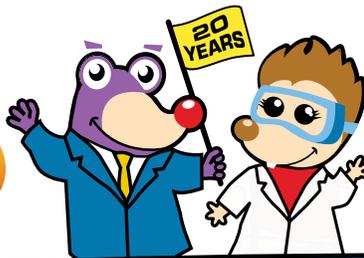
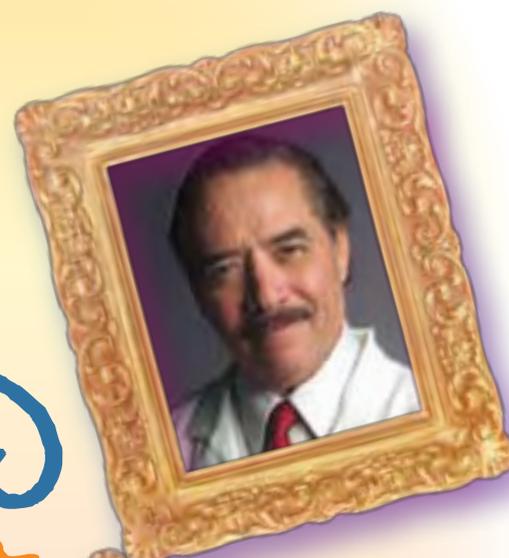


Celebrando la Química



Las Muchas Caras de la Química

La Semana Nacional de la Química • La Sociedad Química de los Estados Unidos



National
Chemistry
Week
20 Years



¿QUÉ HAY ADENTRO?

Químicos Estelares

Omowunmi “Wunmi” Sadik4
Química en Biosensores

John Garruto6
Químico en Cosméticos

Liangli “Lucy” Yu10
Química en Alimentos

Eloy Rodríguez12
Químico en Productos Naturales

Loreni Gonzalez-Kerecman ..14
Profesora de Química de escuela secundaria



Otras Caras de la Química

John P. O'Brien8
Químico en Materiales

Haile Mehansho8
Químico en Nutrición

Dianne D. Gates-Anderson9
Ingeniera en Ciencias Ambientales

Tod Alan Waldrop9
Agente de Patentes (previamente Químico en Tinturas)

Helen Free9
Inventora

Artículos y Actividad

Las Narices Bien Nos Dicen5
Actividad práctica para poner a prueba tu propio detector de olores

Remueve la Grasa7
Actividad práctica con lápiz labial y detergente

Comer Sano11
Infórmate sobre los tipos de alimentos que debes incluir en tu dieta diaria

Exploración del Almidón13
Actividad práctica para encontrar almidón en los alimentos

Tú Puedes ser Químico15
Lee este artículo para informarte mejor sobre carreras en el campo de la química.



Rompecabezas y juegos

Pirámide de colores11
Colorea los alimentos en cada categoría de alimentos

Sopa de letras13
Encuentra palabras que aparecen en esta edición

Búsqueda de palabras15
Encuentra palabras que definen diferentes carreras para químicos

El laberinto de Milli16
Ayuda a Milli a encontrar el camino en un laberinto muy complicado.



EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Judith Jankowski, Editora
Marisa Burgener, Asistente de Edición
Jonathan Walter, Escritor
Elaine Diggs, Escritora
Amy Meyer Phifer, Diseño y Producción, Plum Creative
Elizabeth Manning, Editora, The Fine Line
James Kapin, Supervisor de Seguridad, Advanced Chemical Safety

DIVISIÓN DE MIEMBROS Y AVANCE CIENTÍFICO

Denise Creech, Directora
John Katz, Director, Comunidad de Miembros
LaTrease Garrison, Sub-directora, Sector Local y Actividades Comunitarias
Tiffany Williams, Asistente de Membresía

COMITÉ DE ACTIVIDADES COMUNITARIAS

EQUIPO DEL TEMA DE LA SEMANA NACIONAL DE LA QUÍMICA

Ruth Woodall
Al Ribes
Helen Free

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a los químicos que nos dedicaron su tiempo para responder las preguntas de la entrevista y accedieron a aparecer en la publicación.

Las actividades presentadas en esta edición son una versión modificada de WonderNet, una publicación de la División de Educación de la Sociedad Química de los Estados Unidos. Están diseñadas para alumnos de escuela primaria, los que deben realizarlas bajo supervisión de adultos. La Sociedad Química de los Estados Unidos no se hace responsable por accidentes o lesiones que puedan resultar al realizar actividades sin la supervisión apropiada, por no seguir específicamente las instrucciones o por no respetar las precauciones contenidas en el texto.

© 2007 LA SOCIEDAD QUÍMICA DE LOS ESTADOS UNIDOS
1155 SIXTEENTH STREET, NW
WASHINGTON, DC 20036





Los Consejos de Seguridad de Milli



La Seguridad en Primer Lugar

SIEMPRE:

- Realiza las actividades bajo la supervisión de un adulto.
- Lee y sigue todas las instrucciones detalladas en la actividad.
- Lee todas las etiquetas de precaución en todos los materiales que estés usando.
- Usa protección para los ojos, especialmente gafas resistentes a salpicaduras y golpes.
- 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, tu nariz y tus ojos.

NUNCA hagas un experimento sin estar acompañado.

Para obtener más información sobre seguridad, puedes ir a la página web chemistry.org/ncw y seleccionar el ítem "Safety Guidelines".

Si tuvieras que dibujar a un químico, ¿cómo se vería? Quizás llevaría puesto un delantal de laboratorio y lentes de protección, o tal vez estaría sosteniendo un tubo de ensayo. Pero las personas que trabajan en un laboratorio no son las únicas que utilizan la química diariamente en el trabajo.

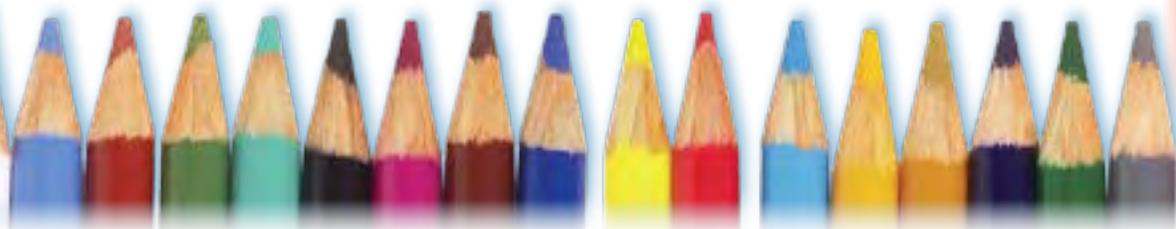
Desde el agua hasta la madera y desde la pizza hasta el plástico, todo lo que tocas, ves, pruebas o sientes está compuesto por sustancias químicas—¡incluso nosotros! La química es el estudio de las sustancias químicas y de las transformaciones hasta el nivel más pequeño y elemental. Por lo tanto, no existe un límite para la clase de objetos que estudian los químicos ni la variedad de trabajos que realizan.

