



LOS NUEVOS METALES

CARACTERÍSTICAS

DURACIÓN: 60'

GRADO: 5-12

MATERIAS:
QUÍMICA, FÍSICA, GEOGRAFÍA,
CIENCIAS, BIOLOGÍA

DURACIÓN: 60'

GRADO: 5-12

MATERIA:

LOS NUEVOS METALES

DESCRIPCIÓN:

La química detrás de la tecnología de los nuevos metales. El Futuro del Automóvil nos presenta los híbridos, las células de combustible, etc. Las posibilidades de los innovadores materiales reciclables empleados en la fabricación de automóviles.

CRÉDITOS:

Mónica Fuhrken

OBJETIVO:

Distinguir, examinar y analizar la información sobre los nuevos metales, su origen, sus características, sus usos y aplicaciones en la vida diaria.



MATERIALES:

Tabla periódica, lápiz, pluma, organizador gráfico o mapa conceptual

I. ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTO PREVIO. DISCUTIR Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué es un metal?
2. ¿Qué metales conoces?
3. ¿Para qué sirven los metales?

II. VER EL VIDEO DEL MINUTO 2 AL MINUTO 8 Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Qué función principal tiene el aluminio?
2. ¿Cómo afectó el plomo a los romanos durante el Imperio Romano?
3. ¿Cuáles son los nuevos metales?
4. ¿Qué caracteriza a los nuevos metales de los metales de transición?
5. ¿Qué es el aluminio?
6. ¿Por qué proceso debe pasar el aluminio para su obtención?
7. ¿En qué se utiliza el aluminio?
8. ¿Cuál es el metal más comercializado?
9. ¿En qué se utiliza el aluminio como metal principal?
10. ¿Qué es el galio?
11. ¿En qué se utiliza el galio?
12. ¿Cuál es un compuesto del elemento galio?
13. ¿Qué produce el galio arsénico?
14. ¿Para qué se usa el indio?
15. ¿Qué es el estaño?
16. ¿En dónde y cómo se encuentra el estaño?
17. ¿Para qué sirve el estaño?
18. ¿Cuál es la función primordial del estaño en la actualidad?
19. ¿Cómo es el estaño a muy bajas temperaturas?
20. ¿Qué se considera como propiedad del estaño que contribuyó a la derrota de Napoleón en el congelante invierno en Rusia?
21. ¿Qué es el tantalio?



22. ¿En qué estado se encuentra el tantalio?
23. ¿Para qué se utiliza el tantalio?
24. ¿Qué es el plomo?
25. ¿En qué se usa el plomo actualmente?
26. ¿Para qué utilizaron el plomo los romanos?
27. ¿Qué causa la exposición prolongada al plomo?
28. ¿Qué es el bismuto?
29. ¿Qué propiedades tiene el bismuto?
30. ¿Para qué se utiliza el bismuto?

III. VER EL VIDEO DEL MINUTO 8 AL MINUTO 11 Y COMPLETAR EL PÁRRAFO CON LAS PALABRAS QUE FALTAN.

En comparación con los 1) _____ de transición, los otros metales son generalmente más 2) _____ y poseen puntos menores de derretimiento y 3) _____. Sus átomos son más 4) _____, esto significa que pierden valencia de 5) _____ más fácilmente que los metales de transición. Estas 6) _____ pueden explicarse al observar su 7) _____ en la tabla 8) _____. Los elementos se enlistan en la 9) _____ periódica en orden de acuerdo con su 10) _____. Este número atómico representa el número de 11) _____ en el núcleo del elemento. En su estado normal, el 12) _____ se rodea de un número igual de electrones. Conforme se eleva el número 13) _____. generalmente se incrementa el tamaño y la masa de los 14) _____. Al leer la tabla periódica de arriba hacia abajo, a cada línea horizontal se le llama 15) _____. Cada período representa el número de 16) _____ de electrones que contienen normalmente los átomos del elemento. Por ejemplo, hay 17) _____ capas de electrones en un átomo de 18) _____, por lo tanto se localiza en el cuarto período. Mientras que un átomo de 19) _____, localizado en el período seis, posee 20) _____ capas de electrón. Al leer a través de la tabla de izquierda a derecha, las líneas 21) _____ de elementos se llaman 22) _____. Los elementos en un grupo tienen el mismo 23) _____ de electrones en sus capas de electrón más 24) _____. Éstas se llaman 25) _____ de electrones y señalan cómo 26) _____ los elementos.



