

Presentación	P. 2
Premio Tesis	P. 3
Estancia	P. 5
Conferencias "Viernes en el IRICA"	P. 6
Generación-ON	P. 8
Noticias	P. 10
Año Internacional del Sistema Periódico	P. 14

Comité editorial: Marina Alarcón, María Antiñolo, Antonio de la Hoz, Luis Fernando León, Sonia López, Alberto José Huertas, José Pérez.

PRESENTACIÓN

En este primer número del nuevo curso 2019-2020 se incluyen algunas de nuestras secciones habituales como las de concesión de premios y estancias en el extranjero. Contamos también con las conferencias de los "Viernes en el IRICA" y un artículo sobre la Generación-ON. Además, incluimos dos noticias, una sobre la aplicación ARKIM y otra sobre los productos cosméticos. Por último, dedicamos unas páginas a nuestra sección dedicada al Año Internacional del Sistema Periódico.

El comité editorial.

La Fundación SENER entrega el premio a la Mejor Tesis Doctoral en el marco del Fórum de Innovación de SENER

El presidente de la Fundación SENER y vicepresidente del Grupo SENER, Andrés Sendagorta, ha entregado el galardón y dos accésits a la Mejor Tesis Doctoral, en el marco del IV Fórum de Innovación del grupo SENER que se celebra los días 12 y 13 de septiembre en el Parador de Alcalá de Henares (Madrid).

La autora de la tesis ganadora, Sara Mateo Fernández, y sus directores Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo y Francisco Jesús Fernández Morales, han recogido los galardones por el trabajo titulado Towards the development of highly efficient microbial fuel cells, presentada en la Universidad de Castilla-La Mancha en el año 2018.

Igualmente, se han entregado los dos accésits concedidos en esta edición de los premios que han recogido dos doctores de la Universidad Politécnica de Madrid: Juan Fombellida Vetas, reconocido por su trabajo Contribution of artificial metaplasticity to pattern recognition, cuyos directores son José Manuel Ferrández Vicente y Diego Andina de la Fuente; y Juan Manuel Rivero Fernández, por su investigación Fluid Dynamic Problems of High-Speed Trains in Tunnels, cuyo director es Manuel Rodríguez Fernández.



El presidente de la Fundación SENER, Andrés Sendagorta, ha querido destacar durante su intervención en la entrega de premios el rigor científico de las investigaciones presentadas en la presente edición “algo que ha puesto muy difícil la decisión del jurado a la hora de fallar el galardón y nos ha llevado a conceder, además, dos accésits”. Igualmente, ha reseñado “la importancia de fomentar la investigación y la innovación entre los jóvenes y el mundo universitario, un aspecto que siempre se ha potenciado desde SENER a través de la relación con diferentes universidades y de la participación de los profesionales de SENER en programas docentes de las instituciones”.

La Fundación SENER entrega el premio a la Mejor Tesis Doctoral en el marco del Fórum de Innovación de SENER

Por su parte, la ganadora del premio Sara Mateo ha agradecido, en nombre de todos los galardonados, a la Fundación SENER este reconocimiento “que supone un aliciente a la investigación y una gran recompensa al trabajo realizado y al que todos han dedicado tanto tiempo y esfuerzo”.

Con este reconocimiento anual, la Fundación SENER pretende estimular la investigación al más alto nivel en las áreas científicas y en las tecnologías en las que SENER tiene actividad, esto es, en los sectores Aeroespacial, de Infraestructuras y Transporte, de Renovables, Power, Oil & Gas y de Naval. Por este motivo, el jurado se compone de catedráticos de las mencionadas disciplinas científico – tecnológicas, además de incluir a doctores del equipo técnico de SENER, a los patronos de la Fundación SENER con grado de doctor y a ganadores de este galardón en ediciones anteriores.

El premio a la Mejor Tesis Doctoral de la Fundación SENER está dotado con 12.000 € para el autor de la tesis y 3.000 € a repartir entre los directores de esta. La próxima edición se convocará en el tercer trimestre de 2019, a través de la web de la Fundación SENER, www.fundacion.sener.