Algunos químicos inventan nuevas clases de vestimenta, maquillaje o champú. Otros trabajan en la fabricación de alimentos más saludables. ¡Incluso hay químicos que desarrollan dispositivos que funcionan como narices artificiales!

Además, los químicos no sólo inventan cosas nuevas: algunos son maestros y otros estudian el medio ambiente. Los químicos son capaces de explorar la selva o zambullirse en el océano en búsqueda de nuevos medicamentos.

En esta edición de *Celebrando la Química*, "Las Muchas Caras de la Química", conocerás cómo diferentes químicos ponen en práctica sus conocimientos científicos. Aprenderás por qué motivo se sintieron atraídos por una carrera relacionada con la química y qué consejos pueden darte para que tú también seas científico algún día.

Cuando hayas terminado de leer, pregúntale a tu maestro o a tus familiares si conocen algún químico u otro tipo de científicos, como biólogos o geólogos. Quizás puedas hablar con ellos sobre sus trabajos y descubrir el papel fundamental que cumple la ciencia en la vida cotidiana.



Omowunmi “Wunmi” Sadik

Química en Biosensores

¿Cuál es su título y dónde trabaja?

Soy Profesora de Química en la Universidad del Estado de Nueva York en Binghamton (SUNY-Binghamton).

¿En qué consiste su trabajo?

Fabrico sensores químicos, que pueden usarse para descubrir drogas y bombas, para ayudar a los dentistas a encontrar caries o a diagnosticar enfermedades de las encías y para encontrar armas químicas o biológicas. Estos sensores son chips muy pequeños compuestos por polímeros (unidades químicas diminutas que, unidas entre sí, forman cadenas largas).

¿Qué es lo más interesante de su trabajo?

Me gusta aportar a que el mundo se convierta en un lugar más sano. La parte más interesante es que ponemos en práctica la química y la bioquímica, que es la rama de la química que estudia la acción de las sustancias químicas en el cuerpo. Tratamos de solucionar problemas cotidianos, como controlar la salud dental o detectar sustancias químicas dañinas tanto en el aire como en el agua potable.

¿Qué despertó su interés por la ciencia?

A medida que fui creciendo, mis padres me transmitieron la importancia de la ciencia.

¿Cuál era su materia preferida en la escuela?

Historia

¿Puede darles algún consejo a los futuros químicos?

Que sean flexibles y estén siempre dispuestos a aprender sobre áreas nuevas. Es importante enriquecer el estudio básico que tenemos, más allá de lo que nos enseñan los manuales de escuela.

¿Puede dar algún otro consejo a los alumnos?

La química nos rodea. Se hace presente en nuestras vidas de manera muy palpable y positiva. Ser químico significa dejar una huella muy importante en la vida de las personas.

Las Narices Bien Nos Dicen

Algunos químicos fabrican “sensores” que sirven para encontrar ciertas sustancias químicas. Estos sensores detectan la cantidad más pequeña posible de una sustancia química. Tu nariz es un sensor que detecta diferentes clases de olores. Un olor es un conjunto de muchas unidades químicas diminutas que flotan en el aire. Cada vez que hueles, tu nariz capta las moléculas olorosas flotantes. En esta actividad, usarás tu nariz para descubrir si las diminutas moléculas olorosas pueden traspasar la goma de un globo.



Materiales

3 globos de goma pequeños (del mismo tamaño)
 Marcador de tinta permanente
 3 vasos plásticos desechables (3 oz.)
 3 otros

3 extractos de diferentes sabores (los de vainilla, menta, y naranja funcionan bien)
 Bomba para inflar los globos (opcional)
 Tijeras de punta redondeada para el asistente adulto (opcional)

ADAPTATION

Puedes usar una bomba

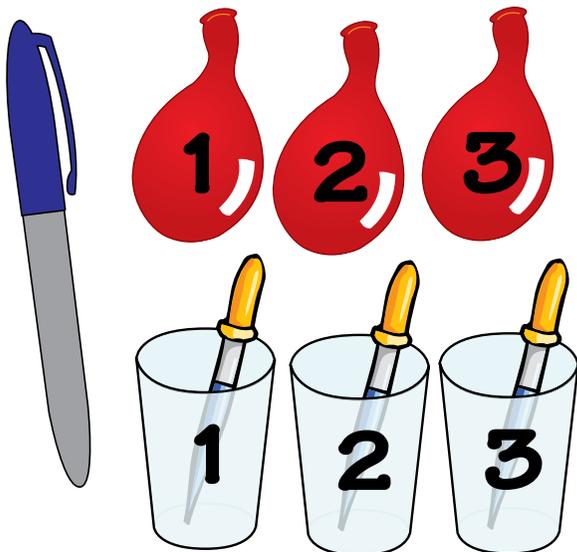
para inflar globos. Las personas con impedimentos visuales pueden utilizar globos de diferentes formas o marcarlos con pequeños pedazos de cinta adhesiva, para distinguirlos mejor.

¡Seguridad!

Sigue los Consejos de Seguridad de Milli y haz esta actividad con un adulto. No ingieras ninguno de los materiales de esta actividad.

Procedimiento

1. Examina de cerca los tres globos que usarás en la actividad y controla que no tengan agujeros visibles.
2. Usa el marcador para escribir “1” en uno de los globos.
3. Repite el paso 2, rotulando el segundo globo “2”, y el tercero “3”.
4. Rotula 3 vasos plásticos “1”, “2” y “3” como hiciste con los globos y coloca un gotero en cada uno.



5. Pídele a tu asistente adulto que vierta una pequeña cantidad de extracto de diferente sabor en cada uno de los vasos que acabas de rotular. Tu asistente adulto deberá anotar qué extracto echó en cada vaso, pero no debe dejarte ver la lista.
6. Usa el gotero para echar 10 gotas del extracto del vaso “1” en el globo “1”. Antes de apretar el gotero introdúcelo lo más adentro del globo posible para que el extracto no caiga en el cuello del globo. Ten cuidado de que no caiga extracto en tus manos. Si esto sucediera, lávate las manos antes de avanzar con el paso siguiente.
7. Controla que no haya extracto en el borde o el cuello del globo e inflalo, haz un nudo en el cuello y agítalo unas cuantas veces.
8. Repite los pasos 6 y 7 con los extractos “2” y “3”. Infla cada globo hasta llegar a un tamaño similar.
9. Trata de oler el extracto dentro del globo 1 sosteniéndolo a unos 30 cm (1 pie) frente a tu cara con una mano y utilizando la otra mano para abanicar el aire alrededor del globo hacia ti. Lentamente mueve el globo hacia tu nariz hasta que comiences a oler el extracto. Anota



el olor del extracto que piensas que podría ser en la columna rotulada “Olor detectado” en la sección ¿Qué Observaste?