IV. VER EL VIDEO DEL MINUTO 10 AL MINUTO 16 Y RELACIONAR LAS SIGUIENTES COLUMNAS. ESCRIBIR EL NÚMERO DE LA ORACIÓN QUE CORRESPONDA PARA COMPLETAR LA IDEA CORRECTAMENTE.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Los metales pobres son | A. en utilidad |
| <input type="checkbox"/> 2. Los metales pobres poseen puntos bajos | B. muy bajo |
| <input type="checkbox"/> 3. Los metales pobres no son pobres | C. electricidad |
| <input type="checkbox"/> 4. Los metales con cientos de usos son | D. muy suaves y débiles |
| <input type="checkbox"/> 5. El mundo moderno depende de | E. ligero |
| <input type="checkbox"/> 6. La electricidad llega a las casas por | F. Al |
| <input type="checkbox"/> 7. El elemento 13 de la tabla periódica es | G. productos |
| <input type="checkbox"/> 8. El símbolo atómico del aluminio es | H. de derretimiento |
| <input type="checkbox"/> 9. El aluminio conduce perfectamente | I. inventó bulbos incandescentes |
| <input type="checkbox"/> 10. El aluminio es de color | J. aluminio, plomo, estaño |
| <input type="checkbox"/> 11. El galio tiene punto de derretimiento | K. medio millón de voltios |
| <input type="checkbox"/> 12. Tienen efecto destructivo en el aluminio | L. el cobre |
| <input type="checkbox"/> 13. El aluminio se usa para millones de | M. líneas y torres de transmisión eléctrica |
| <input type="checkbox"/> 14. Coney Island fue uno de los lugares en | N. aluminio |
| <input type="checkbox"/> 15. Tomás Edison | O. la Segunda Guerra Mundial |
| <input type="checkbox"/> 16. Se usó primero para cables de transmisión de electricidad | Q. el calor y la electricidad |
| <input type="checkbox"/> 17. El aluminio se usó para líneas de alto voltaje después de | R. recibir energía eléctrica en Nueva York |
| <input type="checkbox"/> 18. El aluminio es 3 veces más... que el cobre | S. líneas de transmisión eléctrica de aluminio |
| <input type="checkbox"/> 19. Casi todas las ... están hechas de aluminio | T. plata blanco |
| <input type="checkbox"/> 20. Las líneas de aluminio transmiten | U. el mercurio y galio |

V. VER EL VIDEO DEL MINUTO 14 AL MINUTO 25 Y DECIDIR SI LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS SON VERDADEROS (V) O FALSOS (F).

- 1. El mercurio y el galio se pueden transportar en aviones.
- 2. El aluminio es el metal más abundante en el planeta.
- 3. El aluminio se puede encontrar en forma pura.
- 4. Generalmente se usa técnica aérea para reparar líneas eléctricas.
- 5. Se usan helicópteros para reparaciones aéreas.
- 6. Se requieren expertos para reparaciones aéreas.
- 7. No se encuentra aluminio en las rocas.
- 8. Se encuentra aluminio en la vegetación.
- 9. Las tropas de Napoleón fueron derrotadas por el invierno ruso.
- 10. El elemento 30 de la tabla periódica es el estaño.
- 11. Lituania nunca declaró su independencia de la Unión Soviética.
- 12. Los lituanos encontraron botones de estaño en la fosa común de 2000 cuerpos.
- 13. Los cuerpos tenían en sus restos, botones de estaño que ayudaron a identificar su procedencia y los cuerpos.
- 14. Los cuerpos pertenecieron al ejército de Napoleón.
- 15. Los rusos derrotaron a Napoleón Bonaparte.