<http://www.fundacion.sener/la-fundacion-sener-entrega-premio-la-mejor-tesis-doctoral-marco-del-forum-innovacion-sener/?fbclid=IwAR0-XsMYd2KYMc4ffrQHqNTnVmxrN41g2WpkiiERvVnqSk51wdNxmYpbZmA>

JOSÉ PÉREZ NAVARRO

ESTANCIA EN LA UNIVERSIDAD DE MONTPELLIER (FRANCIA)

Mi nombre es José Pérez Navarro y estoy realizando la tesis doctoral en el grupo de investigación Enología y Productos Naturales, en el Departamento de Química Analítica y Tecnología de Alimentos de la UCLM bajo la supervisión de los doctores Sergio Gómez Alonso y Pedro Miguel Izquierdo Cañas. La finalidad de mi tesis es la caracterización de nuevos genotipos de uva recientemente identificados en Castilla-La Mancha, cuyo potencial enológico es desconocido. Estos nuevos genotipos pueden suponer una alternativa a las variedades de vid más cultivadas tradicionalmente, permitiendo la diversificación del mercado del vino y conservando el rico patrimonio vitivinícola de la región.

El pasado mes de Julio emprendí mi segunda estancia predoctoral con la ayuda de una beca de la UCLM para estancias en centros de investigación extranjeros. La Universidad de Montpellier fue el destino para realizar esta aventura de 2 meses y medio, en la unidad de Sciences pour L'Œnologie bajo la supervisión del Dr. Cédric Saucier. El trabajo que llevé a cabo permitió ampliar la caracterización de estos nuevos genotipos de uva, ya que este grupo tiene amplia experiencia en estudiar derivados glicosilados de flavanoles mediante UHPLC-ESI-QQQ-MS/MS. Aún no está clara la función de estos compuestos en la uva, aunque estudios previos han demostrado que favorecen la formación de proantocianidinas, responsables de atributos sensoriales del vino como la astringencia o amargor. Esta investigación ayudó a entender mejor la distribución de estos compuestos en las diferentes partes de la baya. Parte de este trabajo se debe a la colaboración de los compañeros de laboratorio del grupo de investigación, siempre amables y dispuestos a ayudar.

Dejando al lado la universidad y centrándome en Montpellier, lo más llamativo de esta metrópolis mediterránea con menos de 300.000 habitantes es la gran diversidad de culturas que conviven. Una ciudad muy activa y caracterizada por la Place de la Comédie, centro neurálgico donde hay actuaciones improvisadas todos los días, y también sus cuatro líneas de tranvía representando los cuatro elementos de la naturaleza. La gastronomía es muy variada, aunque tengo que destacar la cassoulet, un guiso típico del sur de Francia, los vinos rosados de la región de Languedoc y las grisettes, un dulce con sabor a miel y regaliz. En definitiva, ha sido otra experiencia inolvidable y enriquecedora.



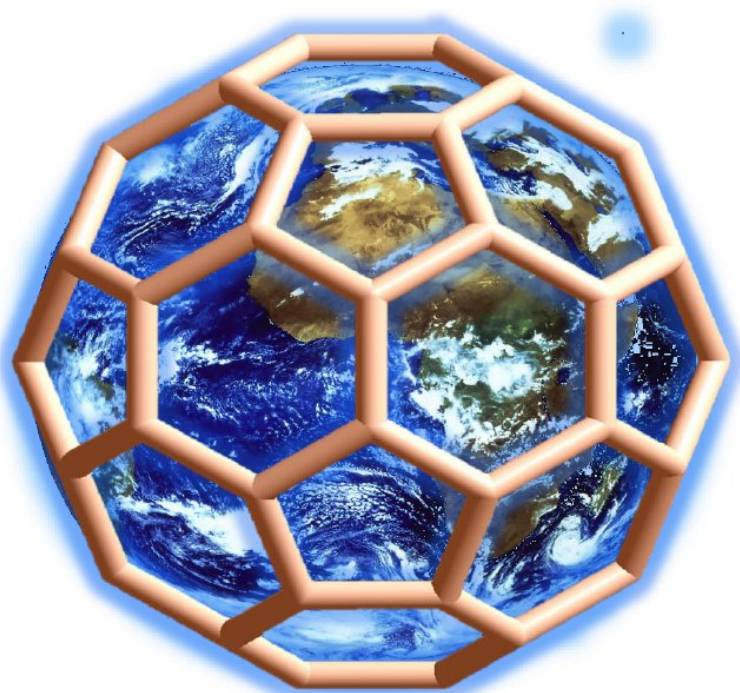
CONFERENCIA NAZARIO MARTÍN LOS VIERNES DEL IRICA