10. Repite el paso 9 para los globos 2 y 3.

11. Cuando hayas terminado de anotar los olores en la columna rotulada “Olor detectado”, pídele a tu asistente adulto que te diga los nombres de los extractos utilizados en cada globo numerado y escríbelos en la columna “Extracto” en la tabla de la sección ¿Qué Observaste? ¿Fueron acertadas tus observaciones?

12. Uno a uno sujeta cada globo sobre un fregadero, y pídele a tu asistente adulto que corte el nudo de cada globo para vaciar el contenido. Descarta cualquier exceso de los extractos por el drenaje, y bota a la basura los globos desinflados y cualquier otro sobrante. Limpia bien el área de trabajo y lava tus manos.

Intenta esto...

Compara saborizantes de vainilla natural y artificial a ver si puedes notar la diferencia. Introduce clavos de especia, pedazos de ajo, nuez moscada o cebolla dentro de globos para ver si el olor pasa a través de la membrana de goma del globo. Trata sustituyendo los globos por bolsitas plásticas con zíper tamaño merienda.

¿Qué Observaste?

Globo	Aroma detectado	Nombre del extracto
1		
2		
3		

¿Dónde está la Química?

Al empezar esta actividad, controlaste que ninguno de los globos tuviera agujeros, y no encontraste ninguno. Pero de alguna manera, las moléculas olorosas pudieron traspasar los globos y llegaron hasta tu nariz. A simple vista, la pared gomosa del globo parece sólida y sin agujeros. Sin embargo, tiene muchos. Pero son tan pequeños que no podemos verlos. El aroma de los extractos saborizantes se filtró por los agujeros diminutos y traspasó el globo.

John Garruto

Químico en Cosméticos



¿Cuál es su título y dónde trabaja?

Soy Presidente y trabajo en Tecnología de Radicales Libres.

¿En qué consiste su trabajo?

Fabrico una gran variedad de productos de uso diario para el aseo personal. Un día evaluamos los componentes de un bronceador con filtro solar y al siguiente inventamos un champú para cabellos secos. También trabajamos con todo tipo de fragancias, por lo cual nuestro laboratorio huele muy bien.

¿Qué es lo más interesante de su trabajo?

Creo que tengo uno de los trabajos más interesantes en el ámbito de la ciencia. La química cosmética combina la química y la biología. Trabajamos en muchos proyectos muy interesantes. Por ejemplo, he inventado una loción que permite que uno nade más rápido.

¿Cómo llegó a ese puesto?

Cuando obtuve mi título de químico en la universidad, trabajé en una empresa de cosméticos. Si bien era un puesto temporal, pregunté si podía seguir trabajando con ellos. Aceptaron y, desde ese momento, he estado trabajando en ese lugar.

¿Cuál era su materia preferida en la escuela?

Química y biología. ¡Amaba las horas de laboratorio!

¿Qué despertó su interés por la ciencia?

Cuando tenía 11 años, mis padres me regalaron un juego de química para laboratorio. Ese juego despertó mis ganas por saber qué cosas en mi casa se relacionaban con la química.

¿En qué forma puede uno relacionarse con el trabajo que usted realiza?

Mi trabajo es interesante porque tiene que ver con los productos que usamos todos los días: pasta dentífrica, champú, jabón, bronceador, loción, lápiz labial, rimel, entre cientos de productos más que los químicos en cosméticos fabrican en todo el mundo.

¿Quisiera darles algún consejo a los alumnos?

Si quieres informarte mejor sobre la profesión de un químico cosmético, puedes visitar una empresa que fabrica productos de aseo personal y que ofrecen visitas guiadas para alumnos. La química cosmética es un ámbito apasionante, muy creativo y supone una forma exclusiva de poner en práctica tu conocimiento sobre la química.

Libera la Grasa



Los químicos cosméticos crean fórmulas en forma de recetas para jabones de mano, champúes, entre otros tantos artículos que tú y tu familia usan todos los días. En esta actividad, evaluarás si es mejor usar agua o detergente líquido para remover una sustancia grasa como el lápiz de labios.

Materiales

Tarjeta blanca (3"x5")
Pintalabios
Cinta adhesiva
Bolígrafo

2 vasos desechables pequeños (3 oz)
Cucharas de medir
Agua
Detergente líquido para lavar platos 2 Palitos con punta de algodón