VI. VER EL VIDEO DEL MINUTO 25 AL MINUTO 33 USAR LA TABLA DE LETRAS Y LAS CLAVES PARA COMPLETAR LAS PALABRAS. ENCONTRAR LAS COORDENADAS QUE FALTAN PARA CADA LETRA DE LAS PALABRAS Y ESCRIBIRLAS EN PARÉNTESIS DEBAJO DE CADA LETRA.

SEGUIR EL EJEMPLO.

Un felino: G A I O
 (3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ñ	S
2	F	U	J	Y	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1. El proceso por el cual el estaño se torna quebradizo y gris a bajas temperaturas se llama:

_____ del _____
 (4,4) (5,3) (4,1) (4,1) (1,5) (4,3)

2. El proceso químico de la enfermedad del estaño se observó por primera vez en de Europa.

_____ (2,3) _____ (4,1) (5,5) (3,1) _____ (4,1) _____ (5,3)

3. Los romanos de la antigüedad son los responsables de muchos ... que aún se usan.

_____ (1,1) _____ (4,5) _____ (2,4) (3,4) _____

4. Uno de los inventos de los romanos es la ...

_____ (4,4) (2,5) _____ (3,1) (1,1)

5. El plomo es un metal muy ... para el ser humano por exposición prolongada.

_____ (4,5) _____ (2,4) (4,1) _____ (5,3)



6. El elemento número 82 de la tabla periódica es el ...

(4,4) (2,5) (2,1)

7. El símbolo del plomo es "Pb".

(1,5) (3,4) (1,1) (2,3)

8. El plomo es un metal ... a la corrosión.

(3,1) (4,1) (5,3) (3,4) (2,4)

9. El plomo es un muy ... conductor de electricidad.

(4,4) (3,3)

10. El nombre del plomo proviene de la palabra ...

(4,4) (2,5) (5,1) (1,1) (1,5)

11. El plomo se localiza en la sexta ... de la tabla periódica.

(2,5) (1,1)

12. El núcleo del plomo tiene 82 ... cargados positivamente.

(4,4) (3,1) (2,1) (2,4)



13. El núcleo del plomo tiene 125 ... no cargados.

(2,4) (4,1) (3,4) (2,1) (2,4)

14. Los 82 electrones del plomo están cargados ...

(2,4) (3,5) (3,4) (4,5) (4,1)

15. El ... es un gas que posee 54 electrones.

X

(4,1)

16. El plomo tiene 28 ... más que el xenón.

(4,1) (2,5) (3,4) (2,1) (5,3)

17. El plomo puro tiene una preciosa apariencia color ... antes de exponerse al aire.

(4,4) (2,5)

18. El plomo es venenoso y se acumula con su uso en el ...

(2,3) (2,2) (4,4) (5,4) (2,2) (2,1)

19. El plomo tiene una ... muy alta que lo hace un buen escudo contra los rayos-X.

(5,5) (4,1) (1,1) (5,5)



20. Alrededor de los años 4000 B.C., los ... usaron plomo.

(4,1) (3,5) (2,3) (1,1)

21. El plomo puede haber sido parcialmente responsable de la caída del Imperio ...

(3,1) (2,1) (2,4)

22. El ... contaminada con plomo es la que puede haber causado la caída del Imperio Romano.

(1,5) (3,5)

23. En el cuerpo humano, el plomo se confunde con el ...

(2,3) (2,5) (2,3)

24. El plomo es especialmente peligroso para los ... pequeños.

(2,4) (4,3) (2,1)

VII. VE EL VIDEO DEL MINUTO 11 AL 25 Y ENLISTA LAS CARACTERÍSTICAS DEL:

ALUMINIO:

Características

Color:

Cualidades

Raíz Latina:

Localización:

Contenido atómico: El aluminio típicamente reacciona: Abundancia:

Característica física:

Usos:

Resistencia:

Función principal:

Localización:

Lugar en tabla periódica:

El neón:



ESTAÑO:

Elemento 50 de la tabla periódica.

Símbolo atómico:

Características físicas:

Color:

Símbolo:

Localización: Color:

Trabajo con él:

Usos:

VIII. VER EL VIDEO DEL MINUTO 32 AL MINUTO 42 Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SELECCIONANDO LA RESPUESTA CORRECTA. OPCIÓN MÚLTIPLE.

