



# Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa  
la educación da vida!



**Recrea**  
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

**LA FORMACIÓN DE  
NUEVOS MATERIALES**

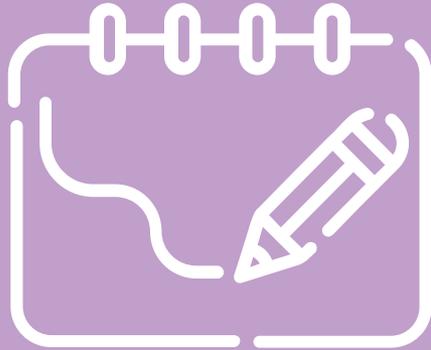
**Ciencias 3°  
Química**

## OBJETIVO

Identificar la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas, las reacciones redox en la vida diaria y en la industria, donde éstas absorben o desprenden energía en forma de calor, relacionando la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de las mismas.



# Recomendaciones Generales



- **Lee detenidamente las instrucciones.**
- **Toma nota de tus observaciones y hallazgos.**
- **Comenta con tu familia los aprendizajes logrados en esta ficha.**
- **Relaciona el aprendizaje con tu vida diaria.**

## ¿Qué queremos lograr?

- Relaciona la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de sustancia.
- Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.
- Identifica que en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor.
- Analiza los procesos de transferencia de electrones en algunas reacciones sencillas de óxido-reducción en la vida diaria y en la industria.

## ¿Qué contenidos conoceremos?

**Comparación y representación de escalas de medida.**

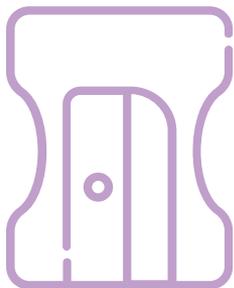
**Importancia de los ácidos y las bases en la vida cotidiana y en la industria.**

**Identificación de cambios químicos y el lenguaje de la química.**

**Importancia de las reacciones de óxido y de reducción.**



# ¿Qué necesitamos?



## Materiales

Para desarrollar las actividades de esta ficha necesitas lo siguiente:

- **Cuaderno.**
- **Lápiz o pluma .**
- **Libro de Ciencias de 3er Grado.**
- **Computadora.**
- **Conexión a internet.**
- **Teléfono móvil.**

¡Para Iniciar!



## Recordemos lo que sabes...

**Recuerda un poco lo que sabes y trata de responder las siguientes preguntas:**

¿Qué es un átomo?

¿Qué es un elemento químico?

¿Qué es un mol?

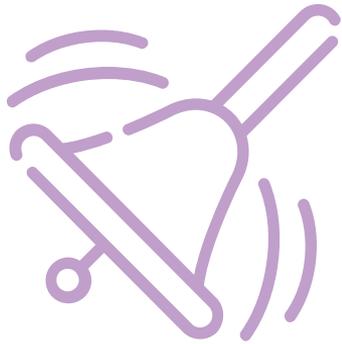
¿Qué es una sustancia?

¿Qué es una reacción química?

Si no lo sabes... es la oportunidad que tienes para saber más al respecto...

**Escribe las respuestas en tu cuaderno, si no las sabes, no te preocupes, las abordaremos durante el desarrollo de esta ficha.**

¡A Trabajar!



Realiza las  
siguientes  
actividades...

# ¡Para saber más!

## ¿Cuántos átomos hay en una sustancia?

El mol es la unidad SI para medir cantidad de sustancia; la cual contiene tantas partículas elementales como átomos de carbono hay en 0,012 kg de carbono-12. La entidad debe especificarse y puede ser un átomo, una molécula, un ion, un electrón, en general, un mol de cualquier sustancia contiene  $6,022 \times 10^{23}$  moléculas o átomos de dicha sustancia. Así pues en un mol de agua (H<sub>2</sub>O) hay  $6,022 \times 10^{23}$  moléculas de H<sub>2</sub>O, o lo que es lo mismo,  $2 \times 6,022 \times 10^{23}$  átomos de hidrógeno y  $6,022 \times 10^{23}$  átomos de oxígeno.

¿Cuántos átomos hay en una molécula?

En cuanto al número de partículas que contiene, el mol es un concepto similar al de docena: 1 docena contiene 12 partículas. 1 mol contiene  $6,02 \cdot 10^{23}$  partículas. 1 mol de átomos contiene  $6,02 \cdot 10^{23}$  átomos. 1 mol de moléculas contiene  $6,02 \cdot 10^{23}$  moléculas.

¿Cuántos átomos hay en un gramo?

Un átomo-gramo o mol de átomos de un elemento contiene  $6,022 \times 10^{23}$  átomos y pesan un número de gramos igual a la masa atómica de ese elemento.

¿Cuántos átomos existen?

