



Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa
la educación da vida!

Recrea
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

¿Cuáles reacciones: “óxido-reducción”, identifico en mi entorno?

Ciencias | Química

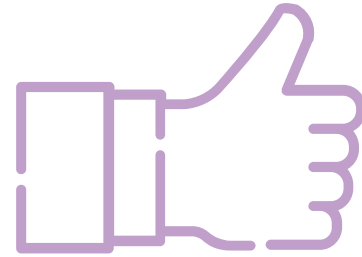
OBJETIVO

Reconocer y describir el cambio químico en algunos ejemplos de reacciones de óxido- reducción en tu entorno y en la industria, así como relacionar el número de oxidación de elementos metálicos representativos con su ubicación en la tabla periódica.



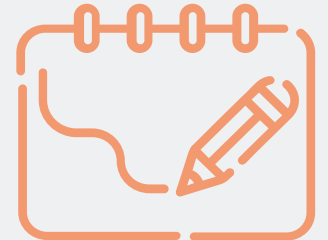
Recomendaciones Generales

- Es una ficha FLEXIBLE.
- El propósito es que tengas un acercamiento a un aprendizaje relevante y significativo.
- La prioridad no es agotar el contenido, si no que reconozcas sus elementos significativos y logres un aprendizaje.



- ✓ **Una vez que analices esta ficha y realices las actividades, se considera que podrás alcanzar el objetivo planteado y contribuir al desarrollo de tus **habilidades para la vida.****

Tercero de Secundaria.
Ciencias, Química.
Semana del 22 al 26
de marzo de 2021.



¿Qué queremos lograr?

Relacionar el número de oxidación de algunos elementos no metálicos representativos con su ubicación en la tabla periódica.

Analiza los procesos de transferencia de electrones en algunas reacciones sencillas de óxido-reducción en la vida diaria y en la industria.

Analizar los procesos de transferencia de electrones en algunas reacciones sencillas de óxido-reducción en la industria.

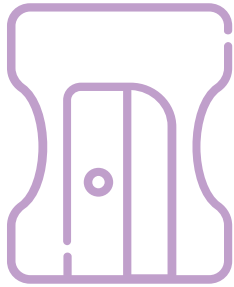
¿Qué contenidos conoceremos?

Contenido: Importancia de las reacciones de óxido y de reducción.

- Características y representación de las reacciones redox.
- Número de oxidación.



¿Qué necesitamos?



Materiales.

Para desarrollar las actividades de esta ficha necesitas lo siguiente:

- **Cuaderno.**
- **Lápiz o pluma.**
- **Libro de Ciencias de 3er Grado.**
- **Tabla periódica de los elementos.**
- **Computadora.**
- **Conexión a internet.**



¡Para Iniciar!



Recordemos lo que sabes...

En la ficha pasada observamos una reacción de oxidación y abordamos lo que es la oxidación de algunos elementos de la tabla periódica. Con base en ello responde:

- **Recuerdas qué sucede mientras la electricidad pasa por el metal del clip y la solución salina.**
- **Enlista al menos 3 reacciones de óxido-reducción que identifiques en tu entorno.**
- **Identifica algún proceso que utilice las reacciones REDOX en la industria.**

Responde en tu cuaderno y describe las respuestas. Puedes emplear tu libro de texto o internet.

¡Recordemos el número de oxidación!

Una óxido-reducción o reacción redox, es una reacción que implica la transferencia de electrones entre especies químicas (los átomos, iones o moléculas implicadas en la reacción). Las reacciones redox están en todas partes: la quema de combustibles, la corrosión de metales e incluso los procesos de fotosíntesis y respiración celular implican oxidación y reducción. A continuación se muestran ejemplos de reacciones redox comunes.



Durante una reacción redox, algunas especies sufren oxidación, o la pérdida de electrones, mientras que otras sufren reducción, o ganan electrones. Por ejemplo, considera la reacción entre el hierro y el oxígeno para formar "óxido de hierro".

¡Recordemos el número de oxidación!



Cuando un elemento se combina mediante una reacción química: el número de electrones asociado a él puede ser mayor o menor que su número atómico . Por ello el concepto número de oxidación, significa el número de electrones en exceso de déficit que se le asigna a un elemento, respecto de su número atómico, cuando forma parte de un compuesto: ya sea una molécula o en forma de ion, en una reacción, de acuerdo con ciertas reglas:

Si el número de electrones asignado a un elemento es mayor que su número atómico, se le confiere una carga aparente negativa.