- 1 ¿Cómo se manifiesta en el cuerpo humano el envenenamiento con plomo?
a) Con vómito
b) Dolor de estómago, desórdenes en el sistema nervioso, daño a los riñones, a los glóbulos rojos y al cerebro.
c) Daño a los glóbulos blancos.

- 2 ¿Qué daños causa el plomo en los niños cuando lo comen?
a) Afección al cerebro, problemas en el aprendizaje visual y desarrollo motor
b) Afección a la coordinación,
c) Afección al aprendizaje auditivo

3. Existen autos que no usan...
a) volante
b) motor
c) gasolina

4. Algunos autos modernos usan ... en lugar de gasolina.
a) luz solar
b) agua
c) aceite

5. Los autos que funcionan con luz solar, se detienen durante ...
a) el día
b) la noche
c) la lluvia

6. Este presidente estadounidense apoyó la investigación del nuevo automóvil para nuevo siglo.
a) George Bush
b) Kennedy
c) Clinton

7. En los nuevos autos se tendrá mayor...
a) electrónica
b) mecánica
c) equipo



8. Los ejecutivos de la agencia automotriz... están estudiando los autos del futuro en Detroit.

- a) Chrysler
- b) Ford
- c) Chevrolet

9. Mientras más combustible se utiliza...

- a) mejores son los automóviles
- b) más se contamina
- c) más automóviles existen

10. Muchos autos del futuro estarán hechos principalmente de:

- a) plomo
- b) aluminio
- c) estaño

11. Mientras más pesado es un automóvil...

- a) menos eficiente es
- b) más rápido es
- c) más lento

12. Un automóvil familiar

- a) es más rápido mientras es más pesado
- b) llega más lejos mientras tiene menor peso
- c) es más barato mientras es menos pesado

13. La idea correcta es:

- a) el aluminio es muy barato de producir
- b) el acero es más barato que el aluminio
- c) el aluminio es más caro de producir que el hierro

IX. VE EL VIDEO DEL MINUTO 42 COLUMNAS.

AL MINUTO 47 Y RELACIONA LAS SIGUIENTES

- () 1. El aluminio es más
- () 2. Se pretende que un galón de gas
- () 3. El auto del futuro está hecho de
- () 4. El oxígeno y agua de un auto
- () 5. Un automóvil híbrido
- () 6. Tiene un más pequeño paquete
- () 7. Los autos híbridos son menos
- () 8. Los autos híbridos son más
- () 9. Con la falta de combustible llegará
- () 10. Ya existen autos de hidrógeno en

- A. aluminio
- B. prácticos que un auto normal
- C. no son dañinos
- D. muestra menor contaminación
- E. Alemania
- F. caro que el acero
- G. la era del hidrógeno
- H. de batería
- I. dure 90 millas
- J. puros que los autos eléctricos



X. VE EL VIDEO DEL MINUTO 47 AL MINUTO 53 Y ANOTA LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA UNA DE LAS MARCAS Y TIPOS DE AUTOMÓVILES.

RENAULT	MITSUBISHI	ALEMANES	TOYOTA	MERCEDES

XI. SOPA DE LETRAS.

ENCONTRAR LAS SIGUIENTES PALABRAS:

ESTAÑO
 PROTÓN
 NÚCLEO
 MERCURIO
 COBRE
 FIBRA
 INDUSTRIA
 MOTOR

ALUMINIO
 ELECTRÓN
 ENERGÍA
 INDIO
 QUÍMICA
 HÍBRIDO
 NANOFIBRA
 HIDRÓGENO

METAL
 NEUTRÓN
 CARGA
 GALIO
 PROPIEDAD
 GENERACIÓN
 GRAFITO
 DENSIDAD

TABLA PERIÓDICA
 ÁTOMO
 TRANSMISIÓN
 TANTALIO
 TEMPERATURA
 INVESTIGACIÓN
 VOLÚMEN
 TECNOLOGÍA

E	S	T	A	Ñ	O	G	O	S	U	N	D	F	O	T	A	I	G	O	L	O	N	C	E	T
N	E	N	L	E	I	N	R	D	N	A	L	L	O	C	E	A	R	O	M	U	L	E	O	E
E	X	N	U	E	L	I	G	U	A	D	E	N	S	I	D	A	D	X	I	D	O	S	F	M
R	O	E	M	E	T	A	L	T	A	A	I	N	G	E	N	E	A	T	U	R	A	O	A	P
G	P	R	I	M	A	C	N	A	I	D	E	O	G	E	N	E	R	A	C	I	O	N	R	E
I	I	N	N	T	B	T	I	E	U	E	O	R	A	A	O	I	B	R	I	N	L	E	G	R
A	S	L	I	I	L	A	S	R	A	I	T	T	F	G	A	L	I	O	E	V	R	G	O	A
A	N	D	O	A	A	A	M	B	T	P	E	U	R	R	L	A	F	U	R	E	S	O	N	T
Q	I	E	P	O	P	R	O	O	O	O	F	E	N	A	I	D	I	G	N	S	I	R	A	U
U	N	O	A	N	E	L	E	C	T	R	O	N	U	C	L	E	O	A	O	T	S	D	E	R
I	E	I	A	N	R	L	I	A	R	P	C	A	I	R	T	S	U	D	N	I	C	I	C	A
M	I	R	U	G	I	T	O	T	A	G	O	L	E	N	T	B	N	M	O	G	T	H	O	S
I	I	U	D	E	O	R	T	A	N	T	A	L	I	O	A	I	E	O	L	A	G	C	T	M
C	N	C	A	S	D	L	R	G	S	D	I	S	A	O	N	T	M	V	F	C	N	E	U	O
A	D	R	R	P	I	A	N	C	M	O	N	O	R	S	E	S	U	M	O	I	F	A	R	A
T	I	E	E	E	C	R	G	I	I	C	O	B	U	R	A	U	L	D	P	O	I	N	P	R
E	O	M	O	T	A	O	R	E	S	R	E	A	R	B	I	F	O	N	A	N	R	O	T	O
N	I	I	M	I	M	C	I	L	I	D	A	D	A	C	O	M	V	S	T	O	N	C	E	T
E	P	D	E	E	X	P	E	D	O	C	T	E	C	N	O	L	O	G	I	A	I	D	A	O
G	R	A	F	I	T	O	N	A	N	U	M	H	I	B	R	I	D	O	A	C	E	O	I	M



XII. CONEXIONES CURRICULARES

Historia: Identifica las características de la trayectoria de Napoleón a Rusia y su derrota.

Química: Identifica los elementos mencionados en el video y localízalos en la tabla periódica. Identifica los elementos que pertenecen a su misma línea vertical y horizontal.

Español: Escribe un reporte a Napoleón Bonaparte explicándole la razón de su derrota y muerte de sus tropas desde el punto de vista químico.

XIII. GLOSARIO

Aluminio:

Metal suave de color blanco plata, gran conductor de calor y de electricidad. Es no magnético y es el segundo metal más maleable después del oro.

Bismuto:

Metal blanco, quebradizo con una leve tintura rosa. Resiste el magnetismo más que cualquier otro metal.

Cobre:

Metal suave de color azul plata, resistente a la corrosión que se oscurece rápidamente al exponerse al aire. Se usa en muchos productos pero su toxicidad impide que el ser humano se exponga a él de manera prolongada.

Estaño:

Metal lustroso, suave y flexible de color blanco plata y muy resistente al óxido.

Galio:

Metal azul grisáceo que se utiliza para producir semiconductores, transistores y termómetros de cuarzo.

Híbrido:

Se le nombra al vehículo que funciona con combustible y electricidad.

Indio:

Metal que se usa en celdas solares, transistores, espejos y en reguladores de energía nuclear.

Mercurio:

Metal de gran conducción de calor.

Número atómico:

Representa el número de protones en el núcleo del elemento.

Tabla periódica:

Esquema en el que se localizan los elementos químicos con su específica colocación dependiendo de su estructura.

Tantalio:

Metal muy venenoso, suave, de color gris plata, nose usa en su forma pura sino en combinación con oxígeno y agua.

