

Elemental

La química del trabajo en equipo

aportó por el mundo de los elementos

Historia de la química y los elementos.

¿sabías que...
los antiguos romanos utilizaban copas de antimonio en sus bañeras para inducir el vómito y poder seguir comiendo? ¡Una práctica nada saludable!

"tabla" se escribe en femenino las elementales

Son muchas las mujeres que, a menudo olvidadas o ignoradas, fueron fundamentales en el descubrimiento de nuevos elementos, sus usos y propiedades. Una labor en la que las científicas del presente siguen sobresaliendo e inspirando a las del futuro.

 <p>Julia Lermontova Fue la primera mujer en recibir un doctorado en química en Alemania y fue clave en la investigación de los metales pertenecientes al grupo del platino.</p>	 <p>Po Ra Marie Curie Esta célebre científica polaca ganó su segundo premio Nobel por el descubrimiento de dos nuevos elementos: el polonio y el radio.</p>
 <p>Berta Karlik Pionera de la investigación sobre la contaminación de uranio en el agua del mar, descubrió que el estibio era producto de decaimiento natural.</p>	 <p>Stefanie Horovitz Aportó pruebas experimentales de la existencia de los isótopos, probando que un mismo elemento puede tener diferentes pesos atómicos.</p>
 <p>Harriet Brooks Paralelamente mencionada en la literatura científica, su investigación mostró que nuevos elementos podían ser producidos durante los procesos de decaimiento radiactivo.</p>	 <p>Re Ida Noddack Junto a su marido Walter, dio con uno de los elementos más raros del planeta, el renio. Sin embargo, no se la tomó en serio cuando sugirió en 1934 la división del núcleo, un proceso que hoy llamamos fisión.</p>
 <p>Pa Lise Meitner Descubridora del protactinio en colaboración con Otto Hahn. Sus trabajos, desde como resultado el primer ejemplo de fisión nuclear.</p>	 <p>Fr Marguerite Perey Fue la primera mujer admitida en la Academia de Ciencias francesa y la descubridora del último elemento encontrado en la naturaleza, el francio.</p>

Yo soy **Electro Cobre** y estoy formada por **cobre**. Soy sólida y la 29 en la tabla periódica. Mi poder es conducir la electricidad y lanzar rayos eléctricos.



José María Cazcarra



En este año 2019, que ya llega a su fin, se ha conmemorado el 150 aniversario del nacimiento de la tabla periódica de los elementos ideada por el científico ruso Dmitri Mendeléyev. Una herramienta indispensable que ha sido y es fundamental para que podamos llegar a comprender cómo funciona la materia que compone el universo. Desde el Museo Nacional de Ciencias Naturales nos hemos sumado a las celebraciones con una exposición original que subraya la relación que existe entre la química y nuestro día a día. Una exposición que estamos seguros resultará muy interesante tanto a niños como a adultos.



Cuando echamos la vista hacia atrás, hacia los cada día más lejanos años escolares, las reacciones pueden ser muy diversas. Solemos recordar con nostalgia a los buenos compañeros de clase y a aquellos profesores que nos transmitieron su pasión por la enseñanza. Aunque también puede ser que recordemos con menos cariño otros aspectos de aquella etapa. Es el caso de algunas asignaturas que, si el docente no conseguía transmitir con interés, podían llegar a atragantarse incluso al más aplicado de los estudiantes.

La química podía llegar a ser, para muchos, una de esas asignaturas. Seamos sinceros, su estudio no era fácil. Las fórmulas, los nombres extraños, los conceptos complejos... Sin embargo, su estudio es indispensable ya que explica multitud de nociones que el alumno no puede dejar de conocer, como los estados de agregación de la materia o las alteraciones de esta a través de las diferentes reacciones químicas. Unos conocimientos necesarios para comprender mejor cómo funciona el universo.

Es aquí donde entra en juego la tabla periódica de los elementos. Querida por unos y odiada por

otros, este “mapa” colorido de los elementos químicos sigue estando omnipresente en las aulas de todos los colegios. Mirando impertérrita a los alumnos desde la pared en que esté colocada, parece retarlos a desentrañar todos los misterios que oculta. Y es que un primer vistazo a la tabla puede ser descorazonador para cualquiera. La cantidad de casillas, los símbolos que parecen no tener sentido, los números con sus decimales, los colores *a priori* aleatorios... Todo un enigma para el profano.

Es gracias a los dedicados docentes que, siendo todavía niños, podemos empezar a entender cómo funciona y por qué es tan importante la tabla periódica. Unos conocimientos que, en muchas ocasiones, a no ser que el estudiante acabe persiguiendo una carrera científica, pueden acabar enterrados en lo más profundo de nuestra memoria. ¿Qué son los períodos y los grupos? ¿Qué diferencia hay entre número atómico y masa atómica? ¿Qué significan los distintos colores de las casillas? ¿Por qué Mendeléyev nunca visitó una peluquería? Preguntas que pueden resultar muy complejas para el común de los mortales.