Hay 118 elementos conocidos, por consiguiente existen 118 tipos de átomos. Algunas veces los átomos se encuentran solos y otras veces forman pares. El oxígeno es un átomo que la mayor parte del tiempo se encuentra en pares. Los átomos se juntan para formar moléculas, pero no todos los átomos se unen a otros átomos.



## **¡Para saber más!**

### **¿Cómo reaccionan los ácidos con las bases?**

**¿Cómo reaccionan los ácidos y las bases?**

**Cuando se colocan juntos un ácido y una base reaccionan para neutralizar las propiedades de ácido y base, produciendo una sal. El catión  $H(+)$  del ácido se combina con el anión  $OH(-)$  de la base para formar agua. El compuesto formado por el catión de la base y el anión del ácido se llama sal.**

**Diferencias entre ácidos y bases, según Arrhenius**

<b>ÁCIDOS</b>	<b>BASES</b>
<b>Tienen un sabor agrio si se diluyen lo suficiente para poderse probar. ...</b>	<b>Tienen un sabor amargo.</b>
<b>Producen iones hidrógeno (<math>H+</math>) en solución acuosa</b>	
	<b>Producen iones hidroxilo (<math>OH</math>) en solución acuosa.</b>





**¡Para saber más!**  
**¿Cuál es la energía que se desprende o se absorbe en una reacción química?**

En las reacciones químicas exotérmicas, el calor que es liberado por la reacción toma la forma de energía electromagnética.

Una Reacción Endotérmica es una reacción química que absorbe energía en forma de luz o calor. En ella, la energía o entalpía de los reactivos es menor que la de los productos. Una Reacción Exotérmica es una reacción química que desprende energía en forma de luz o calor.

Si una reacción química libera energía, se llama reacción exotérmica. El ejemplo más común es la combustión, en la cual la energía se manifiesta en forma de calor y luz. Si, por el contrario, la reacción química requiere energía del medio para efectuarse, recibe el nombre de reacción endotérmica. La reacción química es un proceso en el que 2 o más sustancias se transforman creando nuevos elementos.



Las reacciones producidas en el sol para la emisión de luz y calor, la fotosíntesis, las reacciones en el océano, la digestión de alimentos, la limpieza,..., todo corresponde a reacciones químicas.

# ¡Para saber más!

## ¿Cómo se llevan a cabo las reacciones redox?

Una reacción de oxidación-reducción (redox) es una reacción de transferencia de electrones. La especie que pierde los electrones se oxida y la que los gana se reduce. Se llama reductor a la especie que cede los electrones y oxidante a la que los capta.

Qué es el redox y para qué sirve?

Redox es el nombre que recibe una reacción de tipo químico que implica la transferencia de electrones entre distintos reactivos, lo que lleva a una modificación del estado de oxidación. ... El término redox refiere a la Reducción-Oxidación que se da en el marco de la reacción.

¿Dónde se presentan las reacciones redox en la vida cotidiana?

Las reacciones de redox se utilizan en infinidad de procesos, especialmente en el campo de la industria, por ejemplo, en la generación de energía eléctrica (pilas electroquímicas), o el proceso inverso, es decir, a través de la electricidad, provocar reacciones químicas que no son espontáneas, de gran utilidad para el campo y la industria es de gran utilidad para la obtención de metales y otras sustancias de gran interés social (electrólisis). También son de gran utilidad para la labor policial, ya que una reacción de este tipo, entre el ión dicromato y el alcohol etílico, es la que permite determinar con precisión el grado de alcoholemia de conductores.

# ¡A investigar!

Con ayuda de los materiales de investigación (tu libro de texto, internet y materiales que tengas a la mano), indaga sobre los siguientes temas.

¿ Cuantos átomos hay en una sustancia?

¿Cómo reaccionan los ácidos con las bases?

¿Cuál es la energía que se desprende o se absorbe en una reacción química?

¿Cómo se llevan a cabo las reacciones redox?

**Organiza y registra la información de tu investigación con el fin de conocer más.**



## ¡A trabajar!

**Escribe qué tipo de reacción se lleva a cabo en los siguientes fenómenos los cuales representan una reacción química endotérmica y/o exotérmica:**

- La fotosíntesis (                      ).
- La digestión (                      ).
- Descomposición de los seres vivos (                      )
- La combustión del gas que provoca la llama de la estufa (                      ).
- La respiración (                      ).
- La oxidación de una manzana partida (                      ).
- La reacción del ácido clorhídrico con el aluminio (                      ).

# ¡A analizar!



Analiza el video alojado en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/file/d/1RGf4zvYcippTdpQDLN1Lm10x2U5d\\_hy1/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1RGf4zvYcippTdpQDLN1Lm10x2U5d_hy1/view?usp=sharing)



El video empleado se encuentra alojado en una carpeta de Google Drive del diseñador de la presente ficha y fue creado expresamente para ser parte del presente recurso.