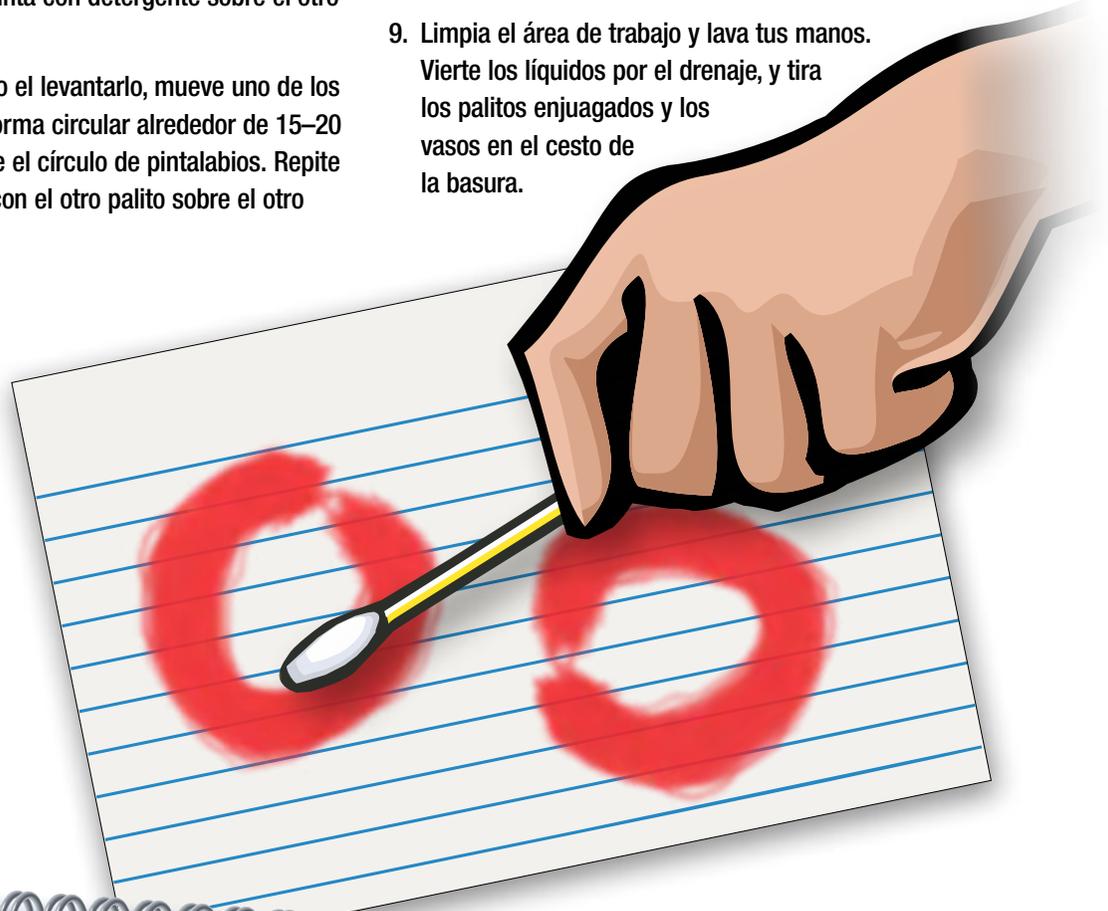
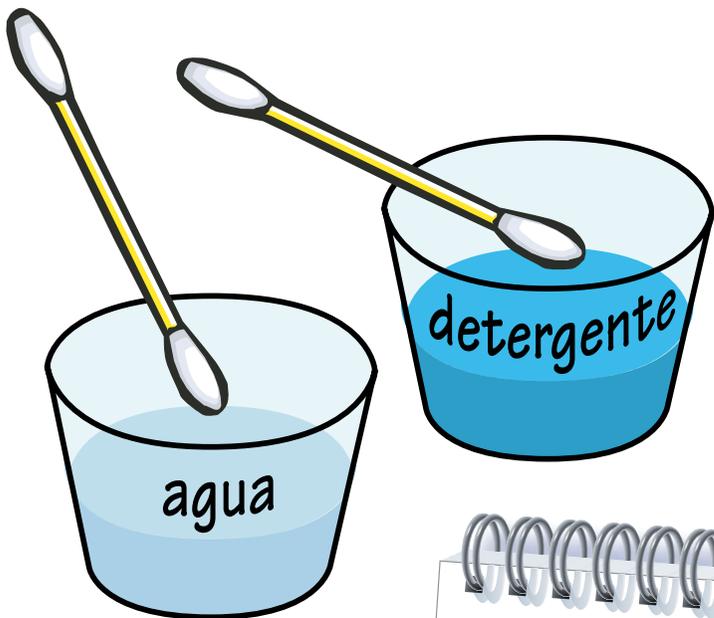
¡Seguridad!

Sigue los Consejos de Seguridad

de Milli y haz esta actividad con un adulto. No ingieras ninguno de los materiales de esta actividad.

Procedimiento

1. Coloca la tarjeta sobre la superficie donde vas a trabajar (una mesa, por ejemplo).
2. Con el pintalabios dibuja dos círculos del tamaño de una moneda de 25 centavos, separados entre sí. Colorea el interior de cada círculo con el pintalabios.
3. Usa la cinta adhesiva y el bolígrafo para identificar los vasos: uno como "agua" y el otro como "detergente".
4. Vierte una cucharada de agua en el vaso correspondiente, y repite el proceso con el detergente.
5. Moja una punta del palito en el vaso con agua y luego coloca la punta sobre uno de los círculos que dibujaste.
6. Repite el proceso con otro palito pero ahora moja la punta en el vaso con detergente. Coloca la punta con detergente sobre el otro círculo.
7. Sin apretarlo el levantarlo, mueve uno de los palitos en forma circular alrededor de 15–20 veces, sobre el círculo de pintalabios. Repite el proceso con el otro palito sobre el otro círculo.
8. Observa bien como se han movido los líquidos con el pintalabios, y también, las puntas mojadas de los palitos. Escribe las diferencias entre lo que observaste con el agua y lo que observaste con el detergente en la Tabla de Observaciones.
9. Limpia el área de trabajo y lava tus manos. Vierte los líquidos por el drenaje, y tira los palitos enjuagados y los vasos en el cesto de la basura.



¿Qué Observaste?

Lavado con agua

Lavado con detergente

¿Dónde está la Química?

Como el lápiz de labios es grasoso, mantiene alejada el agua y permite que el color permanezca sobre los labios por más tiempo. El agua sola no se mezcla bien con la grasa y no logra removerla. Las sustancias químicas que se encuentran en el detergente para vajilla cumplen dos funciones: atraer la grasa y atraer el aceite. Esta función doble permite que el detergente se mezcle con el lápiz de labios grasoso y lo remueva de la superficie.

Mas Caras de



John P. O'Brien Químico en Materiales

John O'Brien estudia materiales naturales como seda de araña y caracoles marinos para encontrar formas de fabricar productos nuevos, menos nocivos para el medio ambiente. Uno de sus proyectos más importantes fue ayudar a encontrar la forma de fabricar hilos y plásticos utilizando dextrosa renovable. Como ejemplo se puede mencionar una nueva fibra para fabricar ropa, llamada Sorona. John O'Brien trabaja en el Departamento Central de Investigación y Desarrollo de DuPont. Puedes encontrar más información en *Las Aventuras de Meg A. Mole, Futura Química*.

Lectura recomendada:

"El reciclaje, es posible gracias a la Química",
Los Químicos Celebran el Día de la Tierra 2007

"Toma como ejemplo a las personas que aportan algo único y eterno al mundo."

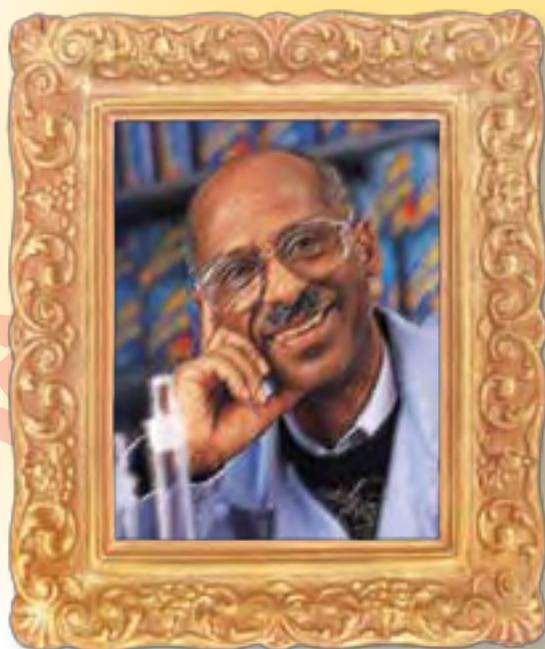
Haile Mehansho Químico en Nutrición

Haile Mehansho inventa comidas y bebidas nuevas en Procter & Gamble. Sus inventos contienen vitaminas y minerales importantes para tratar problemas de salud mundiales, como la falta de hierro. Gracias a estos productos, millones de personas desnutridas en todo el mundo han podido obtener las vitaminas que necesitan para estar sanas y mantenerse en ese estado.

