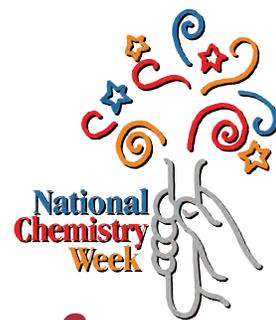




ACS

Química para la vida™



Celebrando la Química

Química- es elemental!

Semana Nacional de la Química Octubre 18-24, 2009



AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

¿QUÉ PUEDES ENCONTRAR?

Artículos

Ciencia de la luz del sol: Química Verde y Energía Solar5

Aprende sobre una de las maneras que usamos la energía del Sol.

Recolectar elementos por diversión 8

¿Tú recolectas elementos? Theodore Gray te podrá informar todo sobre esto!

Titanio en el Cráneo9

¿Quieres aprender sobre un metal de la era espacial? Lee este artículo!

Meg A. Mole, Un Futuro Químico: Anshul Samar 10

¿Qué es un juego de cartas de química? Descúbrelo al leer esta entrevista.

Atención a esta información

Conoce los primeros 20 elementos de la tabla periódica 3

¿Cuán bien conoces estos elementos?

Palabras para saber11

¿Quieres expandir tu vocabulario científico? Compara esta sección.

Cotejo de conocimiento12

¿Qué aprendiste de este ejemplar de *Celebrando la Química*?

Actividades

Búsqueda de Elementos 4

Utiliza la tabla periódica para identificar los elementos importantes en tu vida diaria!

Nuevo sentido sobre los centavos6

Investigadores de Yodo7

Actividades interactivas para probar almidón en diferentes alimentos.

Rompecabezas y juegos

Encuentra las palabras: Química-es elemental!8

Encuentra los nombres escondidos de los elementos

Encuentra las palabras: Química-es elemental!11

Encuentra las respuestas a estas claves al leer este ejemplar de *Celebrando la Química*!

Todos son átomos!

Imagínate que estás haciendo tu tarea y la punta de tu lápiz se rompe. Entonces, trituras el pedazo en un polvo hasta que es sólo un puñado de pedazos muy pequeños. Si divides esos pedazos muy pequeños en mitades una y otra vez hasta que tengas la partícula más pequeña, esa partícula sería un átomo de carbono. Todo en la naturaleza está hecho de átomos. Los átomos son la parte más pequeña de la materia.

¿A qué se parecen los átomos? Piensa que un átomo es como una pelota gigante de baseball. El centro de la pelota es una parte de corcho que está envuelta con muchas capas de hilos. En el centro del átomo, hay dos tipos de partículas llamadas, protones y neutrones, aglomerados en un espacio pequeño. Juntos, son llamados el núcleo. En vez de hilo, el núcleo está rodeado por un espacio vacío. Pequeñas partículas llamadas electrones giran alrededor en ese espacio increíblemente rápido. También, los átomos no tienen una capa exterior gruesa como tienen las pelotas. Pero imagínate esto, si el núcleo del átomo fuera tan grande como el centro de corcho de una pelota, la pelota tendría que ser tan grande como un estadio!

Todo está hecho de átomos, pero los átomos no son los mismos. El plomo de tu lápiz, el papel de tu libro, la piel de tu cuerpo son muy diferentes uno del otro. Cada una de estas cosas está hecha de diferentes combinaciones de átomos. Los átomos pueden tener diferente número de protones. Cuando dos átomos tienen el mismo número de pro-

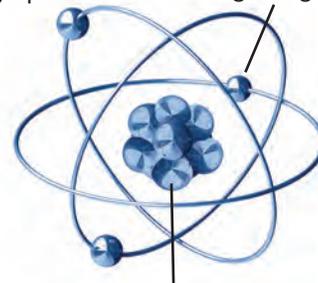
tones, son el mismo elemento. Por ejemplo, átomos de carbono tienen seis protones. Una buena manera de mantener la trayectoria de todos los elementos es explorando la tabla periódica de los elementos. Existen más de 100 elementos, y cada uno tiene un nombre único. La tabla periódica es una lista de todos los elementos en el mundo, y su número atómico indica el número exacto de protones en cada elemento.

Los científicos han estudiado los elementos por cientos de años. Como sabes, muchas veces se aprenden cosas estudiando el descubrimiento de otras. La tabla periódica moderna está basada en el trabajo de un químico llamado Dmitri Mendeleev.

Mendeleev tomó algunas de sus ideas del trabajo de otros químicos. Este año es el aniversario 140 de la tabla periódica de Mendeleev. Todo lo que nos rodea, está hecho cuando las personas mezclan elementos o cuando los elementos se unen en la naturaleza. Después de leer y hacer las actividades incluidas en este ejemplar de *Celebrando la química*, podrás cumplir el rol del químico en todo lo que haces. Comparte tu conocimiento con tus amigos, familia y maestros!



Protones tienen carga positiva Electrones tienen carga negativa



Neutrones no tienen carga

Conoce los primeros 20 elementos de la tabla periódica

Probablemente sabes más de lo que piensas sobre los elementos en la tabla periódica. De hecho, probablemente ya estás familiarizado con muchos de estos elementos, dónde se encuentran y sus usos. Cada elemento tiene cualidades únicas. Hasta puedes decir que cada uno tiene su propia personalidad. Fíjate en la siguiente información para que veas lo ya conoces sobre los primeros 20 elementos.