Nanociencia: la importancia de lo pequeño

Nazario Martín

Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad Complutense, E-28040
Madrid
IMDEA-Nanociencia, Campus de Cantoblanco, E-28049 Madrid

La nanociencia y su aplicación práctica, la nanotecnología, han irrumpido con fuerza en nuestra sociedad, en lo que se espera que sea una nueva revolución social. La motivación de esta conferencia es tratar de dar una visión general del impacto de la Química en la Nanociencia y las posibles implicaciones sociales que su desarrollo conlleva. En concreto, se presentará una perspectiva de los aspectos químicos relacionados con la nanociencia (aproximación ascendente o “bottom-up” para la construcción de estructuras complejas a partir de átomos y moléculas). Igualmente, se mostrarán algunos ejemplos de la “manipulación” de átomos y moléculas mediante el microscopio de efecto túnel.



CONFERENCIA ABEL DE CÓZAR LOS VIERNES DEL IRICA

Unraveling reaction mechanisms with theoretical tools

Abel de Cózar,^{a,b} Fernando P. Cossío^a

^aDepartamento de Química Orgánica I Facultad de Química, Universidad del País Vasco and Donostia International Physics Center (DIPC), San Sebastián-Donostia, Spain. ^bIKERBASQUE, Basque Foundation for Science, E-48013, Bilbao, Spain.

abel.decozar@ehu.eus

The development of sophisticated theoretical methods allows the detailed analysis of the energetic reaction profiles in chemical reactions. In addition, identification of all the stationary points (namely reactive complexes, intermediates and product complexes) permits recognising the rate-determinant steps and therefore, the design of experiments that would confirm/discard the mechanistic hypothesis exerted from the theoretical calculations.

In this presentation, we will report how the use of time independent calculations within the DFT methods and Car-Parrinello Molecular Dynamics (CPMD) in combination with isotope-labeled compounds and NMR allows to better understand the mechanism associated with the synthesis of phenyl azide¹ and the tandem synthesis of pancracine derivatives.²

Acknowledgements

The authors would like to thank Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO CTQ2013-45415P) and Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza (Grant IT673-13) for the financial support.

References

1. S. M. Joshi, A. de Cózar, V. Gómez-Vallejo, J. Koziorowski, J. Llop, F. P. Cossío *Chem. Commun.* **2015**, 51, 8954–8957.
2. M. de G. Retamosa, A. Ruiz-Olalla, T. Bello, A. de Cózar, F. P. Cossío *Angew. Chem. Int. Ed.* **2018**, 57, 668–672.

ÁNGELA DÍAZ ABAD

PARTICIPANTE DE LA 4ª EDICIÓN DE "GENERACIÓN ON"

Mi nombre es Ángela Díaz Abad y en este curso comienzo el Máster en Ingeniería Química en la Universidad de Castilla-La Mancha. Al acabar el cuarto curso del grado en Ingeniería Química aquí en Ciudad Real, se me ofreció la posibilidad participar en la 4ª edición de "Generación On".