Al analizar el video pon atención a los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué materiales se emplearon?
2. ¿Qué procedimiento se siguió?
3. ¿Qué elementos químicos están presentes como “protagonistas” del experimento?
4. ¿Se genera alguna reacción química en el experimento? Si sí, ¿qué tipo de reacción química es?
5. ¿Fue sólo una reacción química o son varias?, ¿cuántas?

Escribe en tu cuaderno tus respuestas.

# ¡Seamos más propios!

1. **Empleando lenguaje científico de la química describe los fenómenos químicos observados en el video.**
2. **Analiza** las respuestas que tenías previamente escritas y mejóralas a través del uso del lenguaje científico de la química.
3. **Utiliza conceptos como:** “reacción química”, “ácido clorhídrico (HCl)”, “aluminio (Al)”, “hidrógeno(H)”, “oxígeno (O)”, “molécula”, “reactivos”, “productos”, “combustión”, “ecuación química”, entre otros.
4. **Investiga** si tienes alguna duda de cómo emplear el lenguaje científico de la química en tu descripción o en las reacciones que se generaron en el experimento.
5. **Reescribe** las respuestas que tenías previamente haciendo uso de lenguaje científico.

# ¡Sigamos investigando!



Te invitamos a observar el video: “¿Qué es un MOL?”, de 7:41 minutos, publicado el 5 de mayo de 2018 y disponible en la plataforma YouTube y responde las siguientes preguntas:

¿Qué es un mol?

¿Cuántos gramos pesa un mol de agua?

¿Para que nos sirve un mol?

¿En que utilizamos la medida del mol?

**Organiza y registra la información de tu investigación con el fin de conocer más.**

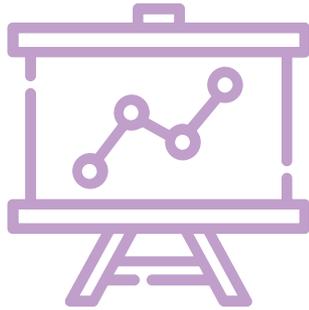


**¡A trabajar!**

**Completa la siguiente tabla según corresponda.**

	<b>ÁCIDOS</b>	<b>BASES</b>
Tipos de sustancias.	Sustancia Agria.	
PH.		PH mayor de 7.
Sabor.		Amargo.
Características.	Contienen y liberan hidrógeno.	
Corrosión.		No son corrosivas.
Ejemplo.	Ácido Clorhídrico, Ácido sulfúrico, Ácido Clórico.	

Para finalizar...



**Realiza las  
siguientes  
actividades...**

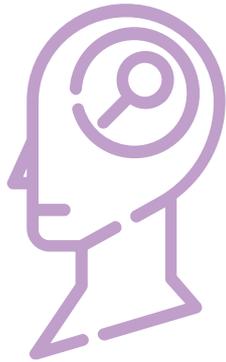
¡A divertirse!

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

Registra en tu cuaderno y busca las siguientes palabras

Bases.  
Cambios.  
Elementos.  
Escalas.  
Medida.  
Oxidación.  
Reducción.  
Absorber.  
Ácidos.  
Calor.  
Cotidiano.  
Desprender.  
Energía.  
Industria.  
Químicos.  
Reacciones.

## ¿Qué aprendí?



## ¿Qué nos gustó de lo que hicimos hoy?

¿Qué aprendiste?

¿Qué, de lo que aprendiste te gusto más?

¿Por qué?

¿Cuál de las actividades te resultó más difícil y cómo pudiste superar el reto?

NOTA: Recuerda que es importante que conserves las evidencias de tu trabajo porque dan cuenta de ello.



## Autoevalúate:

De las siguientes afirmaciones, anota en tu cuaderno de trabajo, para evaluar tu trabajo

Puedo identificar la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de las mismas.

Puedo identificar y relacionar la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de estas y la formación de otras nuevas en reacciones ácido-base sencillas, además de identificar que en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor.

Puedo identificar y relacionar la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de estas y la formación de otras nuevas en reacciones ácido-base sencillas, además de identificar que en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor, así como analizar los procesos de transferencia de electrones en algunas reacciones sencillas de óxido-reducción en la vida diaria y en la industria.

# DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

**Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco**

Juan Carlos Flores Miramontes

**Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco**

Pedro Díaz Arias

**Subsecretario de Educación Básica**

Ramón Corona Santana

**Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria**

Carlos Ramiro Quintero Montaña

**Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica**

**Autor:**

Carmen Margarita Castillo Ávila.

**Diseño gráfico**

Josué Gómez González





Educación