Número Atómico:
El número de protones que el elemento tiene

Símbolo:
el código para el elemento

Masa Atómica:
es la masa de un átomo del elemento

<p>1 H Hidrógeno 1.008 Hidrógeno es un gas y es el elemento más liviano. También, es el elemento más abundante en el universo. Descubierto: 1776 Algunos de sus usos: agua, combustible para cohetes, amoniaco.</p>	<p>2 He Helio 4.003 Helio es un gas y es el segundo elemento más abundante del universo. Descubierto: 1895 Algunos de sus usos: globos, dirigibles</p>	<p>3 Li Litio 6.941 Litio es el metal más liviano. Puede soportar calor bastante alto (como un guante para horno), lo cual lo hace muy útil. Descubierto: 1817 Algunos de sus usos: baterías</p>	<p>4 Be Berilio 9.012 Berilio es un metal liviano muy fuerte. Se encuentra en las piedras preciosas de las esmeraldas. Descubierto: 1798 Algunos de sus usos: resortes para relojes, utilizados en las ventanas de celdas de rayos X.</p>
<p>5 B Boro 10.811 Boro es un metaloide (tiene una personalidad entre un metal y un no-metal). Es también un nutriente importante para las plantas. Descubierto: 1808 Algunos de sus usos: vidrio resistente al calor, desinfectante para ojos, detergentes</p>	<p>6 C Carbono 12.011 Carbono es un no metal y uno de los 10 elementos más abundantes en el universo. Está presente en todos los seres vivos. Descubierto: conocido desde la antigüedad Algunos de sus usos: Algunos de sus usos: diamantes, lápices, carbón, plásticos</p>	<p>7 N Nitrógeno 14.007 Nitrógeno es un gas incoloro e inodoro que constituye la mayoría de la atmósfera de la Tierra. Se encuentra en todos los organismos vivos. Descubierto: 1772 Algunos de sus usos: Algunos de sus usos: refrigerante (nitrógeno líquido), producción de amoniaco, componente de fertilizantes.</p>	<p>8 O Oxígeno 15.999 Oxígeno es un gas incoloro e inodoro que juega un rol vital en todos los organismos vivos. Por masa constituye la mayoría del aire, océanos y tierra. Descubierto: 1774 Algunos de sus usos: combustión, apoyo a la vida, producción de acero</p>
<p>9 F Flúor 18.998 Flúor es un gas amarillo pálido que reacciona con la mayoría de los elementos. Descubierto: 1886 Algunos de sus usos: Algunos de sus usos: pasta de dientes, aditivos, refrigerantes</p>	<p>10 Ne Neón 20.18 Neón es un gas incoloro que brilla con un color rojizo-anaranjado cuando se coloca en un tubo de vacío. Descubierto: 1898 Algunos de sus usos: luces de neón, luces para neblinas, tubos para televisores, láser</p>	<p>11 Na Sodio 22.99 Sodio es un metal suave de un color blanco platinado. En la naturaleza se encuentra en muchos minerales que son esenciales para la nutrición de los animales. Descubierto: 1807 Algunos de sus usos: luces para la calle, sal de cocinar, soda, vidrio, baterías</p>	<p>12 Mg Magnesio 24.305 Magnesio es un metal duro, liviano de un color blanco platinado. Es un metal importante para las plantas y para la vida animal. Descubierto: 1808 Algunos de sus usos: Algunos de sus usos: bengalas, aviones, pigmentos, clorofila</p>
<p>13 Al Aluminio 26.982 Aluminio es un metal liviano, platinado y flexible. Es también el metal más abundante en la corteza terrestre. Descubierto: 1825 Algunos de sus usos: Algunos de sus usos: láminas, marcos para ventanas, fuegos artificiales, bombillas de flash, carros, cohetes, aviones</p>	<p>14 Si Silicio 28.086 Al igual que boro, silicio es un metaloide. Constituye mucha de la corteza terrestre y es un buen conductor de electricidad. Descubierto: 1823 Algunos de sus usos: celdas solares, microchips, herramientas, cuarzo, arena, vidrio, gomas de silicón y aceites</p>	<p>15 P Fósforo 30.974 Fósforo es un no metal y se encuentra en diferentes minerales. Es también esencial para los organismos vivos Descubierto: 1669 Algunos de sus usos: fuegos artificiales, fósforos, fertilizantes, detergentes, pasta de dientes, pesticidas</p>	<p>16 S Azufre 32.066 Azufre es un no metal amarillo pálido y quebradizo. Es también esencial para los organismos vivos. Descubierto: conocido desde la antigüedad Algunos de sus usos: fósforos, fuegos artificiales, baterías, odorante para el gas natural</p>
<p>17 Cl Cloro 35.453 Cloro es un gas amarillo verdoso que le gusta enlazarse a muchos otros elementos. Es necesario para la mayoría de los organismos vivos. Descubierto: 1774 Algunos de sus usos: purificación de agua, sal para cocinar, blanqueador, ácido clorhídrico, removeedor de manchas</p>	<p>18 Ar Argón 39.948 Argón es un gas incoloro e inodoro más pesado que el aire. Le gusta quedarse como elemento y muchas veces resiste el enlazarse con otros elementos. Descubierto: 1894 Algunos de sus usos: lbombillas, láser, contadores Geiger</p>	<p>19 K Potasio 39.098 Potasio es un metal suave blanco platinado. Al igual que sodio, es necesario para ayudar a las células vivas a funcionar. Descubierto: 1807 Algunos de sus usos: fertilizantes, vidrio, lentes, pólvora, se encuentra en los bananos</p>	<p>20 Ca Calcio 40.078 Calcio es un metal blando de color gris. Es esencial para la mayoría de los organismos vivientes y también, es el quinto elemento más común en la corteza de la Tierra. Descubierto: 1808 Algunos de sus usos: yeso, concreto, fertilizante, vitaminas, suplementos, encontrado en los huesos</p>

Búsqueda de Elementos

Piensa en los espacios de tu hogar, tales como tu habitación, el baño y la cocina. ¿Cuánta química puedes encontrar en ellos? Está en todos los lugares! De hecho, tu hogar está construido de materiales que son posibles por la química. Los elementos químicos son esenciales para el contenido y estructura de tu hogar. ¿Alguna vez has oído de una búsqueda de elementos? Bueno, así es como trabaja. Llama a un grupo de amigos y divídelos en grupos. Establece un tiempo para contestar las siguientes claves. Dibuja

líneas de las claves que aparecen a la izquierda hacia los elementos correctos que aparecen a la derecha y escribe el nombre debajo del símbolo atómico. El grupo con mayor respuestas correctas gana. No hay amigos a tu alrededor? No hay problema! Rétate a ti mismo y mira a ver cuántas respuestas puedes encontrar. Clave: Durante tu búsqueda puedes repasar las "Palabras para saber" en la página 11 como también la Tabla Periódica de los Elementos incluida en esta revista!