Esta iniciativa tiene el objetivo de seleccionar a 16 estudiantes universitarios de Ciudad Real con talento. Buscan perfiles que destaquen en habilidades sociales, competencias profesionales, motivación, optimismo y con experiencia global para participar en un programa de desarrollo personal (que incluye talleres con expertos, Workshops de empleo y atención personalizada); además ofrecen la posibilidad de realizar prácticas en empresas de Ciudad Real, todo con el objetivo de ayudarles a conseguir sus metas profesionales. Pedí opinión a antiguos participantes, entre ellos a mi hermano Sergio. Todos sin dudar me recomendaron participar, pues les había aportado grandes cosas.



Cuando fui seleccionada, junto a mis 15 compañeros, entre unos 9.000 universitarios de Ciudad Real como alguien con "talento" me sentí muy orgullosa, aunque realmente no sabía a lo que iba ni qué me aportaría esta iniciativa tan diferente.

Durante este verano de 2019, en el que se ha desarrollado el proyecto, en cada sesión he aprendido, entre otras cosas, nuevos puntos de vista a la hora de enfocar mis objetivos y mis relaciones en el ámbito laboral y personal. El autoconocimiento es una de las partes que más se trabaja en los talleres y que más interesante y útil me ha parecido. Con ello podemos no solo entender el porqué de nuestras actuaciones o sentimientos, sino saber gestionarlos y mejorarlos, así como entender mejor a todos los miembros de un equipo, ya que, en función de su tipo de personalidad, necesitarán un trato u otro para llegar a un mismo objetivo. Una de las actividades que más me sorprendió fue la sesión de "Autoconocimiento y trabajo en equipo con metodología LEGO © SERIOUSPLAY™". En ella, descubrimos una manera muy diferente de expresar nuestra visión de las cosas y de las personas, así como de entender a los demás, que de forma oral no llegaríamos a alcanzar con tanta profundidad y rapidez.

A esto cabe sumar que he conocido a personas de diferentes grados (tanto letras como ciencias) con las que he compaginado perfectamente y hemos formado un grupo tan diverso como enriquecedor, donde cada uno aporta algo diferente y esencial que ninguno esperábamos cuando nos conocimos.

Por último, este proyecto nos ofrece a los participantes la oportunidad de realizar prácticas remuneradas en la empresa que nosotros elijamos situada en Ciudad Real, facilitándonos el contacto y trámites para poder desarrollarnos en el lugar que más nos acerque a nuestros objetivos y expectativas. Las prácticas externas en empresas tienen como principal objetivo poner en contacto al

ÁNGELA DÍAZ ABAD

PARTICIPANTE DE LA 4ª EDICIÓN DE "GENERACIÓN ON"

estudiante con posibles salidas laborales ligadas a su formación. En mi caso, pedí realizarlas en Air Liquide Ibérica de Gases S.L.U. (Puertollano, Ciudad Real), y tras la entrevista que me hizo el jefe de planta de la fábrica, empecé mi experiencia allí.

Durante el mes de julio, me dediqué a elaborar una guía de inocuidad alimentaria de la planta de licuefacción de CO₂ que sirviera a todo el personal de la fábrica en caso de una inspección de sanidad. Además, estudié el funcionamiento de una planta HYCO y APSA partiendo del PFD y el Manual de Operación PID. También llevé a cabo diversas actividades como test de cualificación de producto (tubos colorimétricos, pruebas olor y sabor, y analizadores) para el CO₂ licuado.

