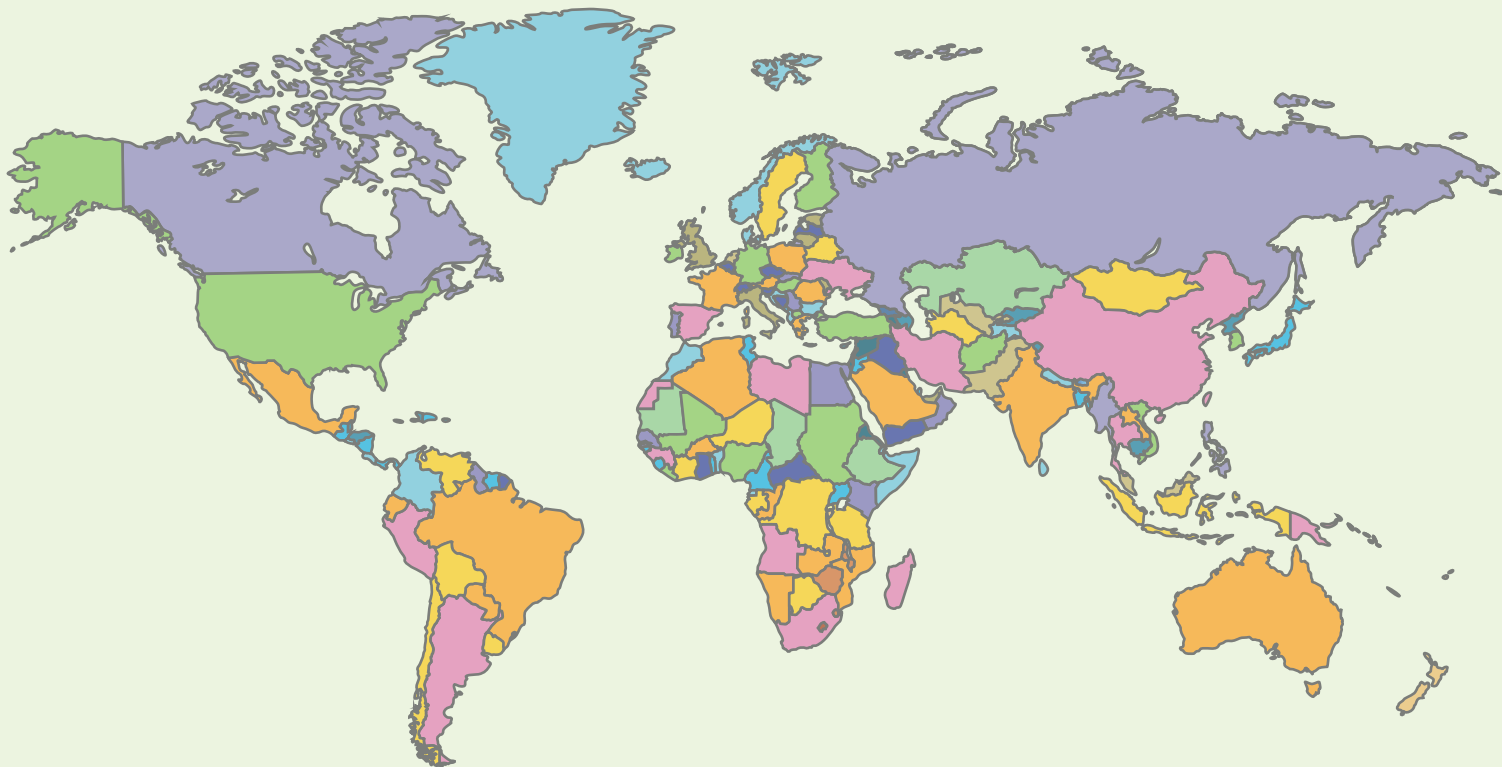
.....



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA Y SEÑALA** en el mapa las principales minas de diamantes y grafito a nivel mundial.



**3. INVESTIGA** la importancia del ciclo del carbono en la vida de los seres vivos. Con la información obtenida **ELABORA** una maqueta con material reciclable y **EXPÓN** en clase.

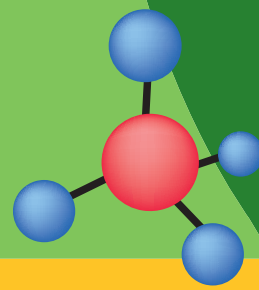
.....

.....

.....

.....

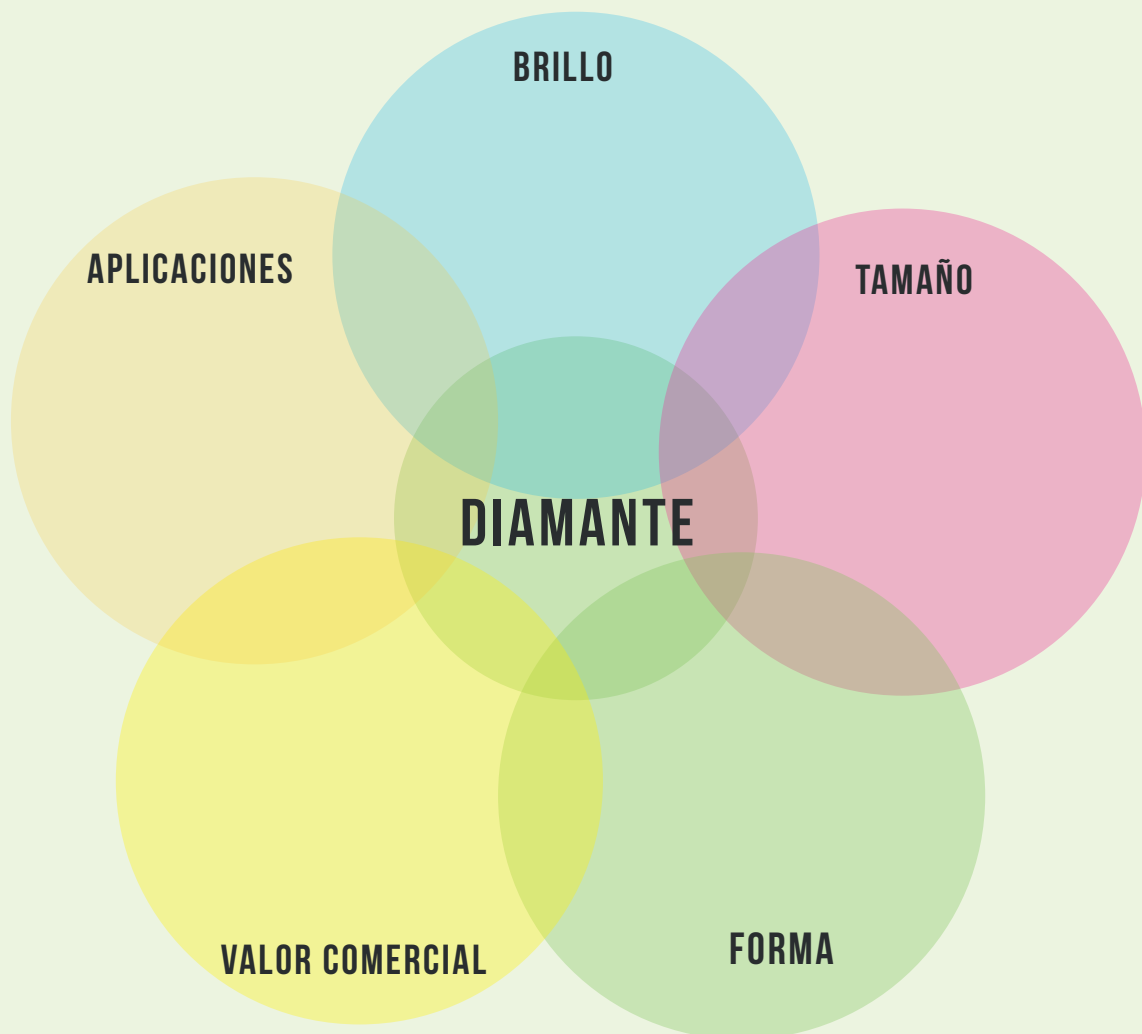
.....



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**4. RELACIONA** la pureza de un diamante, su brillo, tamaño y forma en razón de su valor comercial, y **EXPLICA** ¿por qué este mineral sirve para cortar el vidrio?



EXPLICACIÓN

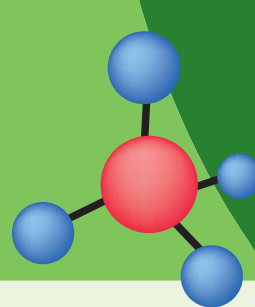
.....

.....

.....

.....

.....



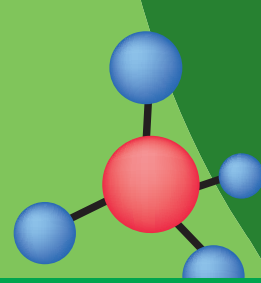
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.7.c.

Argumenta la estructura del átomo de carbono y fundamenta que es un átomo excepcional que tiene la capacidad de unirse consigo mismo con diferentes enlaces entre carbono, formando así diferentes moléculas orgánicas con propiedades físicas y químicas diferentes y diversas, expresadas en fórmulas que indican la clase de átomos que la conforman.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.7. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. OBSERVA** la tabla periódica de los elementos y **DESCRIBE** las propiedades específicas del carbono que se indican a continuación:

**a)** Número de protones y electrones

.....

.....

.....

.....

**b)** Isótopos naturales

.....

.....

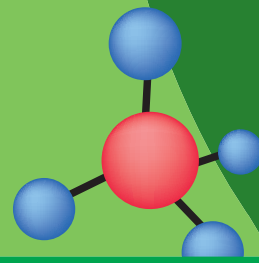
.....

**c)** Configuración electrónica y número de electrones en su última capa

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 2

## ACTIVIDADES

d) ¿Qué sucede con los cuatro electrones del carbono?

.....

.....

.....

.....

e) **COMPLETA** la cantidad de electrones que el carbono comparte en cada tipo de enlace

.....

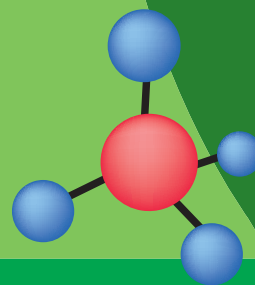
.....

.....

.....

**2. GRAFICA** en el siguiente cuadro, la estructura del carbono, con sus electrones de valencia, y **RESPONDE** ¿por qué a la estructura del carbono se la llama tetraédrica?

## ESTRUCTURA DEL CARBONO



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

## EXPLICACIÓN

.....

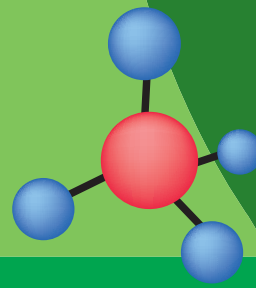
.....

.....

**3. GRAFICA Y DESCRIBE** los distintos tipos de enlaces que se forman entre el carbono e hidrógeno, y **EXPLICA** sobre la cantidad de electrones que comparten en cada uno de estos enlaces.

ENLACES	REPRESENTACIÓN	EXPLICACIÓN
SIMPLE		..... ..... ..... .....
DOBLE		..... ..... ..... .....
TRIPLE		..... ..... ..... .....

**4. IDENTIFICA** la presencia de carbono en compuestos orgánicos comunes del hogar (frutas, carne, azúcar entre otros) y **REALIZA** las siguientes actividades:



NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

a) ¿Qué sucede al quemar una sustancia orgánica?

.....

.....

.....

.....

b) **INDICA** los elementos que constituyen la materia orgánica, **REPRESENTA** en una ecuación química y **DESCRIBE** los reactivos, productos y tipo de reacción.

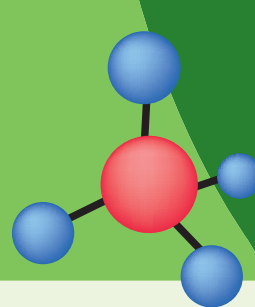
.....

.....

.....

.....





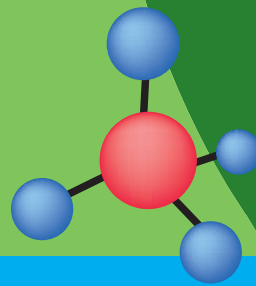
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.7.d.

Cuestiona la utilidad e importancia científica de la estructura del átomo según su capacidad de unirse consigo mismo, con diferentes enlaces, y formar diferentes moléculas orgánicas.

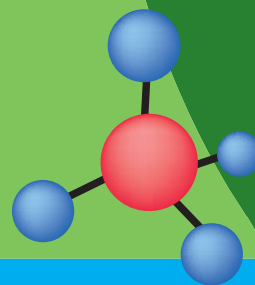
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.7. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** el método que determina la antigüedad de restos de seres vivos, telas, muebles u otros objetos y en qué consiste.

A large light blue rounded rectangle containing 15 horizontal dotted lines for writing.



NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**2. SEÑALA** en el siguiente ejercicio con un lápiz rojo la cadena principal y con un lápiz azul las cadenas ramificadas:

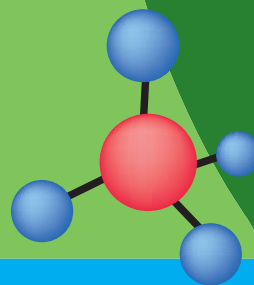


**3. COLOCA** en el siguiente ejemplo un doble enlace y **NOMBRA** la cadena carbonada resultante:



**4. ORGANIZA** las siguientes frases considerando las dos fases del ciclo del carbono en la naturaleza: síntesis de la materia orgánica o formación de compuestos carbonados y degradación de estas sustancias.