1. Pones este elemento en tus dientes dos veces cada día, una en la mañana y otra en la noche. Te ayuda a prevenir las caries!

2. Este gas se encuentra en los globos que ves en las fiestas. (Clave: Son del tipo de los globos que flotan!)

3. Es un ingrediente importante del ADN y muchos otros procesos de organismos vivos. Se utiliza también en fertilizantes y jabones!

4. Está en la sal de mesa. Es también importante en el tratamiento del agua potable, en productos de limpieza y en el agua de las piscinas!

5. Este metal se encuentra en alambres, cables y en monedas anaranjadas que tienen la cara de Abraham Lincoln en ellas.

6. Este elemento común constituye una cuarta parte de la corteza de la Tierra, se utiliza para hacer vidrios, en celdas solares, y forma parte de lo que está debajo de tus pies si corres en la playa!

7. Este elemento es un mineral importante para huesos fuertes. Muchos niños toman leche para tratar y conseguir mucho de éste!

8. En la tienda de provisiones, puedes encontrar latas de comida y bebidas que están hechas de este metal. (Clave: Tiene un color plateado brillante y puedes guardar los sobrantes en ellas!)

9. Se utiliza en portones y estufas y cuando se combina con otros metales y carbono, se convierte en acero.

TRATA ESTO:

¿Quieres otro reto? Trata de encontrar ejemplos de objetos en hogar que contienen estos elementos. Si el elemento no es uno de los mencionados, utiliza internet para encontrarlo.



Fósforo



Las respuestas para esta Búsqueda de Elementos se pueden encontrar en la página 12.

Ciencia de la luz del sol:

Química Verde y Energía Solar

El sol es la fuente “más verde” de energía disponible en la Tierra. Esta energía se llama energía solar. Las hojas y las plantas cambian esta luz solar en un tipo de energía que necesitan a través de fotosíntesis. Con paneles solares (que están hechos de muchas celdas solares), los humanos están tratando de copiar lo que las plantas hacen mediante la utilización de diferentes elementos de la tabla periódica. Una hoja convierte la luz solar en energía para poder vivir, de modo parecido a como nosotros cambiamos los alimentos en energía para poder vivir. Los paneles solares que se colocan en los techos de todo tipo de edificios transforman la luz solar en electrones, los cuales a su vez se utilizan como electricidad en los edificios.

La primera celda solar fue hecha de



silicio (Si). Para poder hacer estas celdas solares de silicio había que calentar mucho (sobre 1000 grados). Esto requiere mucha energía y una de las metas es sostenibilidad, es decir encontrar maneras de utilizar menos energía. Los químicos han tratado de utilizar otros elementos para hacer celdas solares. Los símbolos de estos elementos son Cd, Te, Cu, In, Se, Ga y As. Podrías encontrar estos elementos en la tabla periódica?

Otro tipo de celda solar tiene un tinte sensitivo al sol. Está hecha de un compuesto llamado dióxido de titanio (los químicos utilizan la fórmula química TiO_2) y contiene un tinte que absorbe la luz. TiO_2 es un pigmento blanco que se utiliza también en pinturas y en las lociones para protección solar. En este tipo de celda solar, el tinte comienza el proceso del sol a la electricidad al tomar la luz solar, tal y como los pigmentos verdes en las hojas comienzan la fotosíntesis. Algunos de las recompensas de química verde y de sostenibilidad para este tipo de celda solar es que TiO_2 no es tóxico, no es costoso, y es fácil de hacer en un laboratorio o de encontrarlo en la naturaleza. Un experimento popular de química verde para



estudiantes de escuela superior involucra hacer una celda solar con TiO_2 , el tinte con moras trituradas y una lámina de vidrio (para conocer el experimento completo puedes acceder www.acs.org/ncw). A medida que los paneles solares se hagan menos costosos, mejor sean convirtiendo la luz solar en energía y se hagan con procesos más amigables al ambiente, más se utilizarán como una fuente de energía verde y sostenible.



?Consejos de Seguridad de Milli ¡La Seguridad ante Todo!

SIEMPRE:

- Trabaja con la asistencia de un adulto.
- Lee y sigue todas las indicaciones detalladas en la actividad.
- Lee todas las etiquetas de precaución en todos los materiales que estés usando.
- Usa protección para los ojos, específicamente gafas de seguridad (goggles).
- Respeta las advertencias y precauciones de seguridad, como usar guantes o llevar atado el pelo largo.
- Utiliza todos los materiales con precaución y sigue las indicaciones.
- Cuando hayas terminado con la actividad, limpia y bota los materiales correctamente.
- Lávate bien las manos luego de cada actividad.

Nunca comas ni bebas mientras estés realizando un experimento y mantén todos los materiales lejos de tu boca, nariz y ojos.