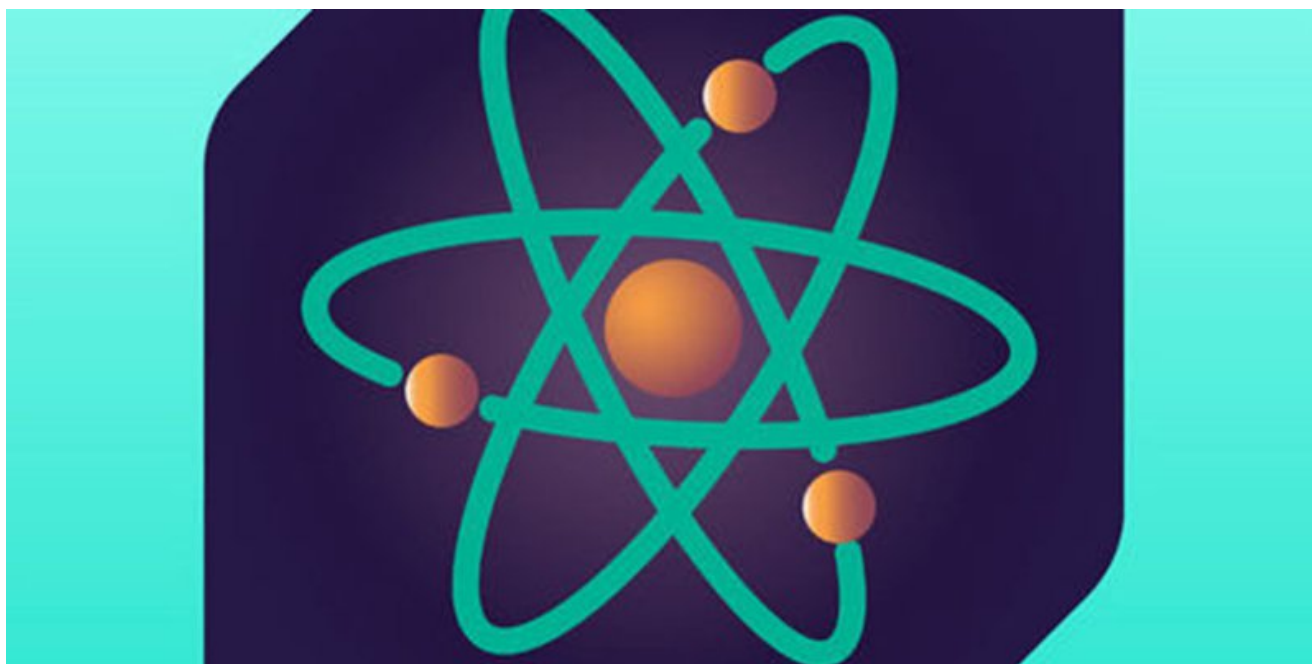
En esta experiencia en Air Liquide, he podido poner en práctica una parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de mis cuatro años de carrera. Además de todo el conocimiento profesional adquirido durante esta experiencia, también he sido consciente de la importancia que tienen las relaciones interpersonales en el ámbito laboral, así como la capacidad de organización y ser líder de un equipo de trabajo, saber comunicarse y hacerse entender. Por otro lado, solo puedo tener palabras de agradecimiento hacia todos mis compañeros por hacerme sentir una más del equipo, por estar disponibles para cualquier duda y enseñarme lo necesario para desempeñar mi labor allí.



Para finalizar, solo me gustaría recomendar a todos los estudiantes aprovechar cualquier oportunidad de hacer prácticas en empresa como parte de su formación. Aunque parezca que es poco tiempo y no se tiene mucho que aprender, realmente es una gran oportunidad para demostrarse a uno mismo que sí estamos preparados para ocupar esos puestos de trabajo y para aportar valor en una empresa, aprender cosas que jamás aprenderás en clase y comprobar si realmente eso es a lo que te quieres dedicar o si por el contrario tienes que seguir probando nuevas alternativas.

Y, por supuesto, recomiendo a cualquier persona que se plantee formar parte de las siguientes ediciones de Generación On. Es una experiencia maravillosa en la que en muy poco tiempo se aprenden cosas que, en mi opinión, nos deberían enseñar a todos los estudiantes antes de entrar al mundo laboral, pero que actualmente no se prioriza lo suficiente en la etapa universitaria.