- a) Fotosíntesis
- b) Respiración
- c) Organismos muertos
- d) Emisiones de vehículos
- e) Emisiones de fábricas
- f) Organismos en descomposición
- g) Compuestos orgánicos
- h) Dióxido de carbono



NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

SÍNTESIS DE SUSTANCIAS	DEGRADACIÓN DE SUSTANCIAS



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

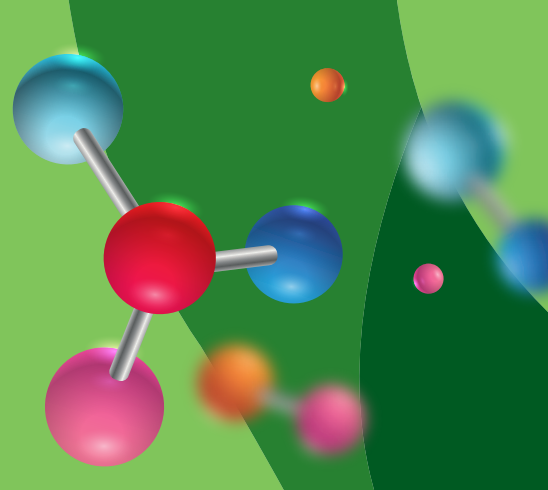
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

## BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.8.

Clasifica y obtiene hidrocarburos, según su estructura, tipo de enlace, propiedades físicas y químicas que presentan utilidad en la vida diaria.

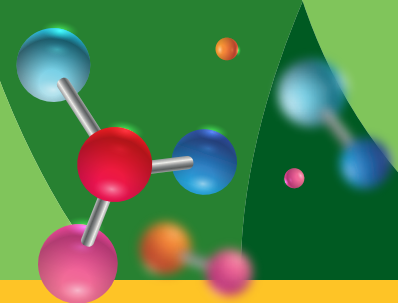
### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.8.b.**

Clasifica y obtiene hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos), según su estructura y tipo de enlace.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.8. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. REPRESENTA** las moléculas de alcanos, alquenos y alquinos con material reciclado y **UTILIZA** las formas geométricas de los enlaces entre el carbono e hidrógeno. A continuación, **RESPONDE** las preguntas sobre esta actividad:

a) ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre las moléculas?

### SEMEJANZAS

.....

.....

.....

.....

### DIFERENCIAS

.....

.....

.....

.....

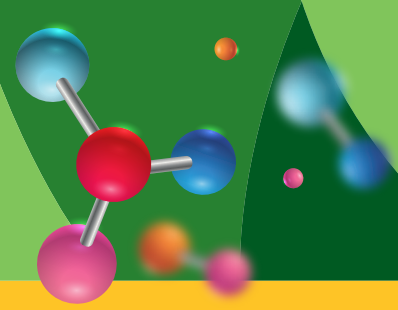
b) ¿Qué obstáculos se te presentaron al momento de realizar esta actividad?

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

c) ¿Cómo los superaste?

.....

.....

.....

.....

d) ¿Cuáles son tus conclusiones?

.....

.....

.....

.....

e) **REALIZA** una síntesis y **EXPÓN** en clase.

.....

.....

.....

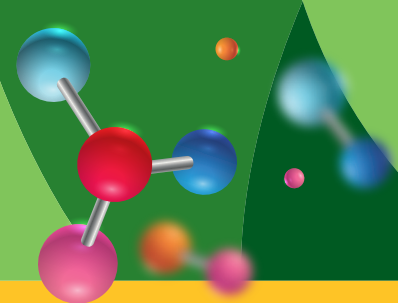
.....

.....

.....

.....





NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. IDENTIFICA Y ESCRIBE** las fórmulas de los siguientes alcanos ramificados:

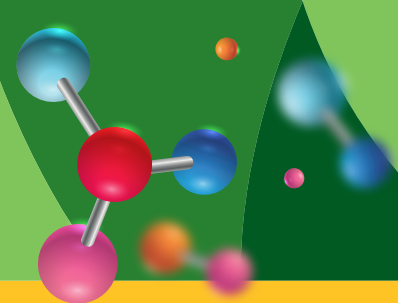
a) 2-metilpropano

b) 2, 2, 3-trimetilbutano

c) 3-etil-2,3-dimetilhexano

d) 5-ter-butil-5-etil-3-isopropil-2,6-dimetiloctano

e) 4-sec-butil-2,2,4,5,6-pentametilheptano



NIVEL DE LOGRO 1:

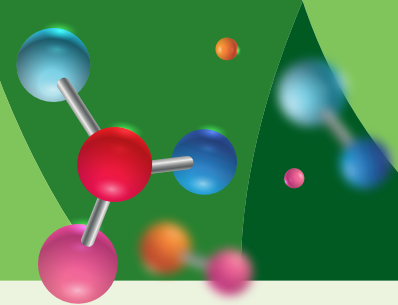
ACTIVIDADES

3. **INVESTIGA** sobre los hidrocarburos cíclicos y **REPRESENTA** gráficamente las siguientes fórmulas:

<b>CICLOPROPANO</b> $C_3H_6$	<b>CICLOBUTANO</b> $C_4H_8$	<b>CICLOPENTANO</b> $C_5H_{10}$

4. **COMPLETA** el siguiente cuadro y **ESCRIBE** las fórmulas de los compuestos isómeros. Finalmente, **COLOCA** las semejanzas y diferencias entre ellos:

<b>FÓRMULAS</b>	<b>SEMEJANZAS</b>	<b>DIFERENCIAS</b>
<b>BUTANO</b>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
<b>METILPROPANO</b>	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



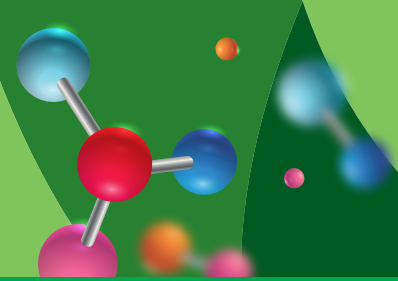
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.8.c.

Clasifica y obtiene hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos), según su estructura, tipo de enlace y por las propiedades físicas y químicas que presentan.

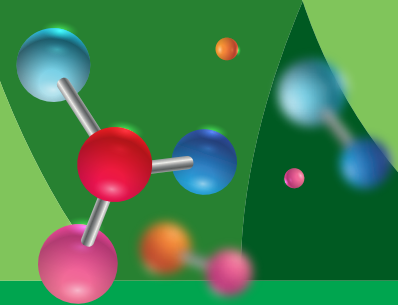
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.8. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. REPRESENTA** las fórmulas estructurales de los compuestos enlistados a continuación:

HIDROCARBUROS	FÓRMULA GLOBAL	FÓRMULA DESARROLLADA	FÓRMULA SEMIDESARROLLADA
METANO			
ETANO			
PROPANO			



## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**2. IDENTIFICA** en la siguiente imagen, todo lo que la petroquímica ha fabricado, considerando que esta industria ha multiplicado sus usos en diversos objetos que nos rodean, como plásticos y fibras sintéticas:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

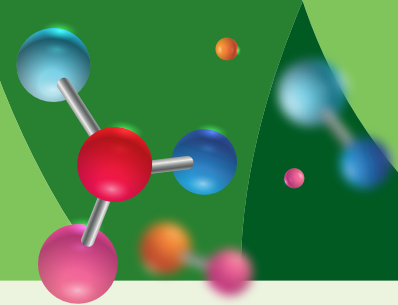
.....

.....

.....

.....

.....



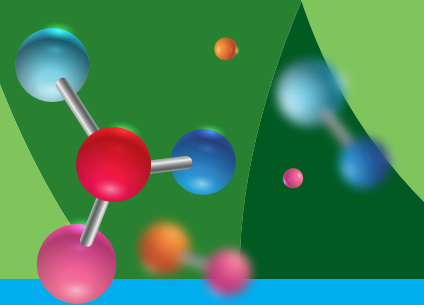
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.8.d.

Argumenta la importancia de los hidrocarburos de uso cotidiano, a partir del análisis de los tipos, estructura y sus propiedades físicas y químicas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.8. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. LEE** la siguiente afirmación:

El metano se produce por la descomposición de materia orgánica y se puede formar en los pantanos y en los botaderos.

A continuación, **REALIZA** las siguientes actividades:

a) **INVESTIGA** y **EXPLICA** la existencia de “olor a gas” en los pantanos y botaderos.

.....

.....

.....

.....

.....

b) **INDAGA** si en tu ciudad o lugar de residencia existen botaderos.

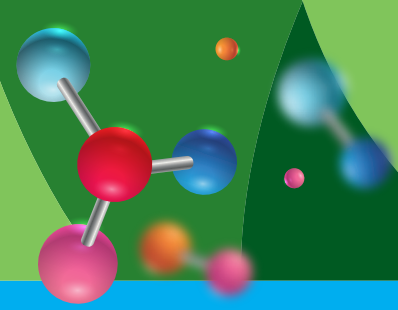
.....

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

c) ¿Por qué se produce gas en los botaderos?

.....

.....

.....

.....

.....

d) ¿Es posible utilizar el gas producido en un botadero para fines industriales en las ciudades?

.....

.....

.....

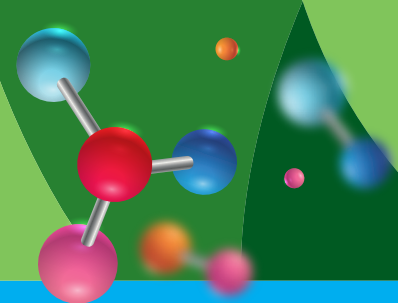
.....

.....

e) **RELACIONA** mediante un gráfico, la cantidad de basura acumulada en cada botadero de la ciudad y sus porcentajes correspondientes.

.....





NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

f) **ESCRIBE** las conclusiones y **EXPÓN** en clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2. RESPONDE** las siguientes preguntas y **COMPLETA** el cuadro con los datos investigados:

a) ¿Qué significa octanaje?

.....

.....

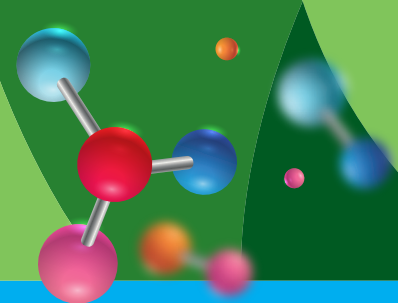
.....

.....

.....

b) ¿Qué ventajas y desventajas tiene la gasolina con plomo y sin plomo para el ambiente y los seres humanos?

HIDROCARBUROS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
GASOLINA CON PLOMO	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
GASOLINA SIN PLOMO	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

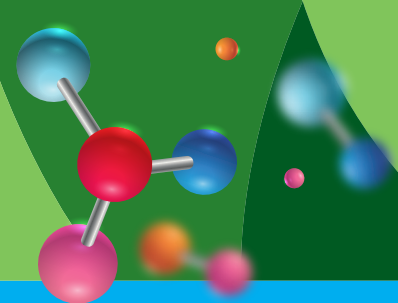


NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**3. INVESTIGA** las aplicaciones de los siguientes hidrocarburos en la industria.  
**COMPLETA** la tabla con la información requerida y **FORMULA** tus conclusiones:

HIDROCARBUROS	APLICACIONES
ETILENO	..... ..... .....
BUTADIENO	..... ..... .....
ACETILENO	..... ..... .....
CLOROFORMO	..... ..... .....



NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

## CONCLUSIONES

A large light blue rounded rectangular area containing 18 horizontal dotted lines for writing conclusions.

## Alguna vez has pensado...

¿Se puede detectar químicamente un producto original de uno pirata?



### Ciencia y piratería

El oficio de falsificar productos finos no es nuevo. Documentos muy antiguos revelan la manera en la que algunos alquimistas formulaban la receta para hacer oro, perlas y esmeraldas “piratas”.

Hoy en día, la falsificación de vinos es una industria redituable para aquellos que dan “gato por liebre”. Sin embargo, incluso en esta época en que la química analítica está tan avanzada y existen sofisticados procedimientos para identificar pequeñísimas cantidades de cualquier sustancia, no ha sido fácil detectar si un vino es auténtico o no.

Esto se debe a que dicha bebida es una mezcla muy compleja. Cada tipo de uva genera una diferente proporción de antocianinas, que son las sustancias que confieren al vino su coloración rojiza.

Al principio se creyó que al determinar esta proporción se podría autentificar el líquido; no obstante, las condiciones climáticas de cada producción, el tiempo de fermentación, la temperatura y las enzimas presentes pueden alterarlo.

Otra razón por la que resulta complicado estandarizar un procedimiento de análisis para determinar la autenticidad del vino es que los enólogos suelen hacer mezclas de composición no siempre constante durante la elaboración del vino.

La genética parece ser la rama de la ciencia que podría asegurar si un vino es falso o no, luego de precisar la variedad de uva empleada en su elaboración. Para ello se trabaja ahora en establecimiento de una serie de “marcadores genéticos” en el ADN de este fruto que permitan identificar cada una de las 2 mil 500 variedades existentes.

El otro problema consiste en extraer y purificar el ADN de las botellas de vino, pero los genetistas aseguran que si ha sido posible extraerlo de momias de más de 3 mil años de antigüedad, también podrán extraerlo de esa bebida.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.9.

Obtener y analizar series homólogas en compuestos orgánicos de uso cotidiano, a partir de la estructura, el tipo y comportamiento del grupo funcional que poseen, las propiedades físicas y químicas, su nomenclatura, sus fórmulas y las diferentes clases de isomería que presentan.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.9.1.b.**

Clasifica series homólogas desde la estructura de los compuestos oxigenados y el comportamiento de sus grupos funcionales.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** si los siguientes ejemplos son compuestos oxigenados, **ESCRIBE** sus grupos funcionales y sus usos:

EJEMPLOS	COMPUESTOS OXIGENADOS	GRUPOS FUNCIONALES	APLICACIONES
ASPIRINA			..... ..... ..... .....
VITAMINA C			..... ..... ..... .....
NYLON			..... ..... ..... .....
FORMALDEHÍDO			..... ..... ..... .....
PROPANONA			..... ..... ..... .....
ETANOL			..... ..... ..... .....







## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.Q.5.9.2.b.

Obtiene compuestos orgánicos y determina su fórmula, su nomenclatura, sus propiedades y las clases de isomerías.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** los productos de tu hogar que contienen etanol, propanol o metilpropanol en sus ingredientes. **REVISA** las etiquetas de los productos orgánicos y **CREA** una tabla con la información, incluyendo sus fórmulas.

A large, empty rectangular box with rounded corners and a thin orange border, intended for the student to create a table with product information and chemical formulas.



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. INDAGA** y **RESPONDE** ¿Qué riesgos ocasionan los alcoholes y las cetonas en los tejidos y fluidos de animales y plantas, durante el proceso de la digestión y otros procesos químicos en el interior de las células?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.9.1.c.

Obtiene y analiza series homólogas desde la estructura de los compuestos oxigenados: alcoholes, aldehídos, ácidos, cetonas y éteres, y el comportamiento de sus grupos funcionales.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. RESPONDE** ¿Puede existir un ácido carboxílico en el que el grupo funcional no se encuentre en el extremo de la cadena? **JUSTIFICA** tu respuesta y **ESCRIBE** otros ejemplos de ácidos carboxílicos.

.....

.....

.....

**2. PLANTEA** cuatro diferencias entre los aldehídos y las cetonas con respecto a las variables establecidas en el siguiente cuadro:

VARIABLES	CETONAS	ALDEHÍDOS
NOMENCLATURA		
GRUPO FUNCIONAL		
UBICACIÓN DEL GRUPO FUNCIONAL		
NOMENCLATURA		



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**3. RESPONDE** ¿Es posible que dentro de las cetonas exista la etanona? **JUSTIFICA** tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.9.2.c.

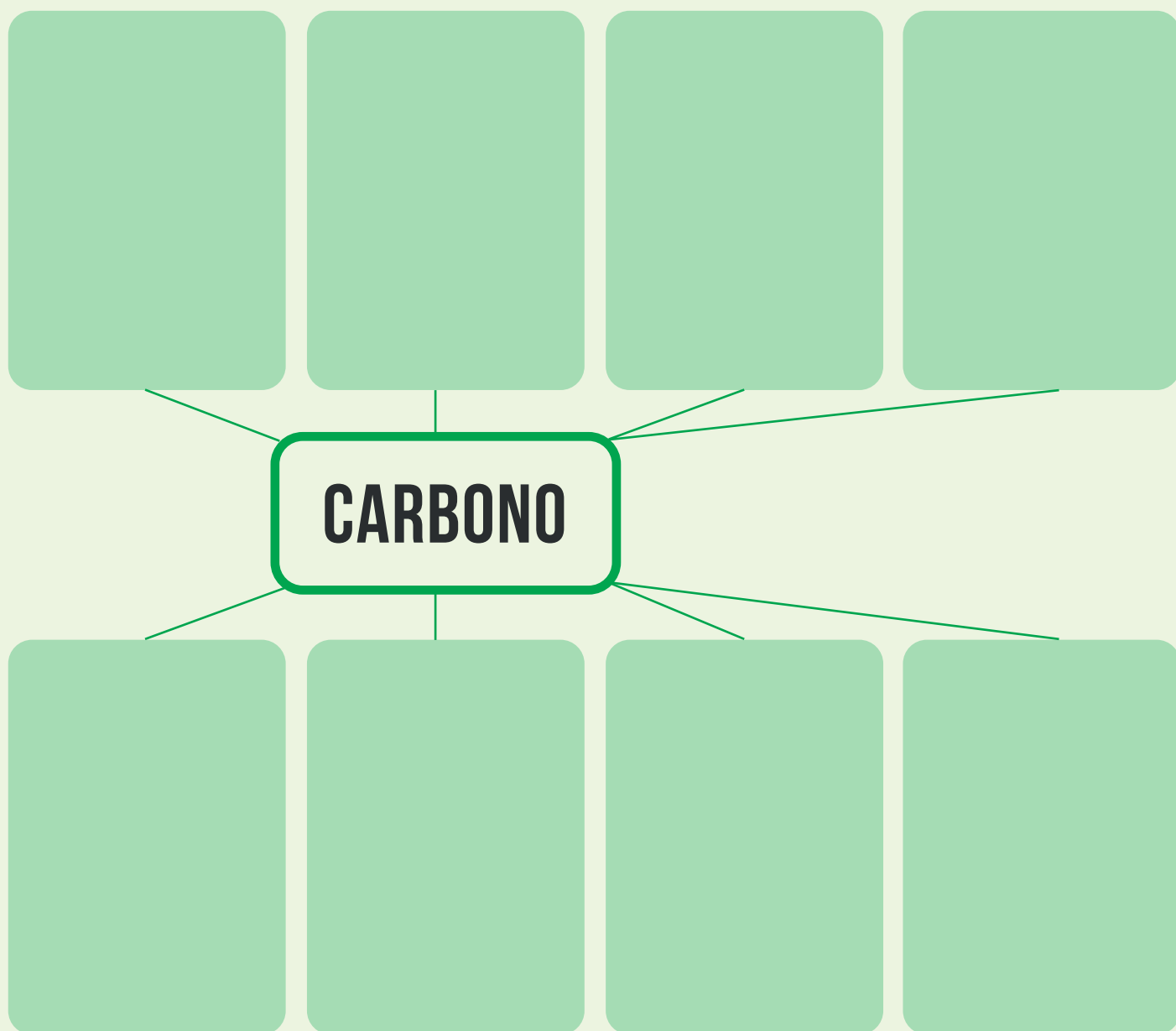
Obtiene compuestos orgánicos y analiza su fórmula (empírica, semidesarrollada y desarrollada), su nomenclatura, sus propiedades y las clases de isomerías.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

1. **INVESTIGA** y **DESCRIBE**, en un organizador gráfico, la variedad de productos derivados del carbono en alimentos, textiles, polímeros, medicina, perfumería, agroquímica. **IDENTIFÍCALOS** con imágenes y **ESCRIBE** su fórmula empírica.







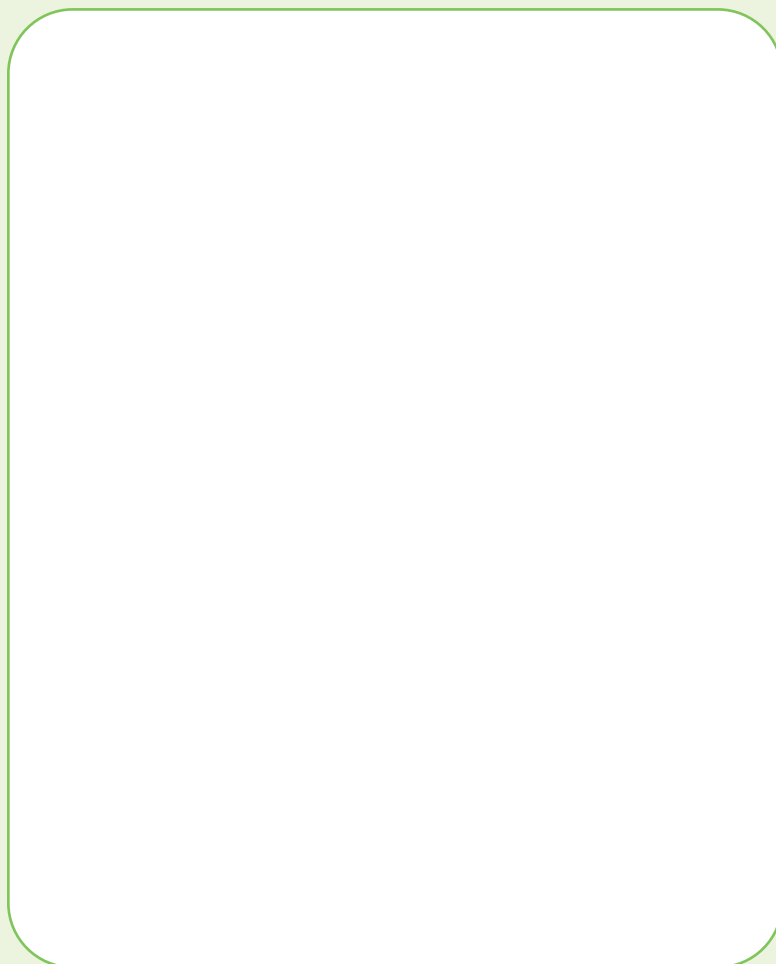
## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA** la cantidad de materia orgánica que desechas a la basura diariamente. A continuación, **REPRESENTA** los datos obtenidos con sus porcentajes, en la tabla y gráfico, y **FORMULA** tus conclusiones sobre esta actividad:

### TABLA


### GRÁFICO



### CONCLUSIONES

.....

.....

.....

.....



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**3. INVESTIGA** la fórmula molecular de los productos que se indican a continuación y **COMPLETA** el cuadro:

PRODUCTOS	FÓRMULA MOLECULAR
EDULCORANTE	
PROTEÍNAS VEGETALES	
ANTIOXIDANTES	
VITAMINAS	

**4. ESCRIBE** la fórmula del benzoato de sodio y **DESCRIBE** algunas de sus aplicaciones en la industria.

Blank rounded rectangular box for writing the chemical formula of sodium benzoate.

Large rounded rectangular box with horizontal dotted lines for describing the industrial applications of sodium benzoate.



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**5. EXPLICA** la función que cumplen los antioxidantes en los alimentos y **EJEMPLIFICA.**

A large rectangular area with a light green background and a grid of small dots, intended for writing the answer to the activity.



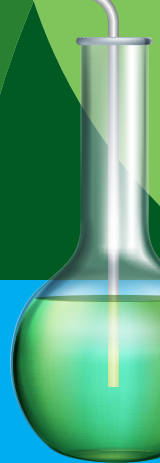
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.9.1.d.

Ejemplifica series homólogas de aplicación cotidiana, a partir de la estructura de los compuestos oxigenados: alcoholes, aldehídos, ácidos, cetonas y éteres, y el comportamiento de sus grupos funcionales.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades :



## ACTIVIDADES

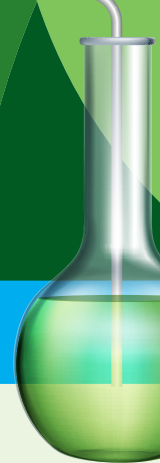
**1. GRAFICA** la estructura molecular de los siguientes compuestos orgánicos:

a) Cloroformo

b) Propanol

c) Dietilamina

d) 1-buteno

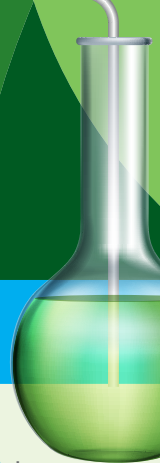


NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**2. COMPLETA** el cuadro de las moléculas orgánicas y **SEÑALA** el grupo funcional correspondiente.

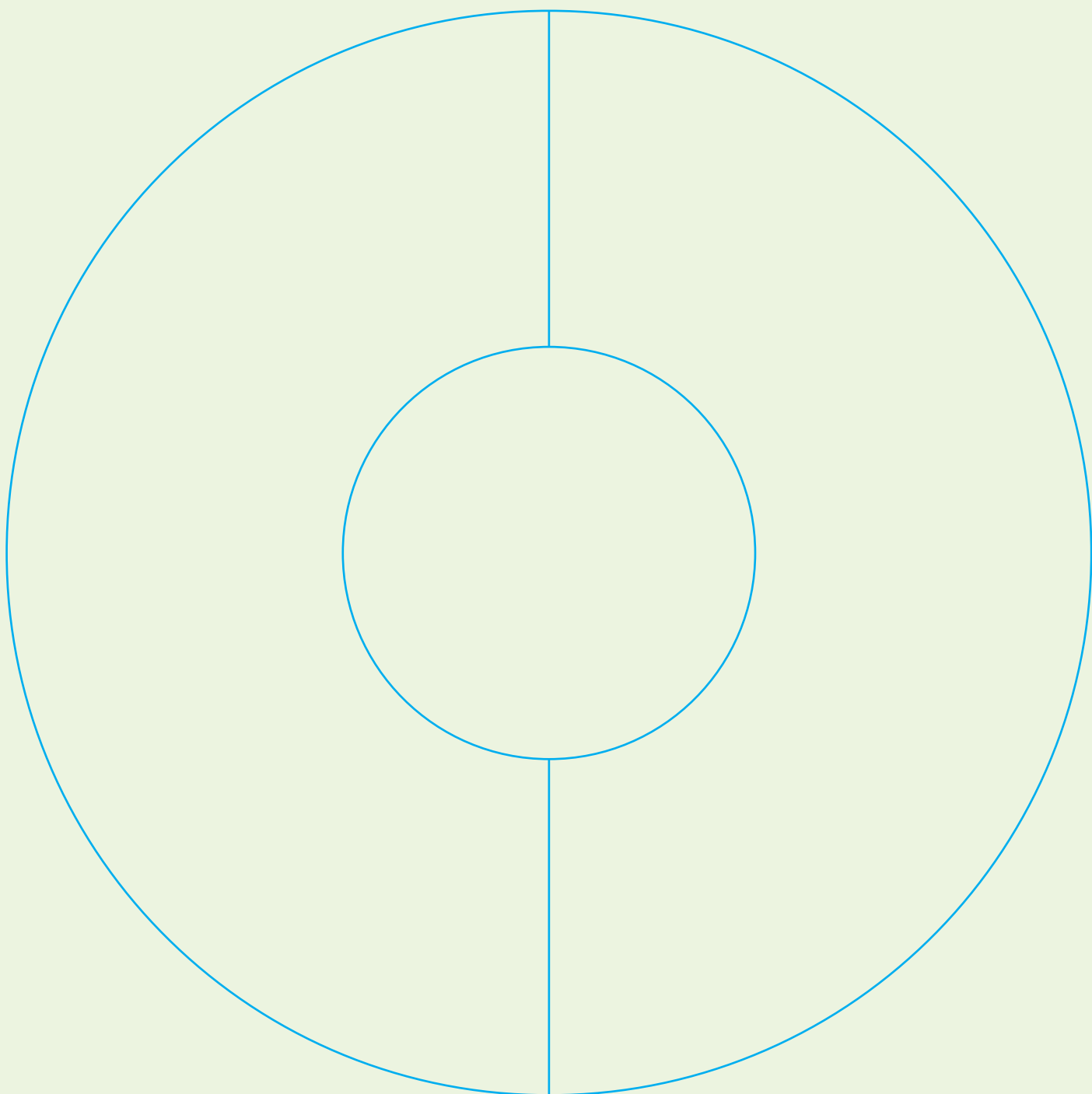
MOLÉCULAS ORGÁNICAS	GRUPO FUNCIONAL
YODOETANO	
N-BUTANOL	
ÁCIDO ACÉTICO	
FENOL	
PROPANONA	
BUTIRATO DE ETILO	



NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**3. DESCRIBE** las diferencias entre alcoholes y ácidos carboxílicos e **INDICA** las principales aplicaciones de estos compuestos oxigenados en la siguiente rueda de atributos:





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

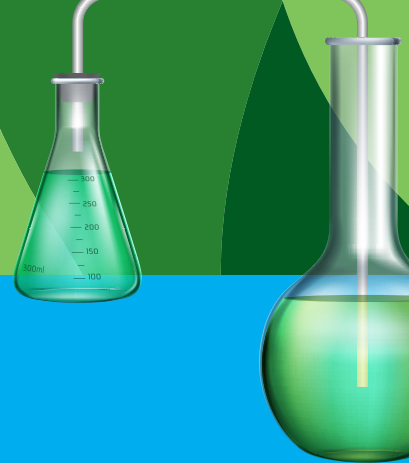
### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.9.2.d.

Argumenta la importancia de los compuestos orgánicos desde la comprensión de su fórmula (empírica, semidesarrollada, desarrollada) la nomenclatura, las propiedades y las clases de isomerías.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:





## ACTIVIDADES

1. **USA** materiales caseros para fabricar tu propio plástico. **SIGUE** las instrucciones:

- CALIENTA** 100 ml de leche en una olla (primero, **RETIRA** la nata de la superficie)
- AGREGA** dos cucharadas de vinagre, y **OBSERVA** lo que sucede.
- INVESTIGA Y DESCRIBE** las reacciones químicas que ocurren.
- GRAFICA** la sustancia que se formó.
- EXPLICA** ¿Cómo se forman los polímeros? con base en los conocimientos químicos y físicos que dispongo.
- ELABORA** un informe.

2. **SELECCIONA** el grupo funcional en común que caracteriza a las siguientes sustancias: aspirina, vitamina C, ácido láctico y ácido acético.

- R-COOH
- R-O-R
- R-CHO
- R-OH

**Alguna vez has pensado...**  
¿Cómo se puede usar elementos químicos  
para crear un poema o para hacer arte?



## Poesía química

### De rerum natura

Cuando un científico mira una piedra  
no ve sólo un objeto contundente,  
ve una red de moléculas,  
la estructura tridimensional de los silicatos,  
la acumulación ahogada de foraminíferos.

Cuando mira un árbol conoce el porqué de sus colores,  
la distribución espacial de los átomos de la clorofila,  
las cadenas de carbonos asimétricos que le han dado la vida.

Cuando era niño y preguntaba el porqué de la dureza de las rocas,  
el cambio del vino en vinagre,  
porque la sobrasada se vuelve blanca,  
no sospechaba la belleza de los símbolos,  
el hermoso aliento del conocimiento  
ni que la mirada sería un acto de creación.

De la naturaleza de las cosas,  
se extrae el placer de vivir.

Tomado de Terrón, A. (23 de noviembre de 2020). *Poemas de Ángel Terrón*. Krystala: <https://krystala.fundaciondescubre.es/mundo-krystala/poemas-de-angel-terror/>

### Cobre, Cu

Antes de la Edad del Bronce,  
antes de que comenzara la historia,  
inclinado a la necesidad del herrero.

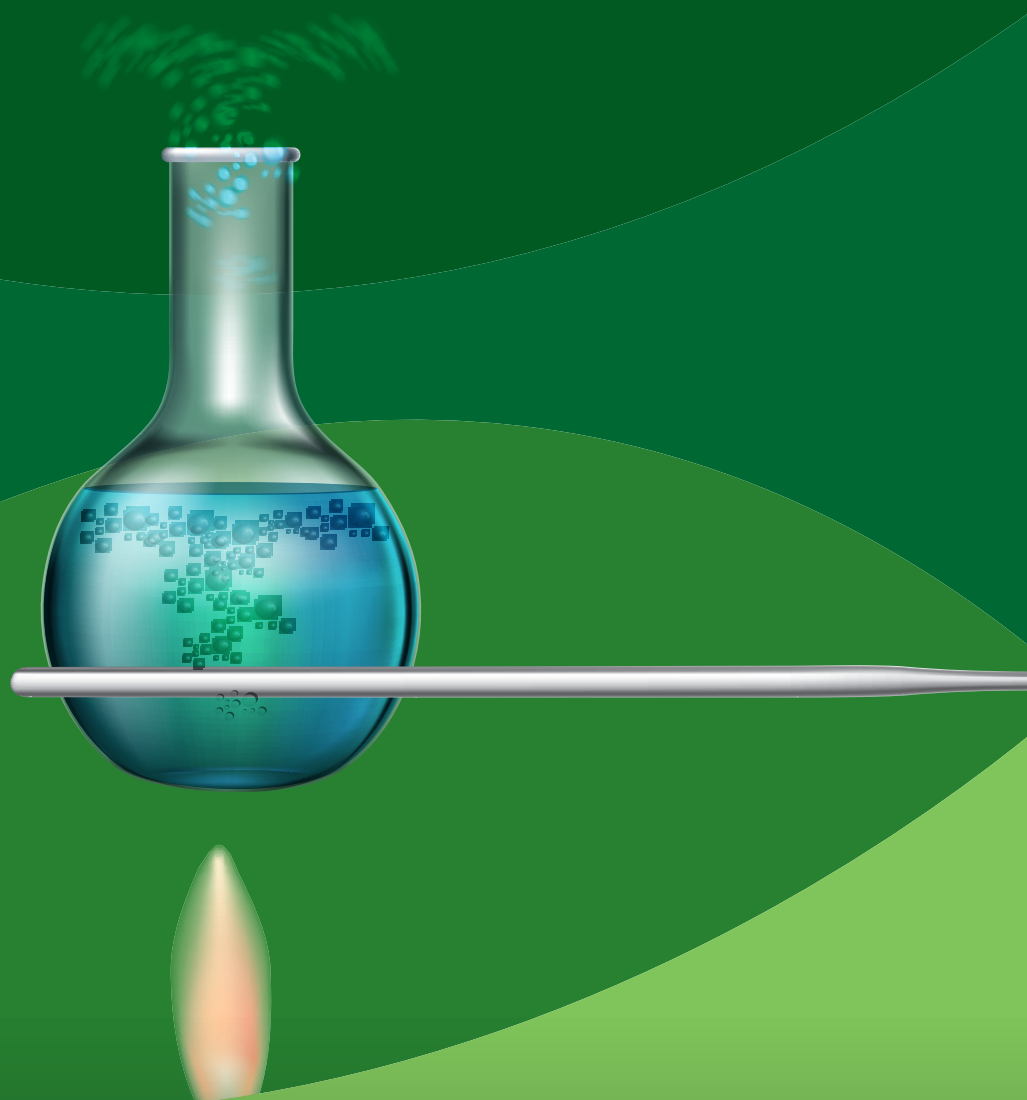
### Níquel, Ni

Forjado en el fuego de la fusión,  
arrojado por las supernovas.  
Degradado a monedas.

### Silicio, Si

Encerrado en roca y arena,  
edad tras edad esperando  
el amanecer digital.

Tomado de Soon Lee, M. (4 de agosto de 2017). *Elemental haiku*. Epochal Science: <https://epochalscience.files.wordpress.com/2017/08/elemental-haiku.pdf>



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

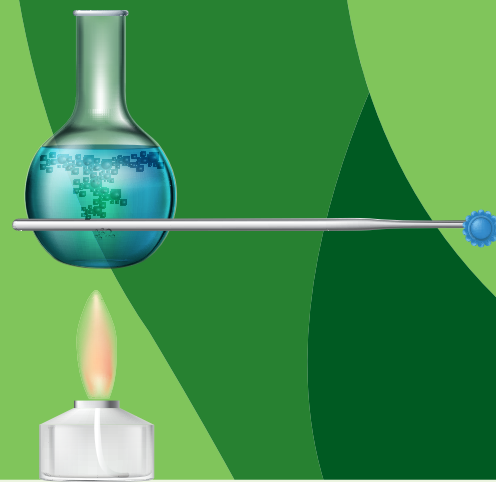
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.10.**

Analiza el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia, mediante el cálculo de la masa molecular, la masa molar y la composición porcentual de los compuestos químicos.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.10.b.**

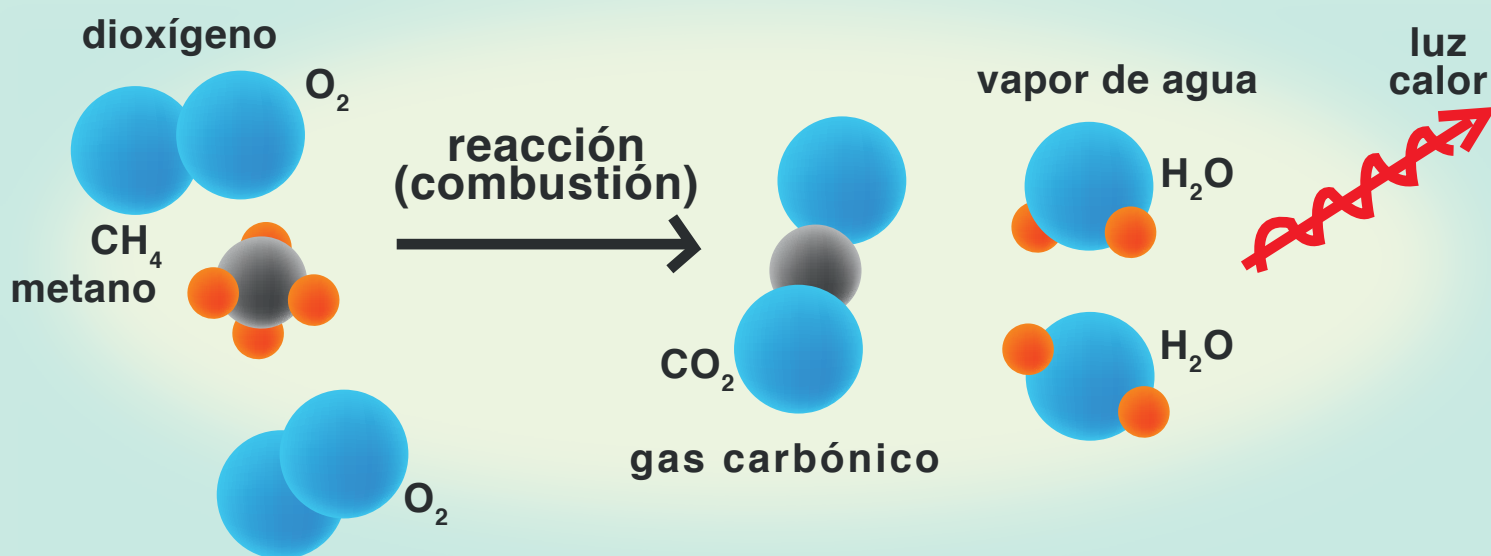
Analiza el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia, mediante el cálculo de masa molecular y la masa molar de los compuestos químicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.10. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. EXPLICA** la ley de la conservación de la materia en la reacción de combustión que se encuentra a continuación. **RESPONDE** ¿Qué ocurre con los reactivos y los productos? y ¿cómo se cumple el enunciado “la materia no se crea ni se destruye, únicamente se transforma”?



átomo de  
hidrógeno H

átomo de  
carbono C

átomo de  
oxígeno O

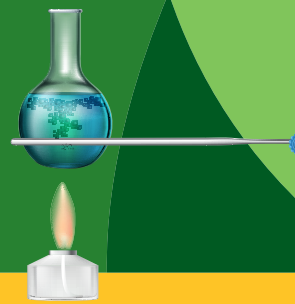
.....

.....

.....

.....

.....