Nuevo

sentido

Hoy en día los centavos están hechos de zinc (Zn) con una cubierta delgada y brillante de cobre metálico (Cu). Los centavos son muy brillantes, pero no permanecen así para siempre. Con el tiempo el cobre reacciona lentamente con el oxígeno del aire y crea una capa de óxido de cobre. Los óxidos de cobre son opacos y oscuros. En este experimento, explorarás algunas de las propiedades de cobre utilizando algunos ingredientes caseros. La Seguridad Primero! Asegúrate de seguir las reglas de seguridad de Milli. Trabaja con la asistencia de un adulto. Evita que la mezcla de vinagre/mezcla de sal o la salsa de tomate "ketchup" caiga en alguna herida o cortadura y no comas o bebas ninguno de los materiales utilizados en la actividad. Lávate bien las manos y bota todos los materiales utilizados cuando termines la actividad.



Debe utilizar gafas de seguridad (goggles) mientras trabaja en esta actividad

Procedimiento:

1. Utiliza cinta adhesiva y un bolígrafo para marcar los vasos: "sal y vinagre", "salsa de tomate", "leche" y "agua".
2. Coloca un centavo en cada uno de los vasos y describe cada uno en la tabla. "qué observas?"
3. Coloca sal y el vinagre en el vaso así rotulado.
4. Agita hasta que la sal se disuelva.
5. Coloca los otros materiales en el vaso rotulado correspondiente.
6. Espera de tres a cinco minutos. ¿Puedes ver que está ocurriendo algo? Anótalo en tu tabla bajo "Otras observaciones".
7. Utiliza una cuchara plástica para remover el centavo del vaso "sal y vinagre". Anota tus observaciones en la tabla "¿Qué observaste?"
8. Frota el centavo con una toalla de papel y anota tus observaciones. Mira la toalla de papel. ¿Qué color tiene el material que frotaste?
9. Enjuaga bien el centavo con agua corriendo del grifo, sécalo con una toalla de papel y colócala en el área de trabajo enfrente del vaso de donde se removió.
10. Repite los pasos del 7-9 con cada uno de los centavos en los otros vasos (salsa de tomate "ketchup" claves: antes de frotarlo, asegúrate que hay suficiente salsa de tomate "ketchup" en el centavo).

Materiales

- cinta adhesiva
- marcadores
- 6 centavos opacos
- 4 vasos plásticos pequeños (4 oz)
- 1/4 taza de leche
- 1/4 de taza de salsa de tomates "ketchup"
- 1/4 de taza de vinagre blanco
- 1 cuchara plástica
- 1 cucharadita de sal (NaCl)
- agua
- cucharas para medir
- toalla de papel

Dónde está la química?

No todos los líquidos son iguales. Los líquidos que utilizaste que contenían ácidos son mejores limpiadores que los que no tenían. Un ácido es una molécula que usualmente contiene hidrógeno atómico (H). Ácidos fuertes, como el ácido en las baterías son muy peligrosos. La salsa de tomate "ketchup" y el vinagre contienen ácido acético, que es un suficientemente débil para ser seguro para comerlo (PERO NO DURANTE EL EXPERIMENTO!). El agua no es nada acídica y la leche es un ácido bien débil. Los ácidos en la salsa de tomate y en el vinagre reaccionan con el cobre que está debajo del óxido que está en la superficie del centavo para formar nuevos materiales. Estos materiales recién formados se disuelven en el líquido y por lo tanto pueden removerse al enjuagarlos. De tal manera que lo que se deja atrás es una capa delgada de óxidos de cobre que puede removerse fácilmente al frotarlo.

Dónde está la química?

Centavos	Sal y Vinagre	Leche	Salsa de Tomate	Agua
Cuando se coloca en el vaso				
Cuando se remueve del vaso				
Después de frotarlo con una toalla de papel				
Otras observaciones				

Investigadores de Yodo

Alguna vez te has maravillado de lo que pasa en tu estómago y en tu boca para ayudar a romper un pedazo de comida? Sabías que tu estómago tiene maneras especiales para romper los diferentes tipos de alimentos que comes? Muchos de los alimentos que comes contienen almidón, y en este experimento, tu vas a utilizar un elemento llamado yodo (número del elemento: 53) para identificar alimentos que contienen almidón. Buena suerte Investigador de yodo!!

Vas a necesitar:

- gotero
- Yodo que se compra en la farmacia o en la tienda de abastecimientos. Puedes utilizar Betadine (una mezcla de yodo y providone) o una solución de Lugol. Todos ellos tienen un color bien intenso, diluyendo la mezcla con aproximadamente 10 partes de agua para ver claramente la reacción.
- 1 cucharada de harina mezclada con 1/3 tazas de agua.

Procedimiento

1. Cubre la superficie de trabajo con un periódico.
2. Coloca dos platos de papel sobre el periódico.
3. Mezcla la harina y el agua en un vaso de papel.
4. Añade leche al segundo vaso de papel.
5. Añade una gota de yodo a cada vaso.
6. Coloca una toalla de papel sobre el plato de papel. Luego coloca una tajada de un banano verde (sin madurar) sobre la toalla de papel.
7. Añade una gota de la solución de yodo a cada tajada de banano.
8. Repite el paso 3 y 4 con una tajada de banano bien maduro.
9. Anota cualquier cambio de color en la tabla bajo "¿Qué observaste?"
10. Cuando termines, lava bien tus manos y desecha todos los materiales.

¿Dónde está la química?

Muchos alimentos contienen moléculas bien grandes llamadas almidones. Tu cuerpo necesita romper estos almidones de manera que pueda obtener los nutrientes necesarios. Hay una molécula especial en la saliva llamada una enzima que comienza la digestión al cambiar en tu boca las moléculas grandes de almidón en moléculas pequeñas llamadas azúcares! Cuando los bananos y otras frutas se dejan expuestas al aire, la naturaleza hace su propia versión de digestión mediante una reacción que comúnmente llamamos maduración. Durante la maduración, los almidones comienzan a romperse en pequeñas moléculas de azúcar. Por divertirse, puedes probar la presencia de almidón en una variedad de alimentos tales como: papas, manzanas, pepinos, galletas y cualquier otro que quieras probar.