ARKIM, UNA APP PARA APRENDER QUÍMICA



[ARKIM](#) es una potente herramienta educativa que potencia el aprendizaje visual de conceptos que pueden resultar tan abstractos como la formación y estructura de los principales compuestos químicos.

Esta app te permite aprender cuáles son los principales compuestos binarios y ternarios, sus características, cómo formularlos y cómo nombrarlos en cualquiera de las principales nomenclaturas (sistemática, stock y carga de iones). También te permite practicar la formulación mediante su generador de compuestos, tanto de forma guiada, a través de la resolución de ejemplos y ejercicios, como de forma libre.

¿Te imaginas poder crear tus propios compuestos químicos y ver su estructura molecular sobre tu propia mesa? Con ARKIM podrás conocer y crear los principales compuestos binarios y terciarios, y verlos como nunca antes habías podido hacer gracias a la realidad aumentada.

Recomendada para edades comprendidas entre los 11 y los 18 años.

Foro química y sociedad

HA LLEGADO EL FINAL DE LA COSMÉTICA «SIN»

Desde el 1 de julio de 2019 ha entrado en vigor una nueva normativa en cosmética que se ha propuesto acabar con la desafortunada estrategia del «sin».

Hay consumidores que no saben qué son los parabenos, pero no los quieren. Desconocen la historia que ha llevado a algunos laboratorios cosméticos a utilizar como reclamo el 'sin parabenos', y la consecuencia de esto es que estas sustancias cuyo uso está permitido y es seguro, se perciben como sustancias perjudiciales para la salud. Esto ocurre también con las sales de aluminio de los desodorantes, los sulfatos o con los conservantes, entre otros.



Foto: Pixabay

La estrategia publicitaria del «sin» se fundamenta en el miedo. Es lo que los científicos hemos convenido en denominar 'quimiofobia', miedo a la química. Funciona porque se sirve de grandes males de la sociedad: la desinformación y la incultura.

La libertad de elegir solo nos la garantiza el conocimiento. Pero cuando el conocimiento requerido es suficientemente profundo, y el caso que nos ocupa lo es, la mejor forma de afrontarlo es tomando medidas que faciliten las elecciones. O al menos, que garanticen que estas elecciones se basan en criterios acertados.

Esa es la razón por la que se ha decidido regular las reivindicaciones de los productos cosméticos. Una historia de reglamentos, informes y documentos técnicos que comenzó en 2009 y que ha llegado hasta nuestros días.

La historia de cómo se regulan las reivindicaciones de los productos cosméticos

En 2009 se publicó el Reglamento (CE) No 1223/2009. En el artículo 20 sobre «reivindicaciones de producto» es donde por primera vez figuran dos puntos referidos en exclusiva a este asunto:

En el primer punto se dice que en el etiquetado, en la comercialización y en la publicidad de los productos cosméticos no se utilizarán textos, denominaciones, marcas, imágenes o cualquier otro símbolo figurativo o no, con el fin de atribuir a estos productos características o funciones de las que carecen.

En el segundo punto se dice que la Comisión adoptará una lista de criterios comunes para las reivindicaciones que podrán utilizarse en los productos cosméticos. Como muy tarde, el 11 de julio de 2016 la Comisión presentaría al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre el uso de las reivindicaciones con arreglo a los criterios comunes adoptados. En función de ese informe se crearía un grupo de trabajo para afrontar los problemas observados. Y ese fue el plan que seguimos.

En 2013 se publicó el Reglamento (UE) No 655/2013. Este reglamento tenía como objetivo desarrollar el artículo 20 del R 1223/2009. Aquí se estableció un marco legal con unos criterios comunes basados en la honradez, veracidad e imparcialidad, entre otros.

Finalmente en 2016 se publicó el Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo

HA LLEGADO EL FINAL DE LA COSMÉTICA «SIN»

sobre las reivindicaciones relativas a los productos basadas en criterios comunes en el ámbito de los cosméticos. El resultado de este informe fue que el 10% de las reivindicaciones sobre productos cosméticos analizadas no se consideraron conformes con los criterios comunes establecidos en el R 655/2013.