Si el número de electrones asignado es menor que su número atómico, se le otorga una carga aparente positiva.



¡Recordemos el número de oxidación!



Las reacciones de **óxido-reducción**, comúnmente llamadas reacciones redox, son reacciones que implican la transferencia de electrones de una especie a otra. Se dice que la especie que pierde electrones se oxida, y por otra parte se dice que la especie que gana electrones se reduce. Podemos identificar las reacciones redox mediante los números de oxidación, que se asignan a los átomos en las moléculas asumiendo que todos los enlaces en los átomos son iónicos. Un aumento en el número de oxidación durante una reacción corresponde a una oxidación, mientras que una disminución corresponde a una reducción.



¡A Trabajar!



Realiza las
siguientes
actividades...

¡Observemos la tabla periódica!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H Hidrógeno 1,008																	He Helio 4,0026...
2	Li Litio 6,94	Be Berilio 9,0121...											B Boro 10,81	C Carbono 12,011	N Nitrógeno 14,007	O Oxígeno 15,999	F Flúor 18,998...	Ne Neón 20,1797
3	Na Sodio 22,989...	Mg Magnesio 24,305											Al Aluminio 26,981...	Si Silicio 28,085	P Fósforo 30,973...	S Azufre 32,06	Cl Cloro 35,45	Ar Argón 39,948
4	K Potasio 39,0983	Ca Calcio 40,078	Sc Escandio 44,955...	Ti Titanio 47,867	V Vanadio 50,9415	Cr Cromo 51,9961	Mn Manganeso 54,938...	Fe Hierro 55,845	Co Cobalto 58,933...	Ni Níquel 58,6934	Cu Cobre 63,546	Zn Cinc 65,38	Ga Galio 69,723	Ge Germanio 72,63	As Arsénico 74,921...	Se Selenio 78,971	Br Bromo 79,904	Kr Kriptón 83,798
5	Rb Rubidio 85,4678	Sr Estroncio 87,62	Y Itrio 88,905...	Zr Circonio 91,224	Nb Niobio 92,906...	Mo Molibdeno 95,95	Tc Tecnecio (98)	Ru Rutenio 101,07	Rh Rodio 102,90...	Pd Paladio 106,42	Ag Plata 107,86...	Cd Cadmio 112,414	In Indio 114,818	Sn Estaño 118,710	Sb Antimonio 121,760	Te Telurio 127,60	I Yodo 126,90...	Xe Xenón 131,293
6	Cs Cesio 132,90...	Ba Bario 137,327	57-71	Hf Hafnio 178,49	Ta Tantalio 180,94...	W Wolframio 183,84	Re Renio 186,207	Os Osmio 190,23	Ir Iridio 192,217	Pt Platino 195,084	Au Oro 196,96...	Hg Mercurio 200,59	Tl Talio 204,38	Pb Plomo 207,2	Bi Bismuto 208,98...	Po Polonio (209)	At Astatio (210)	Rn Radón (222)
7	Fr Francio (223)	Ra Radio (226)	89-103	Rf Rutherfordio (267)	Db Dubnio (268)	Sg Seaborgio (271)	Bh Bohrio (272)	Hs Hassio (270)	Mt Meitnerio (278)	Ds Darmstadtio (281)	Rg Roentgenio (280)	Cn Copernicio (285)	Nh Nihonium (284)	Fl Flerovio (289)	Mc Moscovio (288)	Lv Livermorio (293)	Ts Tennessine (294)	Og Oganesson (294)
	La Lantano 138,90...	Ce Cerio 140,116	Pr Praseodimio 140,90...	Nd Neodimio 144,242	Pm Prometio (145)	Sm Samario 150,36	Eu Europio 151,964	Gd Gadolinio 157,25	Tb Terbio 158,92...	Dy Disprobio 162,500	Ho Holmio 164,93...	Er Erbio 167,259	Tm Tulio 168,93...	Yb Iterbio 173,054	Lu Lutecio 174,96...			
	Ac Actinio (227)	Th Torio 232,03...	Pa Protactinio 231,03...	U Uranio 238,02...	Np Neptunio (237)	Pu Plutonio (244)	Am Americio (243)	Cm Curio (247)	Bk Berkelio (247)	Cf Californio (251)	Es Einstenio (252)	Fm Fermio (257)	Md Mendelevio (258)	No Nobelio (259)	Lr Lawrencio (262)			

Imagen descargada de  bing con licencia Creative Commons

¡Completa la siguiente tabla que muestra el número de oxidación de los átomos y su grupo al que pertenecen en la tabla periódica!