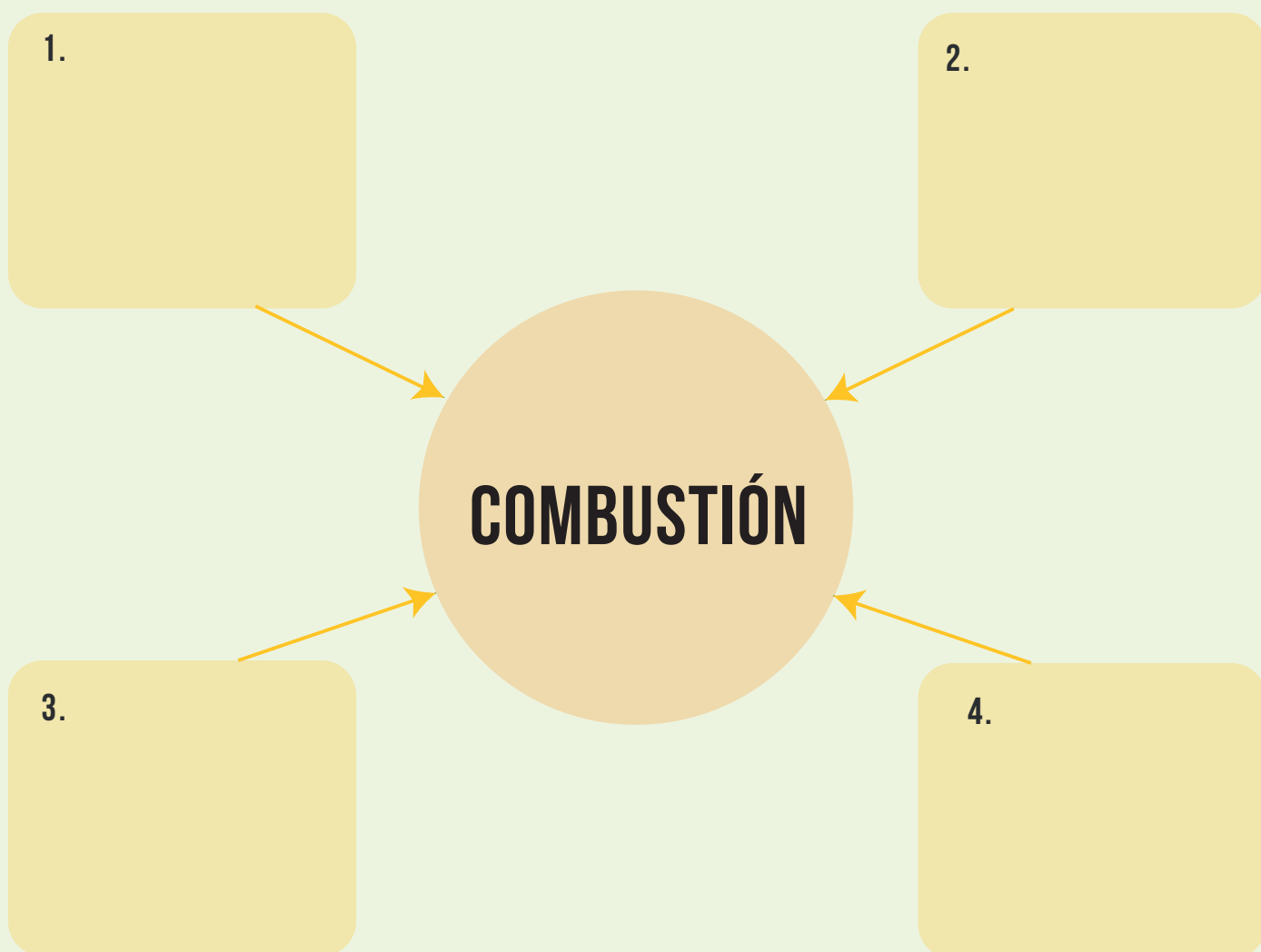


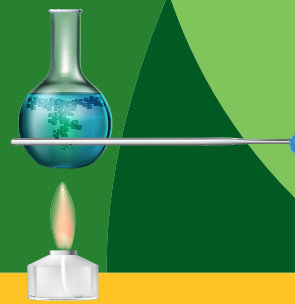
NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. IDENTIFICA** la ley de la conservación de la materia en los siguientes procesos.  
**RELACIONA** con ejemplos de la vida cotidiana y **COMPLETA** los organizadores gráficos.

- a) Combustión
- b) Ebullición
- c) Oxidación
- d) Fusión





## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

1.

2.

**EBULLICIÓN**

3.

4.

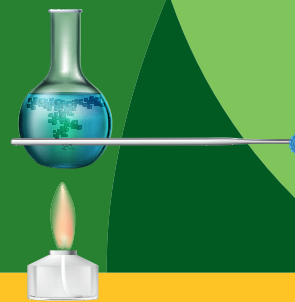
1.

2.

**FUSIÓN**

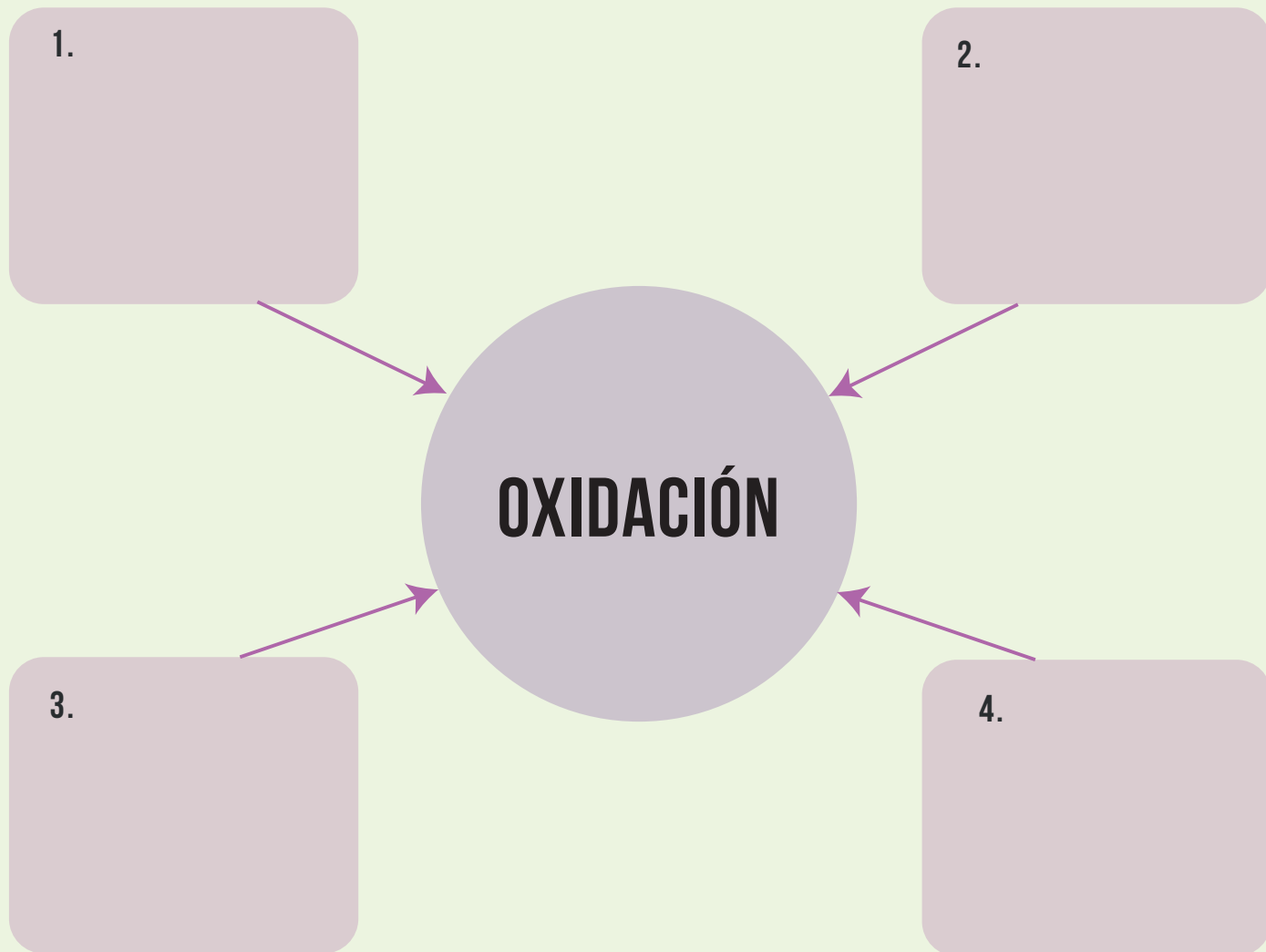
3.

4.



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES



**3. INDICA** ¿Cuántos átomos hay en las siguientes moléculas?

MOLÉCULAS	NÚMERO DE ÁTOMOS
$O_2$	
$CO_2$	
$H_3PO_4$	
$H_2SO_4$	
$NO_2$	





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.10.c.

Analiza el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia, mediante el cálculo de masa molecular, la masa molar y la composición porcentual de los compuestos químicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.10. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:

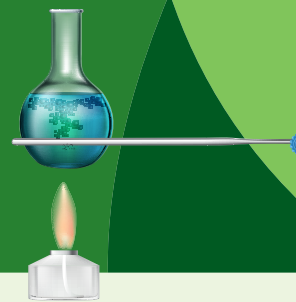


## ACTIVIDADES

**1. CALCULA** la masa molecular y la composición porcentual de los compuestos químicos de la siguiente reacción química:

**a)** Al reaccionar el butano con el oxígeno se produce agua, si le sumamos dióxido de carbono y calor, esta reacción química produce llama, la cual es utilizada para calentar el agua.

**b)** **INVESTIGA** una reacción química entre un ácido y una base. **REPRESENTA** los compuestos reactantes y los productos. **INDICA** la ley de la conservación de la materia.



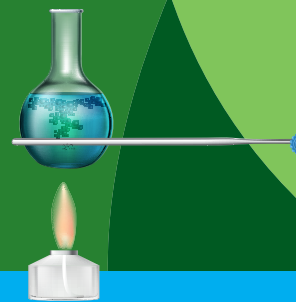
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.10.d.

Formula hipótesis sobre las leyes de transformación de la materia.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.10. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. EXPLICA** la diferencia entre mol de un átomo y masa molecular, en los siguientes ejemplos:

COMPUESTOS	MOL	MASA MOLECULAR
CARBONO		
OXÍGENO		
NITRÓGENO		
AGUA		
AMONÍACO		
DIÓXIDO DE CARBONO		

**2. EXPLICA** ¿Por qué en las ecuaciones químicas la masa de los reactivos es igual a la masa de los productos?

.....

.....

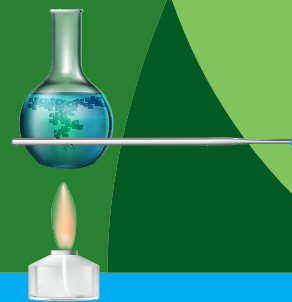
.....

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**3. REALIZA** los siguientes ejercicios: **CALCULA** el peso molecular del agua, del ácido sulfúrico y del carbonato de calcio, sabiendo que (H)=1, (O)=16, (S)=32, (C)=12 y que (Ca)=40.

MOLÉCULAS	FÓRMULA QUÍMICA	PESO MOLECULAR
AGUA		
ÁCIDO SULFÚRICO		
CARBONATO DE CALCIO		

**4. INDICA** ¿Cuál es la fórmula molecular de la cortisona? **UTILIZA** la siguiente composición centesimal en masa: C (69,96%); H (7,83%) y O (22,21%), siendo la masa molecular del compuesto de 360.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Alguna vez has pensado... ¿Cuántos procesos químicos transcurren mientras cocinamos?



### Un laboratorio en la cocina

Deborah García Bello

Cuando era pequeña mi abuela me enseñó a cocinar. Me enseñó cómo separar las piedrecitas de las lentejas haciendo montañas sobre la mesa de la cocina. También me enseñó a amasar, que era de lo más divertido. Para preparar la masa de pizza, rosquillas, orejas o pan, mi hermano y yo empezábamos siempre formando un volcán de harina, e íbamos añadiendo a ojo el resto de los ingredientes en el cráter. También limpiaba las judías, escogía las nabizas, pelaba las patatas y las cortaba de diferente manera si eran para hacer tortilla, para preparar un guiso o para freírlas.

Cuando hacíamos croquetas mi abuela se encargaba de preparar la bechamel. Solíamos hacer tal cantidad, que a mí me resultaba imposible removerla. Después de dejarla reposar, y de que mi hermano la hubiese catado una decena de veces, organizábamos una cadena de montaje: uno de nosotros le daba forma a las croquetas y las rebozaba en harina, otro las pasaba por el huevo, y el último las cubría de pan rallado y retocaba la forma.

Aprendí a hacer torrijas para aprovechar el pan viejo, a hacer flanes «de verdad», como decía mi abuela, sin trucos, sólo con huevo; a hacer platos de cuchara como lentejas, fabada, caldo gallego y callos. Aprendí a hacer cocido gallego y a utilizar la olla a presión. A hacer arroces y pasta. Prácticamente todo lo que sé sobre cocina lo aprendí en mi infancia gracias a los trucos que ella me enseñó.

Cuando empecé a estudiar la carrera me di cuenta de que muchas de las cosas que sucedían en la cocina eran, en realidad, reacciones químicas, unas más complejas y otras más simples. Mi abuela no sabía el nombre de las reacciones, no sabía qué eran los glúcidos, las proteínas y los lípidos, ni cómo eran las moléculas que los formaban, y se reía cuando le decía que la cocina era, básicamente, un laboratorio. Sus nociones de química provenían directamente de la experiencia y de la intuición; sin ser consciente de sus conocimientos, los aplicaba a nuevos platos mediante pruebas de ensayo y error.

Ella no sabía explicar, desde un punto de vista científico, por qué le echaba miel a la salsa boloñesa, por qué había que batir los huevos antes de añadir el aceite para que no se cortase la mayonesa o por qué unas cuantas patatas desmenuzadas espesaban las lentejas, pero lo hacía porque la experiencia le había demostrado que funcionaba.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.11.

Clasifica sistemas dispersos según sus características y las disoluciones de diferentes concentraciones en soluciones de uso cotidiano.

### ACTIVIDADES EVALUATIVAS DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.11.b.**

Analiza disoluciones de diferentes concentraciones en soluciones de uso cotidiano.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.11. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

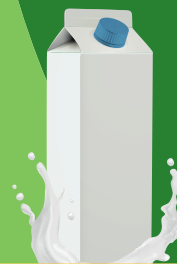




## ACTIVIDADES

**1. IDENTIFICA** en la siguiente tabla: ¿Qué sustancias pueden considerarse como disoluciones? y **ESCRIBE** los componentes que las forman.