Como consecuencia de esto, en 2017 el grupo de trabajo presentó un Documento técnico sobre reivindicaciones de productos cosméticos que incluye 4 anexos. El anexo III se refiere exclusivamente a los cosméticos «sin».

La aplicación de estos criterios sobre los cosméticos «sin» entró en vigor el 1 de julio de 2019. A partir de ese momento está prohibido introducir en el mercado nuevos productos y lotes antiguos que no cumplan con los criterios actuales. Aun así, los lotes de producto que ya estuviesen en el mercado antes del 1 de julio, no serán retirados. Por este motivo, durante un tiempo podremos encontrar productos comercializados que no cumplan la nueva norma. Serán de lotes distribuidos antes del 1 de julio.

Cuáles son los nuevos criterios sobre las reivindicaciones de cosméticos «sin»

Las reivindicaciones «sin» o reivindicaciones con significado similar no deberán de efectuarse en ingredientes cuyo uso está prohibido en productos cosméticos por el R 1223/2009. Por ejemplo, la reivindicación 'sin corticosteroides' no debe de estar permitida ya que la legislación de productos cosméticos de la UE prohíbe los corticosteroides.

En caso de reivindicaciones sobre la ausencia de grupos de ingredientes con funciones definidas en el R 1223/2009, como conservantes y colorantes, el producto no debe de contener ningún ingrediente que pertenezca a ese grupo. Si se sostiene como reivindicación que el producto no contiene un ingrediente específico, el ingrediente no debe de estar presente ni liberarse. Por ejemplo, la reivindicación 'sin formaldehído' no debe de estar permitida si el producto contiene un ingrediente que libera formaldehído, como por ejemplo la diazolidinil urea.

Las reivindicaciones «sin» no deberán de permitirse cuando se refieran a un ingrediente que no

suele usarse en el tipo concreto de producto cosmético. Por ejemplo, ciertas fragancias suelen contener una cantidad de alcohol tan elevada que no es necesario usar conservantes adicionales. En este caso, sería deshonesto resaltar en publicidad el hecho de que cierta fragancia no contiene conservantes.

Las reivindicaciones «sin» tampoco deben de permitirse cuando impliquen propiedades garantizadas del producto, en función de la ausencia de ingredientes, que no pueden darse. Por ejemplo, no está permitida la reivindicación 'sin sustancias alergénicas/sensibilizadoras' porque no puede garantizarse la ausencia completa del riesgo de una reacción alérgica y el producto no debe de dar la impresión de que sí.

Las reivindicaciones «sin» dirigidas a



Foto: Pixabay

HA LLEGADO EL FINAL DE LA COSMÉTICA «SIN»

grupos de ingredientes no deben de permitirse si el producto contiene ingredientes con funciones múltiples y entre ellas está la función mencionada en la reivindicación «sin». Por ejemplo, no puede usarse la reivindicación 'sin perfume' cuando un producto contenga un ingrediente que ejerza función aromatizante en el producto, sin importar sus otras posibles funciones en el producto.

Otro ejemplo de este punto es la reivindicación 'sin conservantes'. Esta no debe de usarse cuando un producto contenga ingredientes con efecto protector frente a microorganismos, aunque estos no estén incluidos en el anexo V de la lista de conservantes del Reglamento 1223/2009. Este es el caso del alcohol, que puede tener actividad conservante aunque no esté contemplado como tal en la lista del anexo V. Así que, si el alcohol es el que actúa como conservante, está prohibida la reivindicación 'sin conservantes'.

Con respecto al 'sin conservantes' hay alguna excepción demostrable. Si hay pruebas de que el ingrediente concreto o la combinación de dichos ingredientes no contribuye a la protección del producto, podría ser adecuado usar la reivindicación, como por ejemplo, resultados de un challenge test de la fórmula sin el ingrediente concreto.