Lectura recomendada:

"La Salud y el Bienestar", NCW 2004

"Mi objetivo siempre ha sido estudiar la ciencia y aplicarla para mejorar la vida de las personas."



Visite chemistry.org/kids para encontrar las lecturas recomendadas

La Química

Dianne D. Gates-Anderson Ingeniera en Ciencias Ambientales



Dianne Gates-Anderson inventa formas de limpiar desechos peligrosos. Trabaja mucho para eliminar la contaminación y optimizar así el medio ambiente. Desempeña su tarea en el Laboratorio Nacional de Lawrence Livermore, uno de los centros de investigación del Ministerio de Energía. Puedes encontrar más información en *Las Aventuras de Meg A. Mole, Futura Química*.

Actividad práctica recomendada:

“Limpiar el Agua con Suciedad”, NCW 2002

“Saber que al entender la ciencia encontraría respuestas fue un estímulo.”

Tod Alan Waldrop Agente de Patentes (previamente, Químico en Tinturas)

Tod Alan Waldrop protege o patenta los nuevos inventos creados en su propia empresa, Clariant Corporation. Los productos patentados no pueden ser creados, usados o vendidos por nadie más que su creador. Antes de ser agente de patentes, fue químico en tinturas y descubrió nuevos métodos para fabricar colores para diferentes productos. Formó parte de un equipo de investigación y desarrollo que creó una tintura para tela de jeans que no perjudica al medio ambiente.

Actividad práctica recomendada:

“Señal Mariposas”, NCW 2001

“Permítete ser curioso e indagador.”



Helen Free Inventora

Helen Free inventó una tira reactiva de autocontrol llamada Clinistix. Esta tira nos permite controlar el nivel de glucosa, un tipo de azúcar, en la orina. El control de los niveles de glucosa ha permitido que millones de diabéticos puedan llevar una

vida más larga y más saludable. Helen Free trabajó por muchos años en la empresa BayerHealthCare, División de Diagnósticos (ahora llamada Siemens Medical Solutions). Helen ahora está jubilada. Puedes encontrar más información en *Las Aventuras de Meg A. Mole, Futura Química*.

Actividad práctica recomendada:

“Conocer la Orina”, NCW 2004

“La química es divertida y apasionante.”

Liangli “Lucy” Yu

Química en Alimentos

¿Cuál es su título y dónde trabaja?

Soy Profesor Adjunto de Química en Alimentos en la Universidad de Maryland en College Park.

¿En qué consiste su trabajo?

Mi grupo de investigación ha desarrollado formas de enriquecer comidas como la pizza y los pastelitos a través de antioxidantes naturales. Los antioxidantes reducen el riesgo de contraer cáncer y enfermedad coronaria.

¿Qué es lo más interesante de su trabajo?

Nos encanta saber que con nuestra investigación ayudamos a que la vida de las personas sea más saludable. Nuestro trabajo ha sido publicado en todo el mundo.

¿Cómo llegó a ese puesto?

Tengo una Licenciatura en Química Farmacéutica, una Maestría en Química Medicinal y Orgánica y un Doctorado en Ciencia de los Alimentos/ Química en Alimentos.

¿Qué pasos debería seguir alguien que quiere ser químico en alimentos?

Debe obtener una muy buena base en química y entrenamiento en química de los alimentos. Recomiendo que opte por una ciencia en el campo de la biología, como nutrición, bioquímica o ciencias biológicas.

¿En qué forma puede uno relacionarse con el trabajo que usted realiza?

En estos tiempos, las personas deberían ser más conscientes del tipo de alimentos que ingieren. Es nuestro deseo que nuestra investigación pueda ayudar a que los restaurantes, las empresas gastronómicas y las personas produzcan y consuman alimentos más saludables. Esperemos que gracias a nuestro trabajo las generaciones futuras tengan vidas más largas y de mejor calidad.



Comida Saludable

Tu cuerpo necesita los nutrientes de los alimentos para crecer y estar saludable. Si lees una etiqueta con información nutricional en un paquete de alimentos, encontrarás palabras como “hidratos de carbono”, “grasas”, “proteínas” y “vitaminas”. Estos son ejemplos de nutrientes.

El hidrato de carbono es un azúcar. Existen dos clases de hidratos de carbono: azúcares simples (como la glucosa y la fructosa) y azúcares complejos de cadena larga, llamados polisacáridos (el almidón y la fibra). El cuerpo necesita recibir hidratos de carbono en cantidades apropiadas, para fabricar energía.

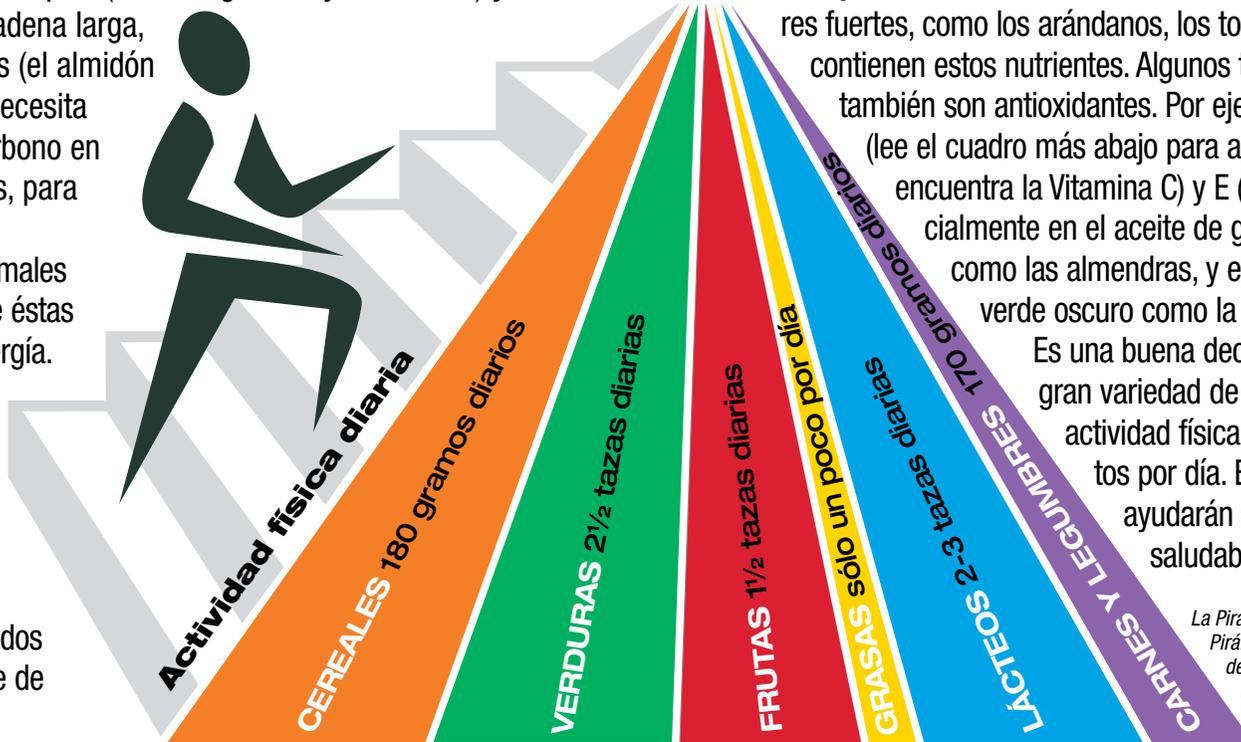
Las plantas y los animales fabrican grasas porque éstas almacenan mucha energía. Tu cuerpo utiliza hidratos de carbono y grasas como las fuentes de energía principales.