- 1/3 taza de leche, para comparación
- Alimentos a probar que contienen almidón: tajadas de bananos bien maduros (tornándose marrón) y otros sin madurar (verdes)
- 2 vasos de papel o envases
- cucharas para medir
- 2 platos de papel
- toalla de papel



¿Qué observaste?

Un cambio de color de marrón a azul oscuro o a púrpura indica que hay almidón presente. Si no hay cambio en color, es una clave de que no se detecta almidón.

Alimento	Cambio de color	¿Hay almidón presente?
Banano sin madurar		
Banano bien maduro		
leche		
Harina con agua		

PRECAUCIÓN: Asegúrate de seguir los consejos de Milli sobre seguridad! Debes utilizar gafas de seguridad mientras realizas esta actividad. Ten cuidado cuando trabajas con el yodo. Este puede manchar tu ropa y tu piel. No coloques el yodo en tu boca y no comas ninguno de los alimentos utilizados en el experimento- yodo puede ser muy peligroso! Lava bien tus manos y desecha todos los materiales tan pronto termines.



Recolectar elementos por diversión

Theodore Gray trabaja en su compañía, Wolfram Research Inc., fabricantes del programado científico Matemática®. El es un arquitecto de programado, un escritor y un artista. Por diversión, él escribe una columna mensualmente para la revista popular de ciencia llamada "Gray Matters". Su nuevo libro "Mad Science" es todo sobre fascinantes experimentos de química que puedes hacer en casa, aunque probablemente no. El quiere decirte sobre su otro pasatiempo: coleccionar elementos.

Probablemente conoces a alguien que colecciona rocas y minerales, pero has oído de alguien que colecciona elementos? Yo sí! Las personas encuentran rocas en lechos de río, cuevas, laderas de las montañas, o en cualquier lugar exterior. Pero sólo pocos elementos pueden encontrarse en su forma pura en la naturaleza. En algunos lugares de Michigan puedes encontrar cobre (Cu) en el suelo, y si buscas a través de la arena en el fondo de ciertos ríos en California o Colorado, puedes encontrar pequeños trozos de oro (Au). Donde yo vivo en el centro de Illinois, lo mejor que puedo encontrar en la vida silvestre es aire, el cual es 78% nitrógeno (N).

No hay muchos elementos puros en la naturaleza, pero si conoces dónde buscar, puedes encontrarlos en muchos lugares. Por ejemplo, si estás en la cocina probablemente hay aluminio (Al) en las ollas y sartenes; éstos son aproximadamente 99% aluminio puro. Si estás sentado en un escritorio de acero en tu salón de clases, éste es aproximadamente 98% hierro puro (Fe).

Puedes encontrar fácilmente algunos elementos en una forma bien pura. Por ejemplo, encuentra la celda solar en una calculadora de bolsillo de energía solar o en un panel de energía solar, y estás mirando silicio puro (Si) 99.9999%. Otros elementos pueden encontrarse en lugares inesperados. En los siete años que he estado buscándolos y fotografiándolos, me he sorprendido cuántos elementos puros puedo encontrar en las supertiemendas y en tiendas de herramientas. Aquí tienes algunos ejemplos:

Elemento	¿Dónde se encuentra?	¿Dónde lo puedes encontrar?
Helio	Baterías de cámaras	Wal-Mart
Litio	Baterías de cámaras	Radio Shack
Magnesio	Iniciadores de fuego	Wal-Mart
Argon	Bombillas incandescentes	Tiendas de comestibles o de herramientas
Kriptón	Bombillas para linternas	Tiendas de herramientas
Americium	Detectores de humo	Tiendas de herramientas

Si en realidad tomas en serio el encontrar elementos, el lugar que quieres navegar es eBay. Desde envases para agua hechos de vidrio de uranio (U), losas de concreto hechas de berilio puro (Be), turbinas de pala hechas de Titanio (Ti), no hay elemento que no puedas encontrar en eBay. Te exhorto a que leas más accediendo www.periodictable.com. He creado este portal electrónico para proveer una referencia completa sobre la tabla periódica que contiene no sólo fotografías muy bonitas de los elementos puros, sino también, toda la información que los estudiantes necesitan saber sobre cada uno de los elementos químicos. Theodore Gray



Química—es elemental! búsqueda de palabras

O P E R B O C R O B
 N L N L P L A T A R
 E A I H I E R R O O
 G T T T O S B O P M
 I I R I I T O I P O
 X N O N C A N B L A
 O O G U L Ñ O R O R
 Y M E M A O N O M G
 Z I N C C T A L O O
 L T O T L A B O C N

BROMO	ZINC	NITRÓGENO
PLATA	COBALTO	ESTAÑO
HIERRO	ORO	PLOMO
COBRE	CALCIO	ARGÓN
OXÍGENO	PLATINO	CARBONO

Las respuestas están disponibles en www.acs.org/ncw

Titanio en el Cráneo!

Titanio es el 22do elemento de la Tabla Periódica y fue descubierto en 1791 (hace más de 200 años!). La palabra "titanio" viene del nombre que se le daba a algunos de los dioses de las leyendas de Grecia, los Titanes. Entonces "titanio" implica fuerza. Titanio es tan fuerte como el acero, pero pesa sólo la mitad, se utiliza en motores de reacción y cohetes. Por eso es que algunas personas lo llaman "el metal de la era espacial", no se oxida o causa reacciones alérgicas, es por eso que los doctores lo utilizan para las uniones de las caderas hechas por el hombre, tornillos y hasta para placas de metal para la cabeza!