Dmitri Mendeléyev pintado por Iván Kramskói /Wikipedia



“Trabajando en equipo, hemos representado el rango más amplio posible de temáticas (física, geología, literatura, arte...) relacionándolas siempre con la tabla periódica”

Entonces, ¿cómo podríamos realizar una exposición sobre la tabla periódica que resultara interesante para todos los públicos independientemente de sus conocimientos sobre química? Bien, la idea principal estaba clara. Todo es química. Estamos hechos de química. Los elementos químicos son los ladrillos que han servido para construir la gran casa que es el universo. Así que, hablar de química es hablar de la vida en general y... mal se tiene que dar para que no te interese ningún aspecto de la vida.

Un trabajo en equipo

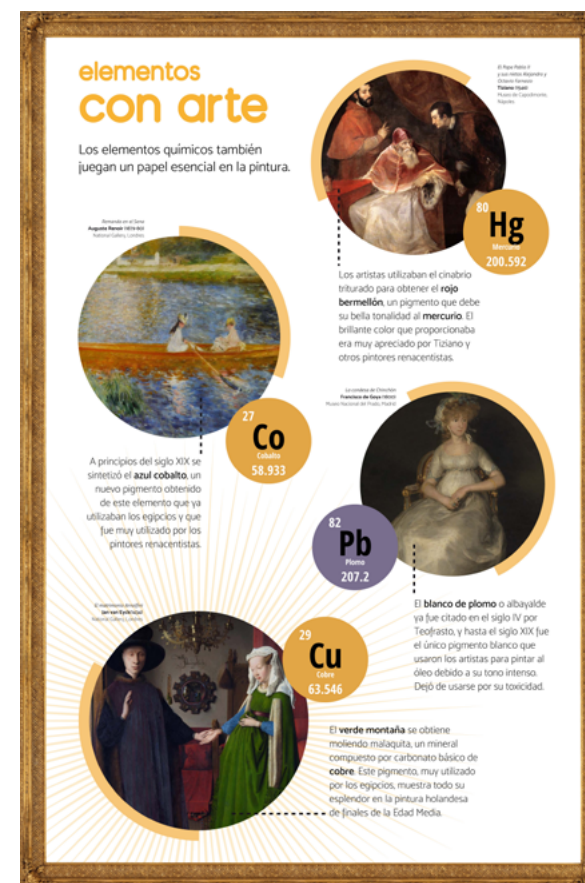
Desde el primer momento tuvimos claro que esta iba a ser una exposición de todos y para todos, así que distintos perfiles profesionales del museo, junto con el asesoramiento de un catedrático en Química de la Universidad Politécnica de Madrid, elaboramos paneles didácticos, cada uno con una temática propia, con el objetivo de conducir al curioso visitante por un recorrido ameno e interesante a la vez que cercano e instructivo.

Una exposición que pretende mostrar cómo funciona la tabla, qué son los elementos químicos, cual es su historia... pero también hablar de física, geología, naturaleza, alimentación y... por qué no, de arte, literatura, cine, ciencia ficción... Nuestra intención es representar el rango más

amplio posible de temáticas relacionándolas siempre con la tabla periódica. Un ambicioso proyecto que afrontamos con todas las ganas y la ilusión de quien está redescubriendo la importancia fundamental de esa vieja conocida del colegio y quiere compartirla con todo el mundo.

La exposición también incluye un vídeo de animación que, de la mano de la ilustradora Ximena Maier, cuenta cómo es “Una vida con la tabla periódica” y nuestra relación con algunos de los elementos que nos acompañan desde nuestros primeros alientos hasta el final de nuestros días. Una narración que los visitantes pueden admirar a pocos metros de una tabla periódica completamente artesanal, inclusiva, en varios idiomas e interactiva, creada por los alumnos de 2º ESO del IES Diego Velázquez de Madrid, que fue Mención de Honor en el concurso escolar nacional “Nuestra tabla periódica”.

Además, hemos contado con la creatividad y el ingenio de Cytcerones, profesionales de áreas muy variadas dedicados a la divulgación de la ciencia, que nos han prestado sus divertidas viñetas “Vaya elementos”, premiadas con el Primer Premio en la modalidad de “Trabajos de Divulgación Científica” del certamen internacional Ciencia en Acción. Un paseo con mucho humor por la historia y las particularidades de la tabla periódica. El humor, al fin y al cabo, es una he-



rramienta importante para que la ciencia resulte atractiva al público.

El mismo humor que demuestran unos personajes que se encuentran repartidos por toda la exposición y que hacen las delicias de los más pequeños. Los “Superelementos” son unos originales superhéroes con poderes basados en el elemento químico que les da forma. Estos simpáticos perso-





los ingredientes de la Tierra una receta geoquímica

El sistema Tierra lo conforman las distintas partes que lo integran atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. La combinación de la geología y la química para conocer de qué está compuesto y cómo funciona nuestro planeta y el resto del Sistema Solar, se llama geoquímica.