PRODUCTOS	DISOLUCIONES	SUSTANCIAS QUE LAS CONFORMAN
LEJÍA		
MAYONESA		
LECHE		
VIDRIO		
AGUARRÁS		
ALCOHOL		
GASOLINA		



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. ANALIZA Y EXPLICA** ¿Por qué algunas sustancias se disuelven y otras no?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. RESPONDE** ¿Qué características tiene un soluto? ¿Crees que siempre es un sólido?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.11.c.

Clasifica sistemas dispersos de uso cotidiano, según sus características y las disoluciones de diferentes concentraciones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.11. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ESCRIBE** 15 materiales de tu casa (pueden ser alimenticios, de limpieza y aseo, decorativos o de higiene personal).


**2. CLASIFICA** los materiales antes mencionados en sustancias homogéneas y heterogéneas. **ANOTA** una argumentación junto a cada uno y **REGISTRA** los resultados en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS	ARGUMENTOS
<b>HOMOGÉNEAS</b>	..... ..... ..... ..... ..... .....
<b>HETEROGÉNEAS</b>	..... ..... ..... ..... ..... .....



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**3. IDENTIFICA Y SEÑALA** con una (X) el soluto y el solvente en las siguientes sustancias:

SUSTANCIAS	SOLUTO	SOLVENTE
GASEOSA		
LECHE		
VINO		
YOGURT		
AGUA MINERAL		



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.11.d.

Argumenta la utilidad e importancia de los sistemas dispersos de uso cotidiano y de las disoluciones de diferentes concentraciones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.11. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ANALIZA** la siguiente ecuación química: La vitamina C reacciona con el oxígeno, transformándose en ácido dehidroascórbico y agua. A continuación, **IGUALA** la ecuación:



**2. EXPLICA** ¿Por qué se recomienda tomar el jugo de naranja inmediatamente después de ser preparado?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....







NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**5. COMPLETA** el siguiente cuadro, a partir de la información requerida:

MEZCLAS HETEROGÉNEAS	EJEMPLOS DE LA VIDA COTIDIANA	DEFINICIÓN
COLOIDES	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
EMULSIONES	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
SUSPENSIONES	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
DISPERSIONES	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

**6. RELACIONA** en el siguiente cuadro, la fase dispersa con la dispersante, de acuerdo con el estado de agregación de sus componentes y **COMPLETA** con ejemplos de la vida cotidiana:

FASE DISPERSA	FASE DISPERSANTE	EJEMPLOS
LÍQUIDOS	SÓLIDO	
LÍQUIDO	LÍQUIDO	
LÍQUIDO	GAS	
SÓLIDO	SÓLIDO	
SÓLIDO	LÍQUIDO	
SÓLIDO	GAS	
GAS	SÓLIDO	
GAS	LÍQUIDO	
GAS	GAS	



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

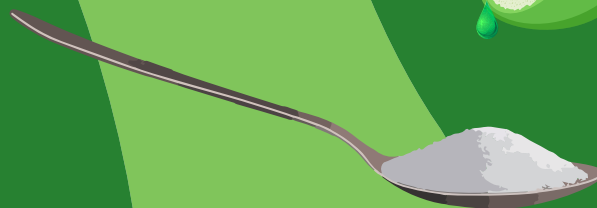
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.Q.5.12.

Argumenta la importancia de las reacciones ácido base, el significado de acidez, el balance del pH en las soluciones cotidianas y el proceso de desalinización.

ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1:

### CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.12.b.**

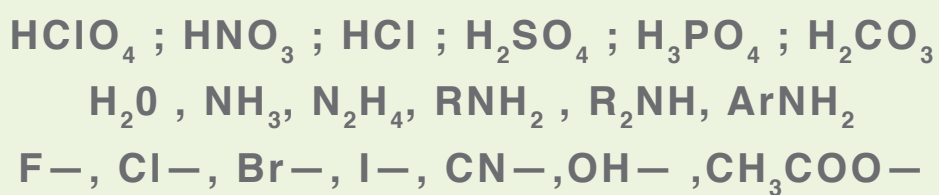
Analiza reacciones ácido-base y la acidez en procesos cotidianos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ORGANIZA Y DIFERENCIA** los compuestos que presentan características de ácidos y bases. **COMPLETA** la siguiente tabla:



COMPUESTOS ÁCIDOS	COMPUESTOS BÁSICOS



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA** los diversos tipos de líquidos fisiológicos que se encuentran en nuestro organismo. **CLASIFICA** en ácidos, básicos o neutros, y **EXPLICA** la importancia que tiene para la salud el cambio de las sustancias de carácter ácido y básico.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. REALIZA** la siguiente actividad utilizando sustancias que tienes en casa:

**AGREGA** gotas de limón a una porción de bicarbonato de sodio, **OBSERVA** los cambios y **DETERMINA** ¿Cuál es una sustancia ácida y cuál básica? ¿por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**4. INVESTIGA** sobre los ácidos y bases que se encuentran presentes en las siguientes sustancias y **COMPLETA** el cuadro a continuación:

PRODUCTOS	ÁCIDOS PRESENTES	FÓRMULA
ASPIRINA		
MANZANA		
VINAGRE		
LIMÓN		



NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

5. **INVESTIGA** la fórmula y usos cotidianos de los siguientes compuestos básicos. **COMPLETA** el cuadro a continuación:

PRODUCTOS	FÓRMULA	USOS
HIDRÓXIDO DE MAGNESIO		
HIDRÓXIDO DE AMONIO		
HIDRÓXIDO DE SODIO		
HIDRÓXIDO DE CALCIO		





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.12.c.

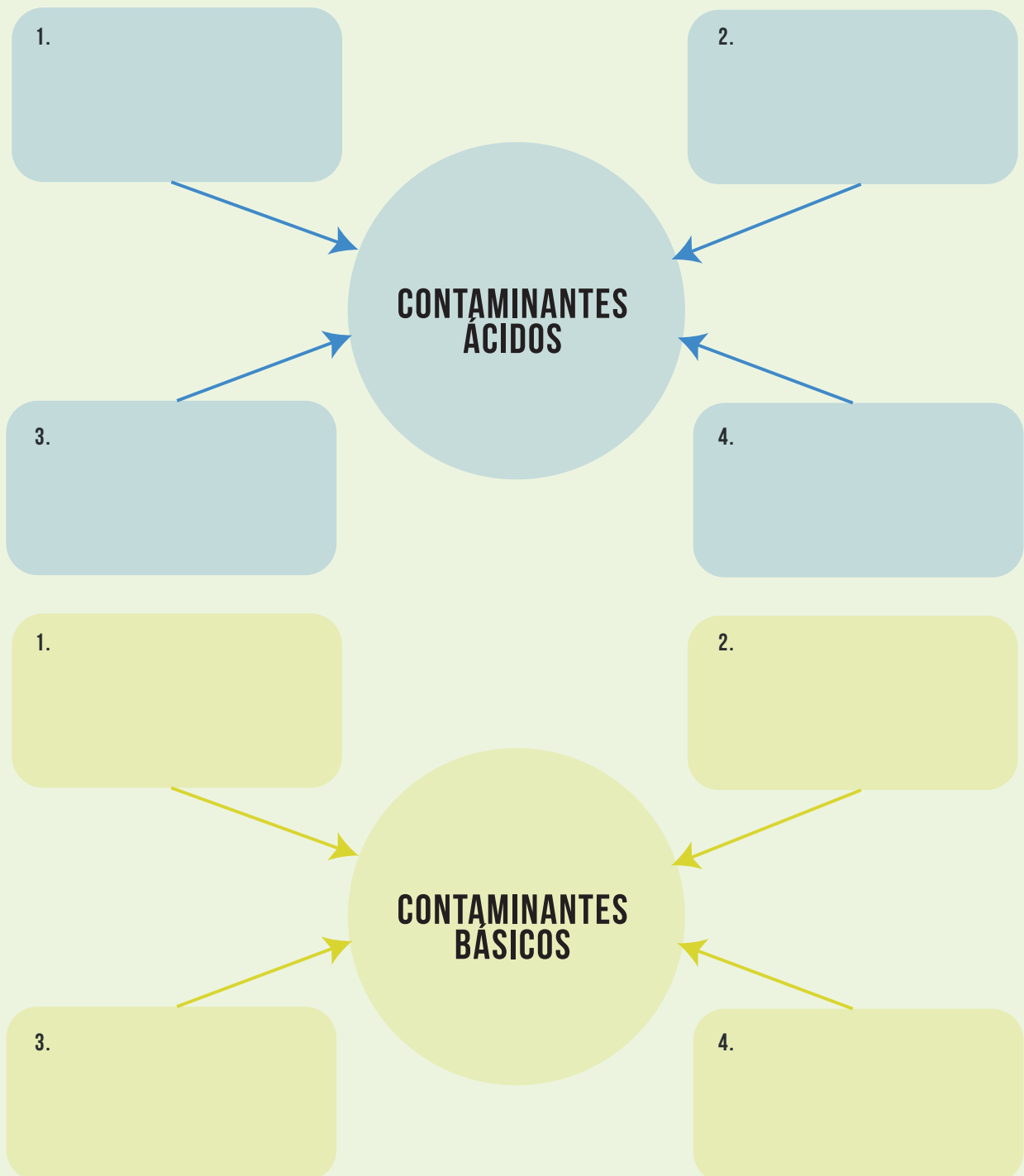
Argumenta la importancia de las reacciones ácido base, el significado de acidez, el balance del pH en las soluciones y el proceso de desalinización.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.12. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. INDAGA Y ELABORA** un listado de contaminantes químicos ácidos y básicos e **INDICA** las consecuencias para los seres vivos.





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.12.d.

Ejemplifica reacciones ácido-base, acidez y pH en las soluciones cotidianas y el proceso de desalinización.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** los componentes ácidos presentes en la lluvia ácida y **ESTABLECE** su relación con las especies que se encuentran en ríos y mares. **RESPONDE** las siguientes preguntas:

**a)** ¿Qué especies serían más resistentes a la lluvia ácida?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**b)** ¿Qué especies serían menos resistentes? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## NIVEL DE LOGRO 3

## ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA** el pH de las siguientes muestras y **COMPLETA** la tabla con la escala de color correspondiente y según su pH:

MUESTRAS	pH	COLOR DE pH
JUGO GÁSTRICO		
SANGRE		
ORINA		
SALIVA HUMANA		

**3. EXPLICA** ¿Cómo afecta el pH ácido, básico o neutro en nuestro organismo?

.....

.....

.....

.....

.....

## Alguna vez has pensado...

¿Cuál es la composición química del plástico y cómo puede afectar a los seres vivos?



### La isla de plástico

Iván Hernández Almeida

—¡¡Puaaaaaaaaaaaaaaaj!! ¡Papá! ¿Cómo es que hay un trozo de plástico en el pescado que me estoy comiendo? ¿Se te ha caído mientras cocinabas? Puaaaaj, ¡hay varios!  
—Aurea, ¿qué dices? ¡Eso es imposible! El pescado es fresco, yo mismo lo he ido a buscar a la lonja y, no, no se me ha caído nada mientras cocinaba. Al acercarse a la mesa donde estaba sentada Aurea, pudo observar con estupefacción los pequeños trozos de plástico en el interior de la comida de su hija.

—¡Vaya Aurea!, no sé qué decirte... ¡me parece increíble! Bueno, da igual, apártalo y acábate la comida por favor.

—¡Pues yo quiero saber cómo han llegado al interior de mi comida!

El hecho de encontrarse un pequeño trozo de plástico podría quedarse en una anécdota pasajera para la mayoría de la gente, pero no para Aurea. A sus nueve años, era por naturaleza curiosa, incluso a veces demasiado, llegando en ocasiones, y no pocas, a incomodar a los adultos a los que asediaba en busca de respuestas. Cuando algo despertaba su curiosidad, no se conformaba con una explicación a medias. Normalmente bombardeaba con preguntas al adulto más cercano, hasta que daba por saciada su curiosidad, o el adulto abandonaba la conversación por puro agotamiento. Aurea desvió su mirada hacia la ventana. Un grupo de gaviotas luchaban por los restos de una bolsa de patatitas abandonada en la arena. A Aurea le gustaba mucho pasear por la playa y contemplar en sus paseos toda la bahía. Le encantaba disfrutar de las vistas del mar, de su olor, de los graznidos de las gaviotas y de la arena mojada bajo sus pies. La mejor época del año era el otoño. Las clases todavía no habían comenzado y, al empezar los días de lluvia, los turistas que periódicamente invadían su particular patio de recreo desaparecían.

Pero, a pesar de que la playa estaba casi desierta, se veían múltiples montones de basura aquí y allá. Aurea miraba con detenimiento la escena, mientras seguía intentando encontrar una explicación al trozo de plástico en su comida.

—El mar, los peces, el plástico... ¡tiene que haber alguna relación!



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: CE.CN.Q.5.13.

NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

Argumenta el origen, la composición e importancia de los hidrocarburos, los compuestos químicos oxigenados, los compuestos químicos hidrogenados, los hidruros aromáticos y los polímeros artificiales usados en la vida diaria; así como los símbolos que indican la presencia de los compuestos aromáticos, el empleo de medidas de seguridad recomendadas para su manejo y las alteraciones para la salud.

ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1:

### CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.Q.5.13.1.b.

Reconoce la importancia del petróleo en la creación de materia prima y su aplicabilidad en la vida diaria.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

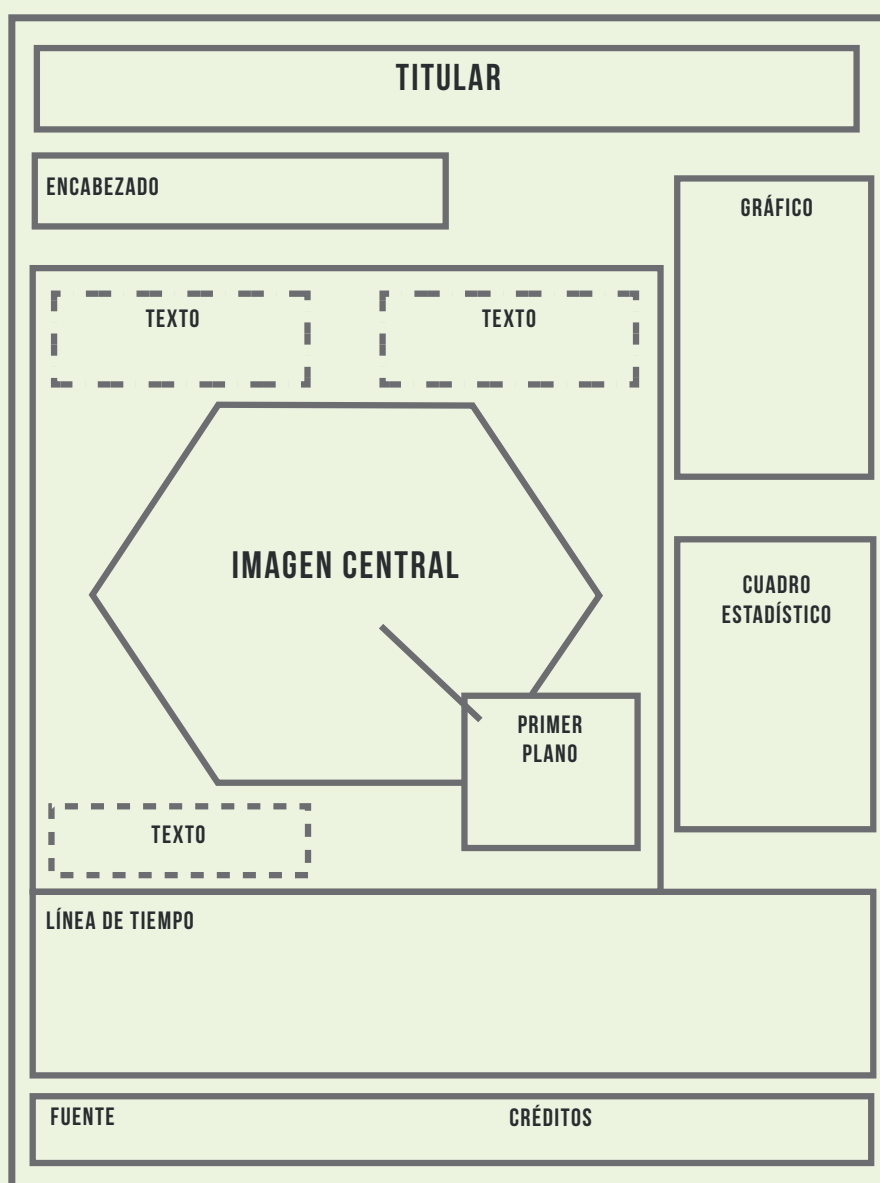




## ACTIVIDADES

1. **ELIJE** dos temas de la lista. **ELABORA** una infografía considerando el esquema de referencia.

- a) Yacimientos
- b) Explotación
- c) Producción
- d) Transporte
- e) Refinerías del petróleo





NIVEL DE LOGRO 1:

ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA** ¿Por qué las reservas del petróleo en el mundo se están agotando? y **EXPLICA** sus consecuencias.

A large yellow rounded rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.Q.5.13.2.b.

Obtiene alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos grasos y esteres, amidas y aminas, glúcidos, lípidos, proteínas y aminoácidos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

1. **ELABORA** licor de frutas de forma casera a partir de las siguientes indicaciones:
  - a) **ELIJE** la fruta cítrica de tu preferencia.
  - b) **EXPRIME** el jugo de la fruta y **COLOCA** en un recipiente de vidrio oscuro.
  - c) **AÑADE** azúcar o panela al recipiente. Después, cierra herméticamente.
  - d) **UTILIZA** un filtro para separar la sustancia líquida de algunos residuos sólidos varias veces, y vuelve a guardar.
  - e) **OBSERVA** que la sustancia esté más clara (característico de la obtención de licor de fruta).
  - f) **ELABORA** un informe con las principales observaciones del proceso.
  - g) **INVESTIGA Y RESPONDE** ¿Qué grado de alcohol tiene el licor de fruta obtenido? y ¿qué papel cumple el azúcar en la fabricación del licor de fruta?





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.13.1.c.

Argumenta el origen, la composición e importancia del petróleo y los polímeros en la creación de materia prima y su aplicabilidad en la vida diaria; así como también los efectos negativos de estos compuestos para el medio ambiente y el ser humano.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** las aplicaciones de los siguientes compuestos en la vida cotidiana:

**a)** Policarbonato

.....

.....

.....

.....

**b)** Poliéster

.....

.....

.....

.....

**c)** Poliuretano

.....

.....

.....

.....



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA** el significado de los siguientes símbolos en la clasificación de los plásticos para el reciclaje:



.....

.....

.....



.....

.....

.....





NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**3. INDAGA** la nomenclatura de los siguientes símbolos y **REGISTRA** en la tabla a continuación:

SÍMBOLOS	NOMENCLATURA
PET – PETE	..... .....
HDPE	..... .....
V	..... .....
PVC	..... .....
LDPE	..... .....
PP	..... .....
PS	..... .....
OTHER	..... .....





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.13.2.c.

Argumenta la composición de los alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos grasos y esteres, amidas y aminas, glúcidos, lípidos, proteínas y aminoácidos y su importancia para el ser humano ( industria y medicina), los riegos, los símbolos que señalan la presencia de los compuestos aromáticos y las medidas de seguridad recomendadas para su manejo.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** el siguiente cuadro con la información requerida sobre los hidratos de carbono que se producen a partir de sustancias inorgánicas durante la fotosíntesis:

HIDRATOS DE CARBONO	FÓRMULA	USOS	EJEMPLOS
TRIOSAS	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
TETROSAS	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
PENTOSAS	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
HEXOSAS	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**2. INDICA** en la siguiente tabla, la cantidad de proteínas que contienen algunos alimentos de consumo diario:

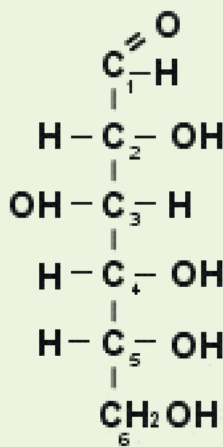
PRODUCTOS	CANTIDAD DE PROTEÍNA
CARNE	..... .....
GARBANZO	..... .....
HUEVOS	..... .....
LECHE	..... .....
SOYA	..... .....
AVENA	..... .....
AGUACATE	..... .....



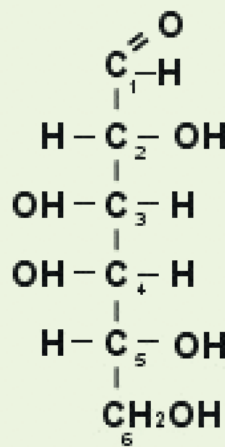
NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

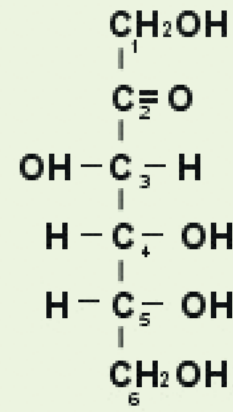
**3. IDENTIFICA** de las siguientes fórmulas de las hexosas, tres diferencias con respecto a la estructura química, posición de los grupos funcionales y grupos OH:



D - Glucosa



D - Galactosa



D - Fructosa

a).....  
.....  
.....

b).....  
.....  
.....

c).....  
.....  
.....



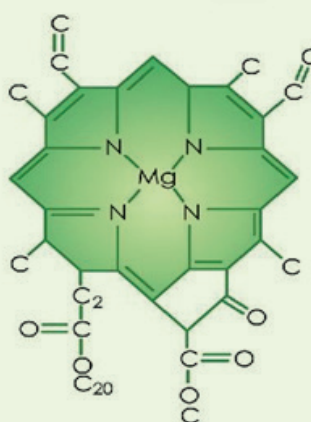
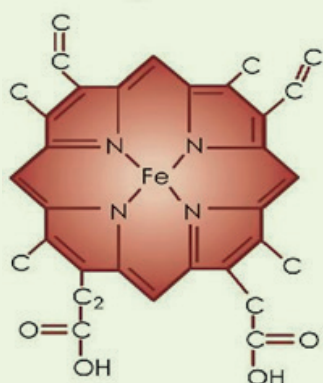
## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**4. ANALIZA** el proceso de hidrólisis en los disacáridos y **COMPLETA** la siguiente tabla con la información sobre las enzimas que actúan y los productos resultantes de este proceso:

DISACÁRIDO	ENZIMA	PRODUCTO
MALTOSA	..... .....	..... .....
LACTOSA	..... .....	..... .....
SACAROSA	..... .....	..... .....

**5. RELACIONA** la estructura de la hemoglobina con la estructura de la clorofila. **INDICA** el nombre de las fórmulas, **EXPLICA** las diferencias estructurales y la función que realizan.



.....  
 .....  
 .....



## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**6. ELABORA** un póster y **DESCRIBE** las características de los tipos de grasas, sus fórmulas químicas y estructura. **MENCIONA** ejemplos de alimentos con grasas saturadas e insaturadas. **INCLUYE** conclusiones y recomendaciones. Finalmente, **EXPÓN** tu trabajo en clase.





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.13.1.d.

Cuestiona la importancia del petróleo y los polímeros en la creación de materia prima y su aplicabilidad en la vida diaria, así como los efectos negativos de estos compuestos para el medio ambiente y el ser humano.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA Y ENUMERA** de mayor a menor los impactos ambientales producidos por la explotación petrolera. **UTILIZA** el siguiente diagrama:



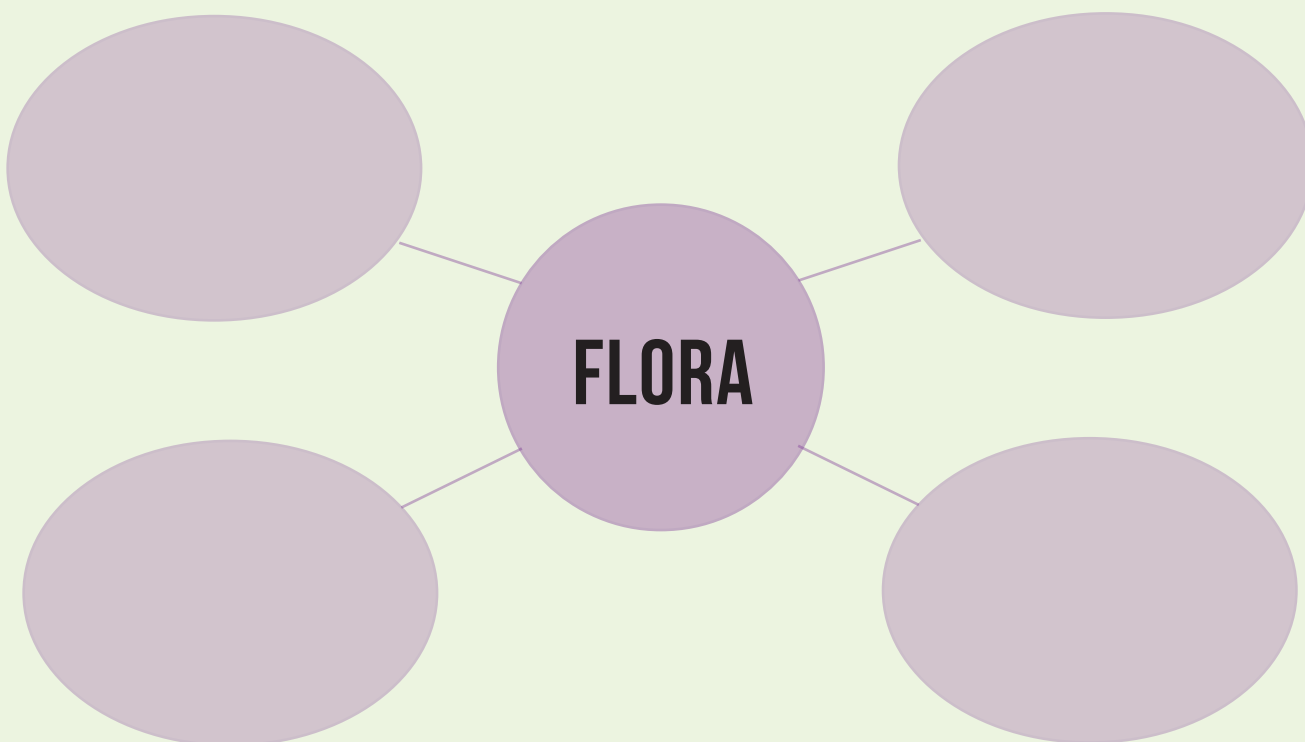
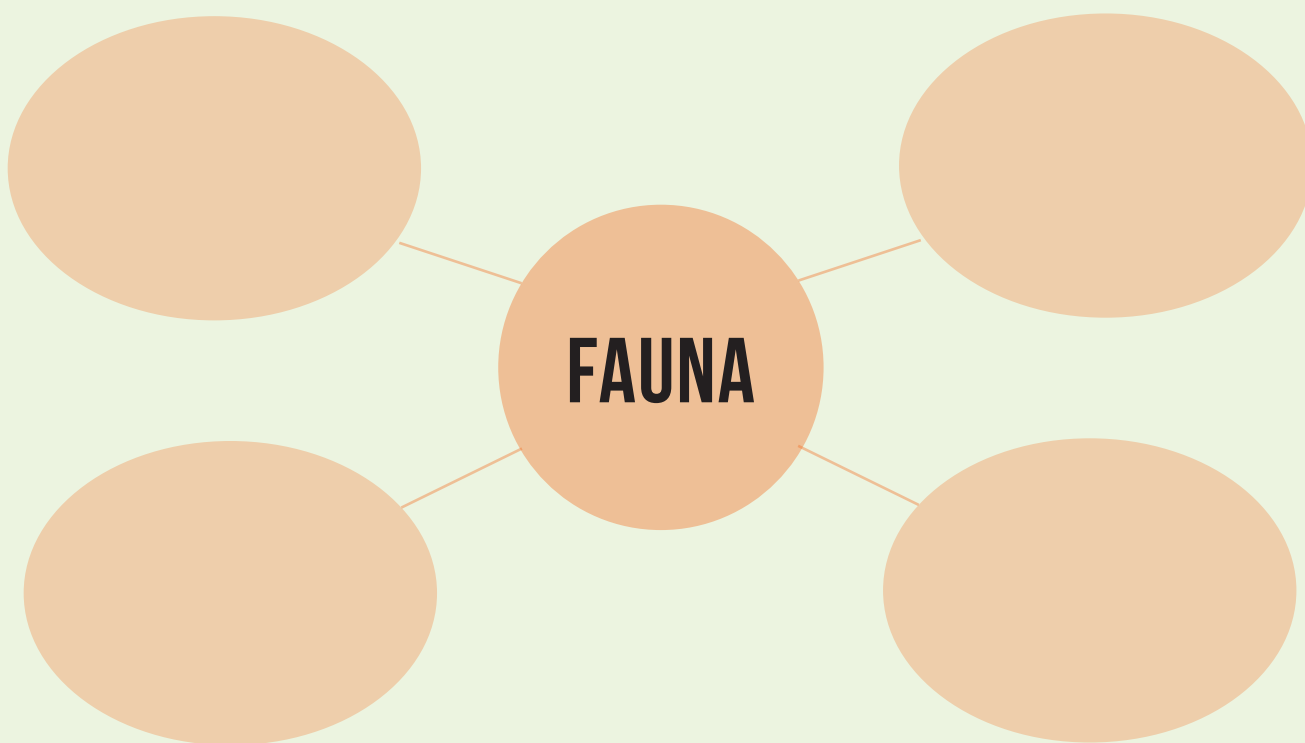


NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** ¿Cómo la actividad petrolera afecta la flora y fauna de la región amazónica ecuatoriana y a los principales componentes del ambiente?

**UTILIZA** los siguientes organizadores para desarrollar tu respuesta:





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.13.2.d.

Ejemplifica la utilidad en la vida diaria, los símbolos que señalan la presencia de los compuestos aromáticos y las medidas de seguridad necesarias para el manejo de alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres ácidos carboxílicos grasos y esteres, amidas y aminas, glúcidos, lípidos, proteínas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ELABORA** un pictograma con los símbolos de bioseguridad más importantes que permiten protegernos de algunas sustancias tóxicas.

A large, empty white rounded rectangle with a thin blue border, intended for the student to draw a pictogram.



NIVEL DE LOGRO 3:

ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** ¿Qué compuesto aromático del grupo de los hidrocarburos considera como más tóxico? y ¿por qué?

A large light blue rounded rectangular area containing 20 horizontal dotted lines for writing the answer.



# QUÍMICA

## BACHILLERATO

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# QUÍMICA

BACHILLERATO



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: CE.CN.Q.5.14.**

Argumenta la importancia de los biomateriales para la vida cotidiana, e identifica la toxicidad, permanencia de los contaminantes ambientales y los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.Q.5.14.b.**

Analiza la importancia de los biomateriales para la vida cotidiana e identifica la toxicidad y los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales.

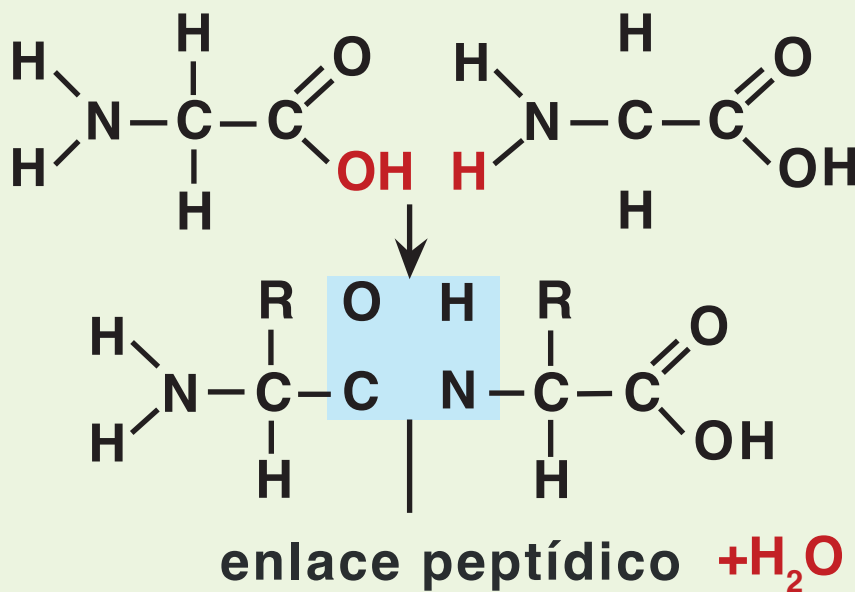
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.14. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:





## ACTIVIDADES

**1. LEE** la siguiente premisa: Los biopolímeros naturales, como la proteína, están constituidos por cadenas de aminoácidos que se organizan formando una estructura característica y única. Con la Información anterior, **REALIZA** la unión de cinco aminoácidos y **UTILIZA** el enlace peptídico como el ejemplo a continuación:





## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. INVESTIGA Y COMPARA** el tiempo que se demoran en degradarse algunos objetos artificiales y naturales, considerando que esta propiedad está relacionada con algunos materiales convencionales como plásticos, vidrios, cartón, ropa, lana, etc.

**SINTETIZA** la información en la siguiente tabla y **COMPARTE** tus conclusiones en clase:

BIOMATERIALES NATURALES	TIEMPO DE DEGRADACIÓN	BIOMATERIALES ARTIFICIALES	TIEMPO DE DEGRADACIÓN

## CONCLUSIONES

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.Q.5.14.c

Argumenta la importancia de los biomateriales para la vida cotidiana e identifica la toxicidad, permanencia de los contaminantes ambientales y los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.14 estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

1. **ANALIZA** las ventajas y desventajas de la utilización de biopolímeros sintéticos empleados en implantes, como siliconas.

VENTAJAS	DESVENTAJAS



NIVEL DE LOGRO 2:

ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** ¿Cuáles fueron los primeros biomateriales utilizados para mejorar la calidad de vida de los seres humanos? **CONSIDERA** la tabla periódica de elementos como referencia.

A large, light green rectangular area with rounded corners, containing horizontal dotted lines for writing.



## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

**3. EJEMPLIFICA** algunas aplicaciones de los biomateriales en las siguientes ramas de la medicina:

**a)** Ortopedia

.....

.....

.....

**b)** Sistemas cardiovasculares

.....

.....

.....

**c)** Oftalmología

.....

.....

.....

**d)** Odontología

.....

.....

.....

**e)** Traumatología

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.Q.5.14.d.

Cuestiona científicamente la importancia de los biomateriales en la vida cotidiana e identifica la toxicidad y permanencia de los contaminantes ambientales y los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales, y promueve métodos y prácticas de prevención para una mejor calidad de vida.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.Q.5.14. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ELABORA** un cartel y **EXPLICA** si los biomateriales, según su uso, contribuyen a mejorar la calidad de vida humana o si contaminan el medio ambiente al degradarse. **EXPÓN** en clase.

**2. RESPONDE** ¿Cómo se emplean los metales en el cuerpo humano para obtener propiedades mecánicas y resistencia a la corrosión?

A large light blue rounded rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



# ¿Cómo trabajar con las lecturas propuestas en esta guía?



## Orientaciones para docentes

Las lecturas que constan en esta guía tienen como objetivo disparar la curiosidad de las y los estudiantes y que esta sirva de impulso para leer. Estas preguntas fueron diseñadas con un doble propósito: por un lado, buscan fortalecer el deseo autónomo de leer, es decir, se han planteado para el aprendizaje que no se realiza en compañía docente. Pero, por otra parte, también tienen el propósito de servir de conexión entre docente y estudiante.

Así como pueden estimular la lectura autónoma, estas preguntas también pueden dar pie a que se genere una conversación entre docente y estudiante. La propuesta de estas lecturas y sus preguntas es que, posteriormente al aprendizaje autónomo, cuando se encuentran docente y estudiante cada cierto intervalo de tiempo, ambos puedan conversar sobre los textos leídos.

Pero ¿cómo podemos desarrollar una conversación auténtica, espontánea, significativa y enriquecedora? La motivación por conversar es algo que no puede forzarse u obligarse en un estudiante, de manera que si queremos que tenga éxito esta estrategia necesitamos proceder de forma precisa.

De entrada, lo que necesitamos es formular preguntas que desaten la curiosidad o que provoquen un deseo genuino de establecer una conversación. La escala de preguntas propuesta por Aidan Chambers (básicas, generales y específicas) puede ser de gran utilidad para saber cómo iniciar y cómo avanzar en la charla. Sin embargo, para complementar dicho método sería importante diferenciar el tipo de preguntas que podemos hacer. Estas son algunas recomendaciones:

1. Debemos evitar que la o el estudiante sienta que está siendo evaluado, una conversación no es un examen oral.

2. Para evitar la sensación de estar en un examen, es importante evitar las preguntas que únicamente se centran en el texto, que buscan respuestas exactas sobre el texto y que no indagan acerca del mundo interior de la o el estudiante. Por ejemplo:

Si preguntamos: “¿Qué le pasó a la Caperucita roja cuando la atrapó el lobo?”, solamente inquirimos un dato del texto, no estamos indagando lo que la o el estudiante piensa o siente en relación con la lectura.

3. Esto significa que no debemos enfocarnos únicamente en la comprensión lectora y en hacer preguntas de comprensión literal. En el caso de la pregunta anterior, la o el estudiante simplemente responderá lo que dice textualmente el relato, pero no se la ha preguntado nada para que exprese lo que piensa o siente.

4. Podemos evitar iniciar la charla con las preguntas que empiezan con “¿por qué?”, puesto que por lo general están enfocadas en la comprensión literal y no en la conversación, además de que pueden obstaculizar el ritmo de la charla al sonar como preguntas de examen.

5. En cambio, son detonantes las preguntas que sitúan como protagonista de la acción al propio lector o lectora. Por ejemplo, si preguntamos: ¿qué hubieras hecho tú en el lugar de la Caperucita?, la o el estudiante no solo demostrará cuánto comprendió del texto, sino que

se pondrá en el lugar del personaje y expresará su propia forma de ser. Además, con base en esta pregunta se pueden hacer más preguntas para que la o el lector exprese más de sí mismo o de sí misma.

6. En relación con lo anterior, es sumamente recomendable que las preguntas se planteen en segunda persona, es decir, dirigidas directamente al estudiante: ¿Qué piensas de...? ¿Qué sientes cuando ves el caso de...? ¿Qué fue lo que menos te gustó?

7. Incluso si hacemos una pregunta de conocimiento, cuando se coloca en segunda persona se transforma en una pregunta de conversación y no de examen: “¿Cuánto conoces de la II Guerra Mundial?”; esta es una pregunta abierta, que busca abrir la charla a partir de lo que la o el estudiante ya sabe.

8. Algunas áreas en las que se puede preguntar para que la o el estudiante hable de sí mismo comprenden:

a) preguntas acerca de sus ideas, pensamientos, opiniones, creencias, conocimientos, pero siempre en relación con el texto (p. ej.: ¿te parece que fue adecuada la forma de actuar del novio de la protagonista?);

b) preguntas que desarrollen su capacidad de empatía y de imaginar, es decir, que haga ponerse al lector en el lugar de los personajes ficticios (p. ej.: ¿Qué hubieras hecho tú...?);

c) preguntas que hagan que la o el estudiante relacione el texto con su vida familiar, sus amigos, conocidos y demás relaciones interpersonales (p. ej.: ¿Este personaje te recuerda a alguno de tus amigos o amigas?);

d) preguntas que le hagan cuestionarse y proyectar su futuro (p. ej.: ¿Quisieras que tu vida se pareciera a esta historia?);

e) preguntas sobre cuestiones básicas de la realidad para las que muchas veces no tenemos respuesta (p. ej.: ¿Cómo se conservaban los alimentos cuando no existía refrigeración? Estas preguntas buscan que el lector o lectora se dé cuenta de cuán poco sabemos y cuánto necesitamos aprender.

f) preguntas hipotéticas que conecten la ficción con nuestra propia realidad (p. ej.: en el relato los personajes son capaces de comunicarse por telepatía; ¿cómo cambiaría nuestra vida si pudiéramos hacer lo mismo?

9. En esta dinámica, docente y estudiante tienen la misma jerarquía: el docente no puede decir al estudiante qué es lo que debe pensar o responder. Por el contrario, el docente puede aprender tanto del estudiante como viceversa.

10. Esta manera de plantear preguntas es flexible para todas las asignaturas y áreas del conocimiento, de manera que docentes de todas las especialidades pueden conversar sobre los textos en relación con su propio campo del saber.





@MinisterioEducacionEcuador



@Educacion\_Ec

## Ministerio de Educación



República  
del Ecuador

  
**Gobierno  
del Ecuador**

**GUILLERMO LASSO**  
PRESIDENTE