Desde misiles hasta anillos para navajas, el titanio es muy popular. Pero dónde se encuentra en la naturaleza? Como muchos metales, el titanio se encuentra atado a otros elementos. De hecho, el titanio metálico puro es costoso porque es muy difícil de encontrar sin estar atado a otros elementos. En la naturaleza a veces se encuentra en un compuesto llamado "titanita", en donde está unido a silicio, calcio y oxígeno. La titanita se encuentra en todo el mundo y hasta puedes encontrarlo enterrado profundamente en tu patio o en tu escuela!

¿Dónde más piensas que se puedes encontrar todo esto? Otro compuesto de titanio llamado dióxido de titanio el cual tiene un átomo de titanio enlazado a otros dos átomos de oxígeno. Se utiliza en papel, pasta de dientes, pinturas, y en plásticos que son blancos. Sólo coge un momento para pensar sobre esto: cuántos objetos que ves todos los días contienen titanio? El elemento está en todas partes!



CLUB DE GOLF TITANIO



UTENSILIOS PARA ACAMPAR

A las personas que suben montañas no le gusta cargar peso en exceso, pero le gusta comer. Estos utensilios livianos para comer son hechos de titanio.



Titanio 22

- + Motores de aviones
 - + Agarres para huesos
 - + Pigmento para pinturas y para papel
- x 47.867

DIÓXIDO DE TITANIO es el color blanco en pinturas blancas y el opaco en la mayoría de las otras pinturas.

Las aventuras de Meg A. Mole, un futuro químico

Entrevista con Anshul Samar, el inventor de un juego de química



Para la Semana Nacional de la Química del 2009, viajé hasta California! Conocí a Anshul Samar, un estudiante de 9no grado en su escuela superior en la Escuela Preparatoria de Dellarmine en San José. Anshul no es un estudiante típico para 9no grado- él es el Director Ejecutivo y fundador de Alchemist Empire, Inc., los fabricantes del juego de "Elementeo Chemistry Card Game!"

¿De qué se trata Elementeo? Anshul explicó que él da "vida y poder a los elementos químicos y conceptos científicos y añade diversión y fantasía al fascinante mundo de la química! Anshul comenzó a crear el juego cuando estaba en 6to grado, y fue terminado y liberado cuando estaba en 9no grado. Crear el juego no se trata sólo de vender y mercader. El explicó que su trabajo implicó "investigar sobre los elementos más interesantes, crear personalidad a los elementos, trabajar con artistas de todo el mundo y utilizar programas de computadora para crear las cartas."

Estaba interesada en aprender más sobre el juego. Anshul continuó, "En Elementeo, los elementos tienen su propia personalidad, y ellos pelean con otros utilizando sus propiedades- oxígeno es "Oxygen Life Giver", quien puede enmohecer los metales, y helio es "Helium Genie", quien puede levantar otros elementos. A través del juego, los jugadores crean compuestos y pelean utilizando las propiedades de los elementos y sus reacciones!" Anshul indicó que ha podido presentar el juego en una de las reuniones nacionales de la Sociedad Química de Los

Estados Unidos (ACS).

¿Cómo Anshul a su corta edad se interesó tanto en la química? El me dijo que le gustaba la ciencia porque "no tiene fronteras estrictas- puedes explorar, experimentar, soñar, y crear....la forma en que la ciencia es parte de cada segundo de nuestras vidas me cautivó."

Anshul explicó que trabaja principalmente en su habitación. Eso suena divertido! Su trabajo se basa más que todo en computadoras. El las utiliza para hacer su investigación por el Internet, trabajar en el programado del juego, comunicarse con los artistas y clientes, y actualizar el portal electrónico del juego.

Anshul explicó que él siente que ha sido un reto muy grande "el hacer el juego atractivo para diferentes niveles, desde estudiantes de 2do grado hasta 9no grado y hasta más viejos." Por eso él creó cinco niveles de dificultad!

¿Qué le enseñó el crear el juego a Anshul? El me dijo que "aprendió que cualquier persona de cualquier edad puede crear una idea, bregar con obstáculos...y eventualmente conquistar el mundo!"

Para aprender más sobre el juego Elementeo, puedes visitar www.elementeo.com.

Para leer más sobre mi visita a Anshul, visita www.acs.org/kids



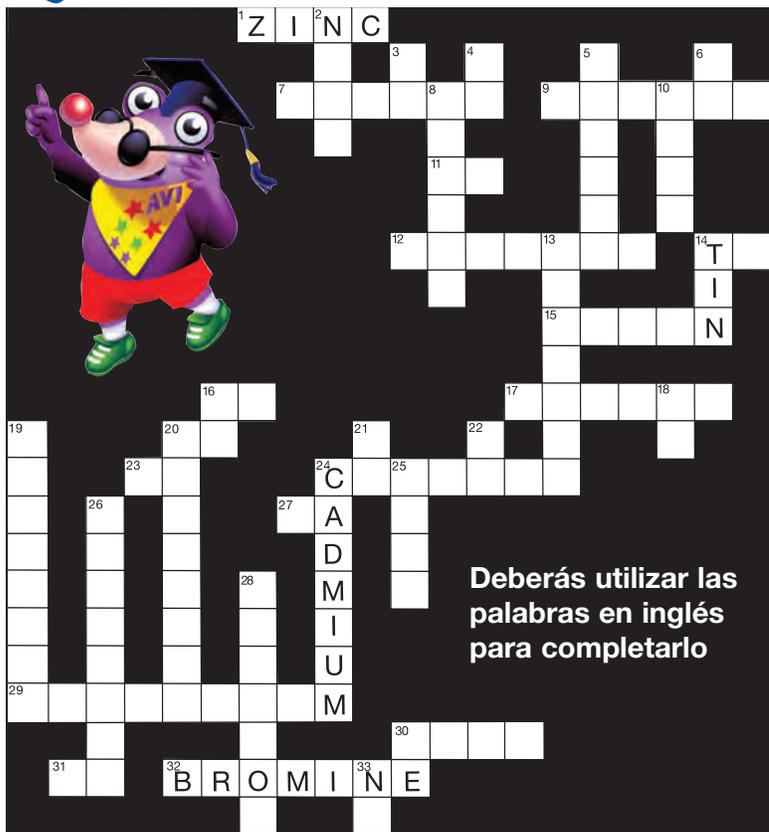
Perfil Personal: Anshul Samar

¿Cuál es tu comida favorita? Soy lacto-vegetariano.