Tu cuerpo también utiliza la proteína para dos funciones: como fuente de

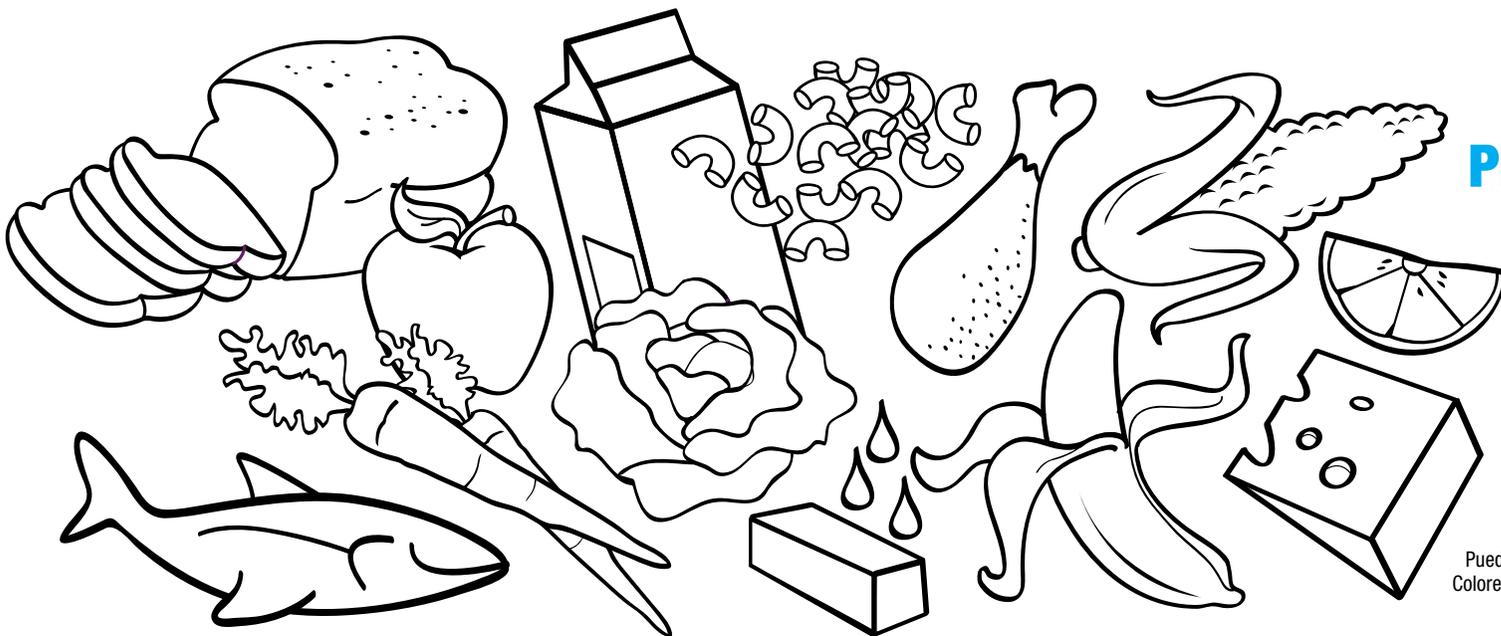
energía y como herramienta para fabricar otras sustancias que tu cuerpo necesita. Las proteínas son muy importantes para el crecimiento: tanto tu piel y tu cabellos como tus músculos y uñas están formados por proteínas.

Además de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, las vitaminas y los minerales también son indispensables para una vida saludable. Tus huesos están compuestos por un mineral llamado calcio. Tus ojos necesitan vitamina A para poder ver de noche. Las frutas y las verduras contienen muchas vitaminas y antioxidantes.

Se cree que los antioxidantes reducen la posibilidad de contraer cáncer y enfermedad cardíaca. Las frutas y verduras de colores fuertes, como los arándanos, los tomates y la espinaca, contienen estos nutrientes. Algunos tipos de vitaminas también son antioxidantes. Por ejemplo, la Vitamina C (lee el cuadro más abajo para aprender dónde se encuentra la Vitamina C) y E (se encuentra especialmente en el aceite de girasol, en nueces como las almendras, y en verduras de hoja verde oscuro como la col rizada). Es una buena decisión consumir una gran variedad de alimentos y hacer actividad física de 30 a 60 minutos por día. Estos dos hábitos te ayudarán a llevar una vida más saludable.



La Pirámide Nutricional pertenece a la Pirámide Nutricional del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos. Para más información: www.MyPyramid.gov.



Pirámide de Colores

Guíate con el cuadro que aparece a continuación y colorea los alimentos para ubicarlos en la categoría correspondiente.

Puedes encontrar la solución de Pirámide de Colores en chemistry.org/how

	Dónde se encuentra	Acción	Qué pasa si no consumes suficiente
Vitamina A	verduras verdes y amarillas	Ayuda a la vista y al crecimiento de las células de la piel.	Problemas para ver de noche, piel seca
Vitamina K	repollo, espinaca, verduras verdes de hoja	Protege las células sanguíneas, es importante para los músculos.	Células sanguíneas y músculos débiles
Vitamina C	cítricos, tomates	Previene infecciones y cura heridas. Es necesaria para producir el colágeno que se encuentra en músculos y huesos.	Debilitamiento (anemia), heridas que no cicatrizan bien
Calcio	espinaca, leche	Permite el crecimiento de huesos y dientes fuertes, es importante para los músculos.	Huesos y diente débiles
Potasio	plátanos, verduras	Ayuda al crecimiento y a la movilidad de los músculos y a enviar información a través de los nervios.	Debilitamiento de músculos, nervios y piel seca
Antioxidantes	chocolate, frutas y verduras oscuras	Ayuda a reducir el colesterol, reduce el riesgo de enfermedad cardíaca e infecciones.	Debilitamiento del sistema inmunológico

Eloy Rodríguez

Químico en Productos Naturales

¿Cuál es su título y dónde trabaja?