Ion	Grupo	Ion	Grupo
Li ¹⁺	1	H ¹⁺	
Mg ²⁺		Ca ²⁺	
F ¹⁻		Na ¹⁺	
O ²⁻		N ³⁻	
Al ³⁺		S ²⁻	16
K ¹⁺		Be ²⁺	

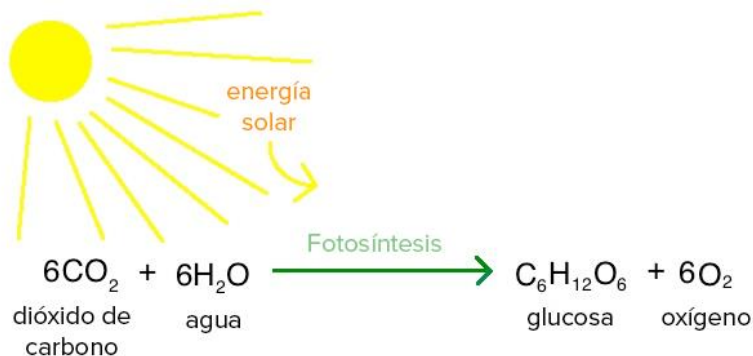
¡Completa la tabla!

Y comprueba que los electrones de un átomo neutro corresponden a su número atómico. Apóyate en tu tabla periódica.

Elemento (neutro)	No. atómico	Número de protones	Número de electrones
Na	11	11	11
S	16		
O	8		
F	9		
Al	13		
H	1		

¡A analizar!

Te invitamos a observar el video: “Oxidación y reducción en la vida cotidiana (industria)”;
publicado el 2 mayo de 2017; con duración de 6:37 minutos, en la plataforma YouTube.



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? ¿cuáles?
6. ¿Qué crees que pasa en el clip metálico?
7. ¿Qué fenómeno químico ocurre, oxidación o reducción?

Escribe en tu cuaderno las respuestas.

¡Explicación del fenómeno!



Analiza la explicación

¿Cómo funcionan los productos para desmanchar ropa?

¿Cómo se usan las reacciones en la industria minera?

Investiga el experimento del “**Semáforo Químico. Experimento. Reacción Redox**”. Para lo anterior, observa el video: 4 feb. 2018, con duración de 6:23 minutos y elabora un ensayo donde describas tu opinión de las reacciones REDOX y su implementación en la vida cotidiana.





¡El concepto número de oxidación!

Cuando un elemento se combina mediante una reacción química: el número de electrones asociado a él puede ser mayor o menor que su número atómico . Por ello el concepto número de oxidación, significa el número de electrones en exceso de déficit que se le asigna a un elemento, respecto de su número atómico, cuando forma parte de un compuesto: ya sea una molécula o en forma de ion, en una reacción, de acuerdo con ciertas reglas:

Si el número de electrones asignado a un elemento es mayor que su número atómico, se le confiere una carga aparente negativa.

Si el número de electrones asignado es menor que su número atómico, se le otorga una carga aparente positiva.



¿Has observado alguna vez un metal a la intemperie o cerca de mar?

La corrosión provoca pérdidas millonarias.

En la construcción, en la industria y en la elaboración de diversos utensilios se emplean metales. Muchos de ellos deben ser protegidos por diferentes medios para que el oxígeno del aire no los transforme en óxidos, que suelen ser polvos con propiedades muy diferentes a los elementos metálicos.

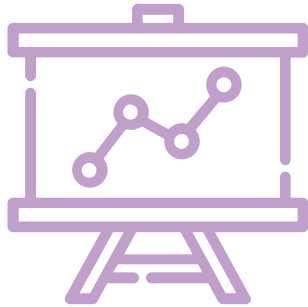
A este proceso o cambio químico se le conoce como corrosión, si no la prevenimos o evitamos, nos hará gastar mucho dinero, es más fácil y barato pintar una reja de la casa, si son de acero, que hacerlos nuevos cada vez que se deshacen en cachitos al oxidarse. Bicicletas, autos, camiones, aviones, alambres, varillas, maquinaria agrícola e industrial se pintan para protegerlos de la corrosión.

¿Qué elemento químico es el responsable de la corrosión?