¿Tu pasatiempo favorito? He tocado música gran parte de mi vida y en estos momentos estoy aprendiendo a tocar tambores. "Rock on!"

¿Cuál es el logro del cual te sientes orgulloso? Participar en una competencia regional de escuela superior sobre oratoria en "Oratoria Ordinal" e ir a una competencia en el estado como estudiante de 9no grado!

Química-es elemental



Deberás utilizar las palabras en inglés para completarlo

Hacia abajo

- Un gas utilizado para hacer letreros iluminados color rojo y anaranjado; también es la marca de un carro.
- Símbolo para el elemento número 3; un metal
- Símbolo de un gas noble que comienza con la misma letra que "X-rays"
- Un metal anaranjado brillante utilizado en cables eléctricos y que se utiliza en el revestimiento de los centavos.
- Símbolo para el elemento 94, nombrado después de lo que es nuestro 9no planeta
- Las monedas de cinco centavos están hechas de cobre y este metal
- Este es el metal principal en el acero, es también magnético
- Un metal radioactivo utilizado en plantas nucleares
- Las latas de sopas están hechas de este metal
- Símbolo para el elemento encontrado en acero inoxidable; en

Palabras para saber

Materia—cualquier cosa que tenga masa y volumen. (ocupa un lugar en el espacio). La materia generalmente existe en uno de los tres estados físicos: sólido, líquido o gaseoso. Toda la materia está hecha de elementos.

Elemento—Cualquiera de los más de 100 conocidos bloques de construcción química (92) ocurren naturalmente que no pueden separarse en sustancias más simples y constituyen toda la materia.

Átomo—la partícula más pequeña de algo que pueda existir y aún puede ser un elemento.

Masa—La cantidad de materia en un objeto.

Masa Atómica—El número que identifica a un elemento por el número de protones que tiene.

Núcleo—El centro de un átomo.

Protones—Partículas cargadas positivamente en el núcleo de un átomo.

Neutrones—Partículas en el núcleo del átomo que no tienen carga

Electrones—Partículas cargadas negativamente que giran alrededor del núcleo

Moléculas y compuestos—Grupos de dos o más tipos de átomos diferentes que están unidos. Por ejemplo, una molécula de agua tiene un oxígeno y dos átomos de hidrógeno.

Ácido—Un tipo de molécula que usualmente tiene hidrógeno. Cuando los ácidos se disuelven en agua, pierden su átomo de hidrógeno. Los ácidos fuertes pierden más rápidamente el átomo de hidrógeno que los ácidos débiles.

- los parachoques "cromados" de los carros viejos
- Símbolo para el elemento nombrado por el genio físico que escribió la ecuación $E=mc^2$
- Las latas de soda están hechas de este metal
- Una sal hecha de este elemento está en las pastas de dientes que combaten las caries
- Símbolo para el elemento 83; un metal pesado
- Un metal plateado que se encuentra debajo de zinc en la tabla periódica
- Tipo de metal utilizado para añadir peso a las líneas de pescar
- En una molécula de agua hay dos átomos de este elemento y uno de oxígeno
- Tanto las partes de las computadoras como la arena tienen éste semi-metal
- Nombrado después de un país de Europa, que tiene ciudades llamadas Berlín y Munich
- Símbolo para el elemento número 60

A través

- Este nombre del metal comienza con la última letra del alfabeto y se encuentra en las baterías de las linternas
- Cuando se mezcla con alcohol, se utiliza para matar gérmenes en cortaduras
- Se encuentra en la sal ordinaria de mesa y soda para hornear
- Símbolo del elemento nombrado por una mujer que ganó dos premios Nobel; se encuentra a la derecha de americium
- Un líquido plateado que se utiliza en termómetros
- Símbolo para el elemento número 22
- Este gas se encuentra en bombillas de luz ordinarias
- Encontrado en la vitamina B-12; símbolo para el elemento número 27
- Hace cincuenta años, las monedas de diez centavos se hacían de este metal precioso
- Símbolo para el elemento que se nombra por un país que su capital se llama París
- Símbolo para un elemento que huele como blanqueador
- La leche, el queso y el mantecado son excelentes maneras de obtener este elemento en el cuerpo para tener los huesos y los dientes fuertes
- De una palabra vieja para Francia; se encuentra a la derecha de zinc en la tabla periódica
- Un metal plateado; elemento número 12
- un metal precioso amarilloso
- Símbolo para el elemento número 25
- Elemento 87; un líquido rojo en el grupo llamado halógenos

Ve a www.acs.org/ncw para las respuestas.

Almidón—Una molécula que tiene varias azúcares conectadas y que se encuentra en algunos tipos de plantas.

Energía solar—El uso de la energía que llega al planeta Tierra a partir del Sol.

Celda solar—Un artefacto que cambia la luz del sol en electricidad.

Fotosíntesis—El proceso que las plantas utilizan para cambiar la luz solar en energía.

Sostenibilidad—Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Química Verde—Una manera más Tierra-amigable de utilizar la química para diseñar productos y procesos. La meta principal de la química verde es prevenir la contaminación en el recurso o fuente.