Soy Profesor e Investigador Científico por la Universidad de Cornell en Ithaca, estado de Nueva York

¿En qué consiste su trabajo?

Estudio pequeños sapos, arañas, pájaros y plantas para encontrar medicamentos nuevos para el cáncer y la diabetes. Mis alumnos me acompañan a la selva y me asisten recolectando muestras. En el laboratorio, los alumnos me ayudan a identificar sustancias químicas y evaluar cómo funcionan para combatir enfermedades.

¿Qué es lo más interesante de su trabajo?

Me parece interesante conversar con los indios del Amazonas y aprender cómo curan la malaria y otras enfermedades de la selva utilizando plantas. Pero lo que más me apasiona es descubrir de qué manera cura realmente un medicamento natural.

¿Cómo llegó a ese puesto?

Obtuve una Maestría en Química y Biología y luego un Doctorado en Química y Biología en Productos Naturales.

¿Cuál era su materia preferida en la escuela?

Matemática, Biología y Antropología de Latinoamérica.

¿Qué despertó su interés por la ciencia?

Me gustaba caminar y estar al aire libre con mi abuelo, y me encantaba buscar tarántulas gigantes, víboras, mapaches y zarigüeyas.

¿En qué forma puede uno relacionarse con el trabajo que usted realiza?

Pueden encontrar mis gráficos e información sobre mi investigación en muchos libros y revistas para escuela primaria. Si los alumnos tienen computadora, también pueden acceder a mi investigación en internet, en la página www.plantbio.cornell.edu/people.html.

¿Puede darles algún consejo a los alumnos?

La naturaleza es fascinante y hermosa. Deberían aprender más sobre la ciencia porque abarca todos los aspectos de la vida: desde los alimentos que comemos hasta los medicamentos que tomamos. Que lean más para aprender más sobre la ciencia y sobre la naturaleza.



Exploración de Almidón

Los químicos en productos naturales utilizan o prueban los recursos de la naturaleza, como las plantas. Éstas contienen muchas clases de sustancias químicas y utilizan una llamada almidón para almacenar su energía. El almidón es un hidrato de carbono necesario para tu cuerpo, en cantidades apropiadas, para fabricar energía. En esta actividad, usarás una sustancia química llamada yodo para comprobar si ciertos alimentos contienen almidón.

Materiales	
Vasos de plástico transparente (4oz.)	
Cuchillo para verduras (para uso exclusivo del asistente adulto)	
Cuentagotas	
Cucharas para medir	
Tintura de yodo	
Agua	

¡Seguridad! Sigue los Consejos de Seguridad de Milli y haz esta actividad con un adulto. No ingieras ninguno de los materiales de esta actividad.

Procedimiento

- Cubre el área de trabajo con papel de periódico. En la hoja de papel blanco, dibuja tres columnas con los nombres: apio, galleta y papa.
- Con el marcador indeleble, escribe "solución de yodo" sobre el vaso de plástico.
- Pídele a tu asistente adulto que coloque 1/4 de cucharadita de yodo y 2 cucharaditas de agua en el vaso con el nombre "solución de yodo" (el líquido debe quedar de color entre amarillo y marrón).
- Pídele a tu asistente adulto que corte un pequeño trozo de papa y un trozo de 5 cm. de apio (asegúrate de que limpie el cuchillo entre cada paso, para evitar el transporte de almidón de uno a otro).
- Coloca los pedazos de papa y almidón junto con la mitad de una galleta en el área correspondiente de la hoja.
- Utiliza el cuentagotas para colocar entre 2 y 3 gotas de solución de yodo sobre cada alimento. ¿Qué observaste? ¿Qué alimento cambió de color? Registra tus observaciones en la sección "¿Qué Observaste?"
- Bota todos los alimentos al cesto de basura, limpia cuidadosamente el área de trabajo y lávate las manos.



Inténtalo así...
Haz el experimento nuevamente, esta vez usa pan u otras frutas y verduras aprobadas por tu asistente adulto.

¿Qué Observaste?
¿De qué color quedó la solución de yodo luego del contacto con los alimentos?

Alimento	Apio	Galleta	Papa
Color			

Palabras desordenadas

En el ejercicio que aparece a continuación, ordena las letras y forma palabras que se relacionan con los químicos estelares y sus carreras. Escribe cada letra en los espacios que aparece a la derecha. Cuando hayas descubierto todas las palabras, las letras marcadas te revelarán un mensaje secreto.

medimencatos
 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
 fraciasgan
 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
 nutestrien
 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
 alitosmen
 _ _ _ _ _
 mivitanas
 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Muchas de la Química

¿Dónde está la Química?
Si la muestra de alimento se tornó de un color azul o negro, contiene almidón. Cuando el yodo entra en contacto con el almidón, se produce una reacción química que produce una alteración en el color.

Loreni Gonzalez-Kerecman

Profesora de Química de Escuela Secundaria



¿Cuál es su título y dónde trabaja?

Soy Profesora de Química de Nivel Secundario, Academia de Bellas Artes y Ciencias en Lyndon B, Escuela Secundaria Johnson, Austin, Texas.

¿En qué consiste su trabajo?

Enseño química a alumnos de décimo año, alumnos de primaria y, a veces, de secundaria. Pido a mis alumnos que grafiquen experimentos químicos para mostrarme qué entienden.

Jugamos repasando conceptos, hacemos demostraciones de química utilizando comida, reacciones coloridas y luz para poner en práctica la química que estamos estudiando.

¿Qué es lo más interesante de su trabajo?

Mi trabajo es flexible, pero estructurado. Me gusta elegir qué experimentos químicos hacer con mis alumnos. Estas actividades deben cumplir con una serie de reglas establecidas por el estado de Texas. Además, tengo la posibilidad de trabajar con jóvenes. Son divertidos, tienen mucha energía y hacen que nuestras clases sean diferentes todos los días.

¿Cómo llegó a ese puesto?

Cuando obtuve la Licenciatura en Química Industrial y la Maestría en Química Analítica, trabajé como química en investigación. Tenía muchas ganas de trabajar con personas, por eso obtuve mi certificado para enseñar.

¿Puede darle algún consejo a alguien que quiera ser profesor de química?

Tienes que disfrutar trabajar con jóvenes, y ser muy paciente con ellos. Además tienes que saber química, pero es más importante que puedas transmitírsela a otros para que también se sientan atraídos por ella.

¿Cuál era su materia preferida en la escuela?

Literatura española

¿Qué despertó su interés por la ciencia?