Ejemplo de su acción, con la reacción que ya conoces:



¡Para Cerrar!



En tu cuaderno elabora un esquema con base en las siguiente preguntas:

1. **Identifica algún fenómeno que implique una reacción de óxido-reducción.**
2. **¿Cómo se lleva a cabo?**
3. **¿Tiene alguna importancia económica?, ¿por qué?**
4. **¿Interviene el oxígeno?, ¿cómo?**
5. **Identifica tres elementos que se oxidan o se reducen.**

¡A Divertirte!

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

Localiza las siguientes palabras

Contaminación.
Fotosíntesis.
Químicos.
Respiración.
Siderúrgica.
Calefacción.
Combustible.
Cotidiano.
Elementos.
Metalurgia.
Oxidación.
Reducción.



¿Qué aprendí?



Pregúntate:

- ✓ **¿Qué me gustó de las actividades de esta ficha?**
- ✓ **¿Qué aspectos de lo analizado podrían tener utilidad en mi vida diaria?**
- ✓ **¿Qué relación tiene lo que hice con los temas anteriores de Ciencias?**

Evalúa tu aprendizaje

¿En qué nivel consideras que puedes ubicarte una vez que realizaste las actividades de la ficha?

Básico

Conozco que existen intercambios de energía en el transcurso de las reacciones químicas “oxidación-reducción” en el entorno y la industria.

Medio

Reconozco que existen intercambios de energía en el transcurso de las reacciones químicas “redox”, y se dan con base en la separación y unión de sus átomos involucrados en el entorno y en la industria.

Alto

Explico los intercambios de energía que se generan en el transcurso de las reacciones químicas “redox”, y denoto la manera en que estos se dan con base en la separación y unión de sus átomos involucrados en el entorno y en la industria.

Experto

Explico y represento los intercambios de energía que se generan en el transcurso de las reacciones químicas “redox”, y denoto la manera en que éstos se dan, con base en la separación y unión de sus átomos involucrados. Reconozco su utilidad en el mundo actual.



Para saber mas...

Durante una reacción redox, algunas especies sufren oxidación, o la pérdida de electrones, mientras que otras sufren reducción, o ganan electrones. Por ejemplo, considera la reacción entre el hierro y el oxígeno para formar "óxido". Las reacciones de óxido-reducción, comúnmente llamadas reacciones redox, son reacciones que implican la transferencia de electrones de una especie a otra. Se dice que la especie que pierde electrones se oxida, y por otra parte se dice que la especie que gana electrones se reduce.

Podemos identificar las reacciones redox mediante los números de oxidación, que se asignan a los átomos en las moléculas asumiendo que todos los enlaces en los átomos son iónicos. Un aumento en el número de oxidación durante una reacción corresponde a una oxidación, mientras que una disminución corresponde a una reducción.



Para saber mas...

Las reacciones redox están en todas partes. ... Tu cuerpo usa reacciones redox para convertir la comida y el oxígeno en energía más agua y CO₂ que después inhalamos. Los procesos redox son cruciales en el metabolismo celular, los seres vivos obtienen mayor parte de su energía libre a partir de oxidación de carbohidratos, grasas y ciertos aminoácidos.

Algunos procesos de aplicación son:

La fotosíntesis se suele identificar con el típico proceso de la fijación de dióxido de carbono que realizan las hojas de las plantas en energía.

Respiración celular:

Esta es el conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación, hasta convertirse en sustancias inorgánicas, proceso que rinde energía(ATP) aprovechable por la célula.



Para saber mas...

Aplicaciones en la Industria como combustibles de autom6viles, la gasolina que le da energa y se utiliza un proceso de oxidaci6n reducci6n para convertir la gasolina en energa.

El sistema de calefacci6n de tu hogar utiliza otra forma de oxidaci6n reducci6n para generar calor para tu casa. Este proceso reduce los hidrocarburos y el oxigeno en di6xido de carbono inflamable y agua. Este proceso de reducci6n genera energa en forma de calor.

En la industrias metal6rgicas y sider6rgicas. La primera es de gran importancia debido a que as6 el mineral se convierte en un oxido abarcando los procesos de obtenci6n de metales (a partir de 6xidos, sulfuros, carbonatos) la metalurgia del hierro recibe el nombre especial de siderurgia

Las bateras y cargadores de tus aparatos electr6nicos tambi6n dependen de reacciones redox, entre muchas actividades m6s.



DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Diaz 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