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Clinton Harris, *Editor*
Stacy Jones, *Editor Gerente*
Kara Allen, Marilyn Duerst, Theodore Gray, Clinton Harris, Stacy Jones, Ashley Predith, Jill Rockwood, Jennifer Young, *Escritores*
Neal Clodfelter, *Diseño, Ilustraciones*
Kelley Carpenter, *Editor de copia*

EQUIPO TÉCNICO Y DE REVISIÓN DE SEGURIDAD

Subcomité de Prácticas Seguras en representación al Comité de la ACS en Seguridad Química

DIVISIÓN DE MEMBRESÍA Y ADELANTO CIENTÍFICO

Denise Creech, *Director*
John Katz, *Director, Comunidad de Miembros*
LaTrea Garrison, *Director Asistente, Secciones Locales y Actividades Comunitarias*
Clinton Harris, *Manager, Actividades Comunitarias*
Stacy Jones, *Superior de los Miembros Asociados, Actividades Comunitarias*

COMITÉ DE ACTIVIDADES COMUNITARIAS, EQUIPO DE TEMA DE LA SEMANA NACIONAL DE LA QUÍMICA

Anne Taylor, *Presidenta del Equipo de Tema, Semana Nacional de la Química*
Tracy Halmi, *Presidenta del Programa, Semana Nacional de la Química*
Ludy Avila, *Comité de Actividades Comunitarias*
Marilyn Duerst, *Comité de Actividades Comunitarias*
Paula Fox, *Comité de Actividades Comunitarias (Pasado)*

Theodore Gray, *Autor*
Christine Jaworek-Lopes, *Comité de Actividades Comunitarias*
Sr. Mary Virginia Orna, *División de Historia de la Química*
Jill Rockwood, *División de Educación en Química*
Mike Sheets, *Comité de Actividades Comunitarias*
Ruth Woodall, *Comité de Actividades Comunitarias*
Lynda Jones, *División de Educación en Química*

AGRADECIMIENTOS

Las actividades descritas en esta publicación fueron modificadas de las originales de Kids and Chemistry (www.acs.org/kids), un portal electrónico creado por la División de Educación de la Sociedad Química de los Estados Unidos (ACS) y WonderNet, una publicación de la División de Educación de ACS. Las actividades son apropiadas para niños de escuela elemental bajo la supervisión de adultos. La Sociedad Química de los Estados Unidos no se hace responsable por ningún accidente o daño que pueda resultar al llevar a cabo las actividades sin la apropiada supervisión, por no seguir las direcciones específicas o por ignorar las precauciones incluidas en el texto.

© 2009 American Chemical Society
Division of Membership and Scientific Advancement
Office of Community Activities
1155 16th Street, NW
Washington, DC 20036
ncw@acs.org
800-227-5558

Celebrando la Química

Es una publicación de la Sociedad Química de los Estados Unidos (ACS), Oficina de Actividades Comunitarias en coordinación con el Comité de Actividades Comunitarias. La Oficina de Actividades Comunitarias pertenece a la División de Miembros y Avance Científico. La edición de Celebrando la Química perteneciente a la Semana Nacional de la Química (NCW, según sus siglas en inglés)

se publica anualmente y puede obtenerse en forma gratuita a través del coordinador local de NCW. La Semana Nacional de la Química es un emprendimiento de la Oficina de Actividades Comunitarias en conjunto con el Comité de Actividades Comunitarias y varios Departamentos Técnicos de la Sociedad Química de los Estados Unidos. Para obtener más información sobre la Semana Nacional de la Química, visita chemistry.org/ncw.

**National
Chemistry
Week**



Respuestas para la Búsqueda de Elementos:

1. Flúor, 2. Helio, 3. Fósforo, 4. Sodio, 5. Cobre, 6. Silicio, 7. Calcio, 8. Aluminio, 9. Hierro

¿Qué es la Sociedad Química de los Estados Unidos?

La Sociedad Química de los Estados Unidos (ACS por sus siglas en inglés) es la sociedad científica más grande del mundo. Los miembros de la Sociedad Química de los Estados Unidos son principalmente químicos, ingenieros químicos y otros profesionales que trabajan con la química o en áreas relacionadas con ella. La ACS tiene más de 154.000 miembros. La mayoría de ellos vive en Estados Unidos, pero muchos viven en otros países. Los miembros de la ACS comparten ideas y aprenden sobre importantes descubrimientos en química por medio de encuentros que la ACS realiza en los Estados Unidos varias veces al año, a través de la página de Internet de la ACS y por medio de las publicaciones científicas de la Sociedad Química de los Estados Unidos.

Los miembros de la ACS realizan diversos programas que permiten que el público aprenda más sobre la química. Uno de ellos es la "Semana Nacional de la Química", que se lleva a cabo todos los años en la cuarta semana de octubre. Otro es "Los Químicos Celebran el Día de la Tierra", que se realiza todos los años el 22 de abril. Los miembros de la ACS festejan llevando a cabo actividades en escuelas, centro comerciales, bibliotecas, museos de ciencia incluso en estaciones de tren. En esas ocasiones, se realizan investigaciones químicas, concursos de preguntas y juegos, entre otras actividades. Si quieres obtener más información sobre estos programas, por favor, ponte en contacto con nosotros en oca@acs.org.

Cotejo de conocimiento:

Sentido sobre los centavos

- ¿Qué hace a los centavos brillantes?
- ¿Qué puedes hacer para obtener centavos brillantes?
- ¿Qué le quita el brillo a los centavos? Por qué?



Investigadores de Yodo

- ¿Qué es un almidón?
- ¿Tienen los bananos sobre maduros una gran cantidad de almidón?
- ¿Cómo lo sabes?



Búsqueda de Elementos

- ¿Cuál elemento es importante para tener huesos fuertes?
- ¿Cuántos ejemplos de elementos encuentras en tu hogar?



PRINTED ON RECYCLED PAPER WITH SOY-BASED INK.