Un profesor de química de la universidad me propuso aceptar un puesto temporal en investigación. La idea me entusiasmó y hoy en día sigo sintiendo la misma atracción por el área que en aquel entonces.

¿Puede ofrecer algún otro consejo?

No le teman a la química. Denle una oportunidad, porque está presente en cada aspecto de sus vidas.





¡Tú Puedes Ser Un Químico!



La química es la ciencia que nos ayuda a entender de qué está compuesto el mundo y cómo todo se relaciona. Todo está formado por sustancias químicas: nuestros cuerpos, nuestras mascotas, nuestros hogares, los juguetes con los que jugamos, los medicamentos que tomamos y los alimentos que consumimos.

Muchos químicos trabajan en laboratorios para solucionar problemas y fabricar materiales nuevos. Por lo general, los químicos que trabajan en laboratorios son inventores. Por ejemplo, inventan nuevas clases de plásticos y fibras. También perfeccionan medicamentos, cosméticos, y productos de alta tecnología como vivos colores para pantallas de computadora. Algunos químicos son maestros y les enseñan a sus alumnos conocimientos sobre el mundo que los rodea. Hay químicos que restauran viejas obras de arte, otros son abogados o escritores. La química está presente en

todos lados. Por ese motivo, los químicos trabajan en diferentes áreas y tienen empleos muy heterogéneos.

Si quieres aprender más sobre la química, averigua dónde se realizan campamentos de verano, días de campo u otros proyectos especiales. Las escuelas y los museos locales suelen patrocinar programas para estudiantes desde pre-escolar hasta el grado 12 de la escuela, que se interesan por la ciencia. Tu orientador escolar o maestro de ciencias también puede informarte sobre estos programas y posibles carreras en el campo de la química.

El apasionante trabajo de los químicos jamás se acabará. Siempre necesitamos productos nuevos, mejores formas para proteger el medio ambiente y más información sobre el mundo que nos rodea. Para más información y artículos sobre química, visita la página web chemistry.org, de la Sociedad Química de los Estados Unidos.



The Many Faces of Chemistry WORD SEARCH

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

- ATTORNEY
- BOTANIST
- DENTIST
- DOCTOR
- ECOLOGIST
- GEOLOGIST
- PHARMACIST
- PHOTOGRAPHER
- RESEARCHER
- TEACHER
- TECHNICIAN
- VETERINARIAN
- WRITER

answers on back page

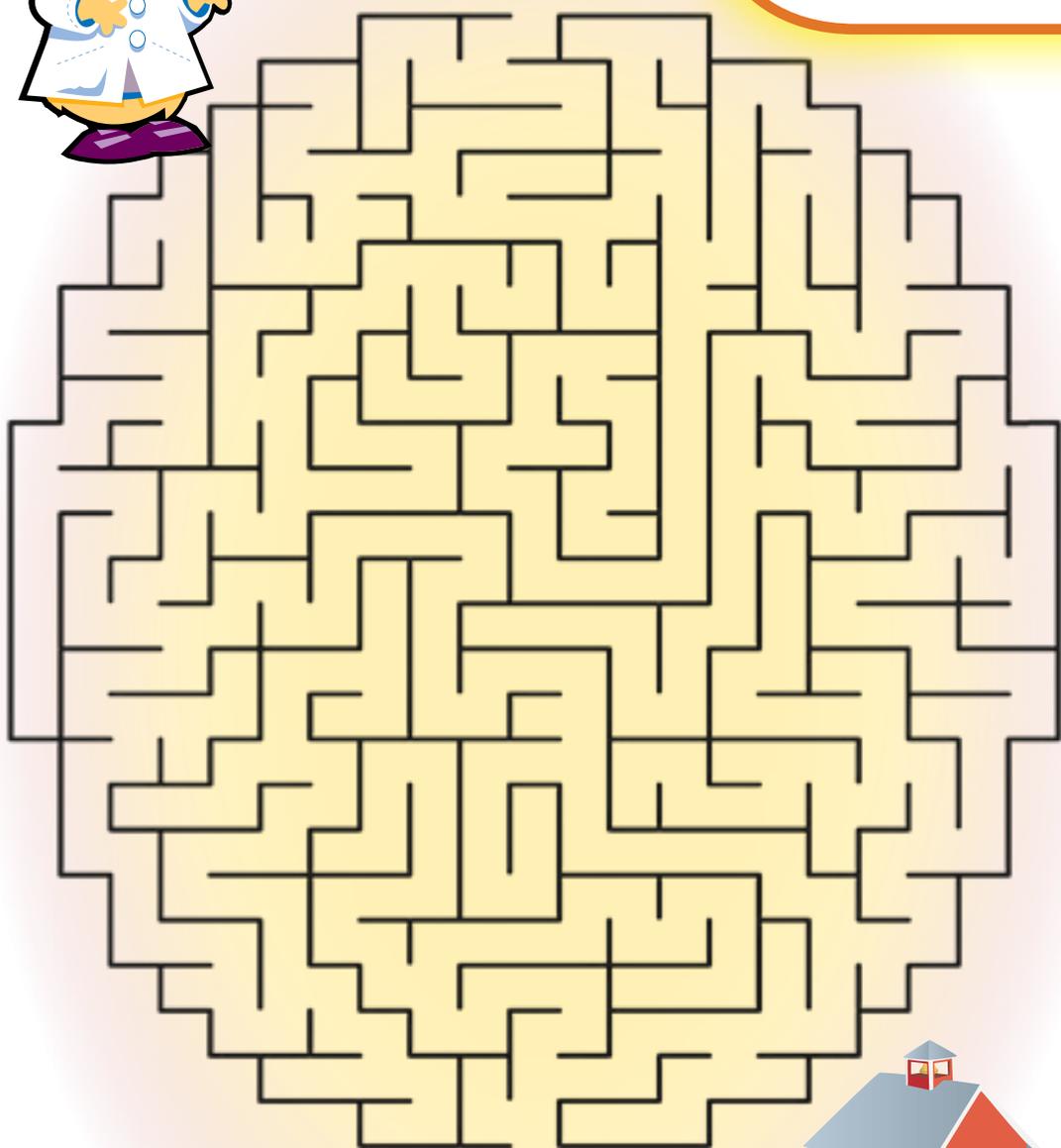


El Laberinto de Milli

Ayuda a Milli a encontrar el camino a la escuela a través de este laberinto.



COMIENZA
AQUI



TERMINA
AQUI



Puedes encontrar la solución de "El Laberinto de Milli" en chemistry.org/now.

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* pertenece 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

Solution to Word Scramble on page 13

m e d i c a m e n t o s
f r a g a n c i a s
n u t r i e n t e s
a l i m e n t o s
v i t a m i n a s

Muchas c a r a s
de la Química

Solution to Word Search on page 15

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

¿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 160.000 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. Además, se encargan de realizar 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 ncw@acs.org.