La geosfera, representante de la parte sólida del planeta (costra, manto y núcleo) está constituida por capas de rocas, minerales, magma, en constante, pero lento, movimiento es el 'ciclo de las rocas'. Ellas contienen la historia de la Tierra, pues en ellas han quedado registrados los distintos procesos (geológicos, biológicos, ambientales) que han ocurrido durante la existencia del planeta.

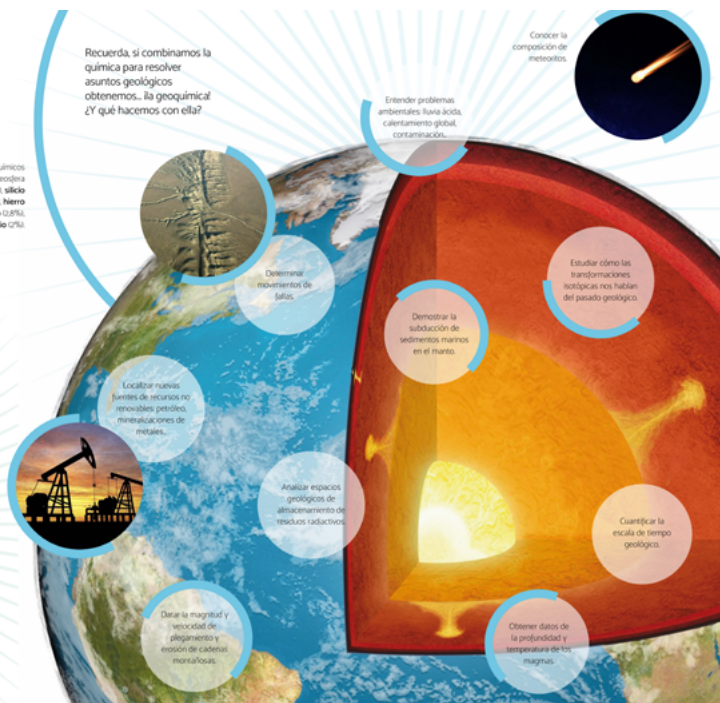
Imaginate una ensalada...

Introduce cuantos ingredientes quieras... Cada ingrediente se diferencia de los demás por su color, tamaño, forma, textura y sabor, claro... Ahora, piensa en la siguiente pregunta: ¿crees que una ensalada y una roca pueden tener algo en común? Gira el plato y descúbrela.



No llegues al punto de comerse una roca. Sólo observala bien. Una roca es como una ensalada, es un agregado de ingredientes llamados minerales y cada uno de ellos se diferencia de los demás por características similares: color, textura, brillo, forma, y cómo reacciona por elementos químicos que son la parte esencial de su composición. Como ves, los elementos químicos están presentes en todo lo que nos rodea, vivo o muerto.

Los elementos geoquímicos más abundantes en la geosfera son: **oxígeno** (46,6%), **silicio** (27,7%), **aluminio** (8,1%), **hierro** (5,6%), **calcio** (3,4%), **sodio** (2,8%), **potasio** (2,7%) y **magnesio** (2,1%).



“Hemos tratado de realizar una exposición sobre la tabla periódica que resultara interesante para todos los públicos independientemente de sus conocimientos sobre química”

najes sirven de hilo conductor en las actividades educativas que acompañan nuestra exposición.

Por último, una mención especial a la colaboración que llevamos a cabo con el Centro de

Día Las Letras de Madrid, donde personas con enfermedad mental severa y de larga duración reciben soporte para conseguir una mayor integración en la sociedad. Tras recibir su visita a través del proyecto MNCN Accesible, nos enamoraron su pasión y sus ganas por hacer cosas nuevas, así que rápidamente les propusimos que nos ayudasen a realizar uno de los paneles de la exposición. Su respuesta y su implicación en el proyecto, tanto de los usuarios como de los profesionales del centro, sobrepasó todas nuestras expectativas. El resultado es un panel que cierra la exposición y que guarda un lugar muy destacado en nuestros corazones.

“Los Superelementos son superhéroes basados en el elemento químico que les da forma y sirven de hilo conductor en las actividades educativas que acompañan nuestra exposición”

Diferente, didáctica y divertida

En definitiva, un trabajo coral con un resultado final muy satisfactorio para todos los implicados. Son innumerables las exposiciones sobre la tabla periódica, así que no resulta sencillo innovar. Pasear por el museo y ver las caras de interés de la gente mirando los paneles es una sensación muy reconfortante. No siempre se consigue captar la atención del visitante, que en muchas ocasiones puede pasar sin prestar apenas atención por delante de instalaciones en las que se ha puesto mucho trabajo. Verlos detenidos sorprendiéndose por la semejanza entre una ensalada y el planeta Tierra o entre un colibrí y el hidrógeno es toda una satisfacción.

En un museo como el nuestro, en el que recibimos cada día las visitas de cientos de niños de todas las edades, convertir un tema complejo en algo atractivo y estimulante es una prioridad. Si con esta exposición conseguimos que los más jóvenes se interesen un poco más por el mundo de la química y que los adultos se reconcilien con la tabla periódica, nuestra labor habrá sido un éxito ■