Las reivindicaciones «sin» no deberán de permitirse cuando impliquen un mensaje denigrante, sobre todo cuando se basan principalmente en una presunta percepción negativa sobre la seguridad del ingrediente o grupo de ingredientes. Por ejemplo, el uso de parabenos es seguro y está permitido. Si se considera el hecho de que todos los productos cosméticos deben de ser seguros, la reivindicación 'sin parabenos' no debe de aceptarse, ya que es denigrante para el grupo total de parabenos. Otro ejemplo similar es el del fenoxietanol y el triclosán. Ambos son seguros y su uso está permitido. Por ello, la reivindicación 'sin' en dichas sustancias no debe de aceptarse ya que denigra sustancias autorizadas.

Las reivindicaciones «sin» solo deben de estar permitidas cuando facilitan una elección informada para un grupo específico de usuarios. Por ejemplo, está permitido el 'sin alcohol' en un enjuague bucal diseñado como producto para la familia. También puede usarse el 'sin ingredientes de origen animal' para productos diseñados para veganos. O 'sin acetona', por ejemplo en esmalte de uñas, para usuarios que quieren evitar este olor concreto porque les resulta molesto.

Conclusión

A partir del 1 de julio de 2019, que es cuando entró en vigor la aplicación de estos nuevos criterios, estará prohibido distribuir los clásicos cosméticos «sin», como el 'sin parabenos', el 'sin sulfatos', el 'sin sales de aluminio' o el 'sin conservantes'. Ya no se podrá denigrar ingredientes de curso legal, insinuar que son perjudiciales o que hay productos inseguros en el mercado. Es cuestión de semanas que todos estos productos desaparezcan. Que por fin los lineales estén ocupados por productos que se vendan por lo que tienen, no por lo que no tienen.

Si esto pone fin a esa clase de publicidad, a algunos se les acabará el negocio. Quien no tiene nada mejor que vender, venderá miedo. A los que no necesitaban de esa publicidad, ha llegado el momento de vender virtudes.

Sobre la autora: [Déborah García Bello](#) es química y divulgadora científica

Publicado originalmente en Cuadernos de cultura científica

Una profesora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE) de la UPM diseña una baraja de cartas de la tabla periódica

La baraja de cartas con los elementos químicos y científicos relevantes en su desarrollo ha sido fruto de la colaboración entre la Real Sociedad Española de Química (Sección Territorial de Madrid, RSEQ-STM) y la editorial SM.

Carmen Arribas, profesora del departamento de Materiales y Producción Aeroespacial de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), ha diseñado esta baraja junto con Bernardo Herradón, investigador del CSIC, presidente de la RSEQ-STM y autor del blog de divulgación “Los avances de la Química”. “Desde la Sección Territorial de Madrid de la Real Sociedad Española de Química pensamos que sería muy apropiado contar con una baraja original que nos sirviera como obsequio conmemorativo del año internacional de la tabla periódica para las olimpiadas de Química y otros eventos y talleres de divulgación y así empezó este proyecto. Después SM se interesó por la baraja y se comprometió a publicarla y nos ha ayudado en el diseño final”, explica la profesora de la UPM, que además es vocal de la junta directiva de la RSEQ-STM.

La Baraja de la Tabla Periódica está compuesta por 72 cartas, de las que 55 son elementos químicos (alcalinos, gases nobles, elementos radiactivos, etc.), 15 muestran a científicos y científicas relevantes (pioneros, descubridores de elementos, mujeres químicas) y dos son comodines (que representan la tabla periódica completa). Durante el desarrollo de la baraja, se ha testado, probándola con niños de cuarto de primaria del colegio Madre de Dios Madrid y con adolescentes de 4º de ESO del Colegio Hermanos Amorós. “La experiencia fue muy positiva y el feedback que nos dieron los alumnos a través de unas encuestas fue alentador”, subraya Carmen.



Una profesora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE) de la UPM diseña una baraja de cartas de la tabla periódica

Aprendizaje y diversión a partes iguales

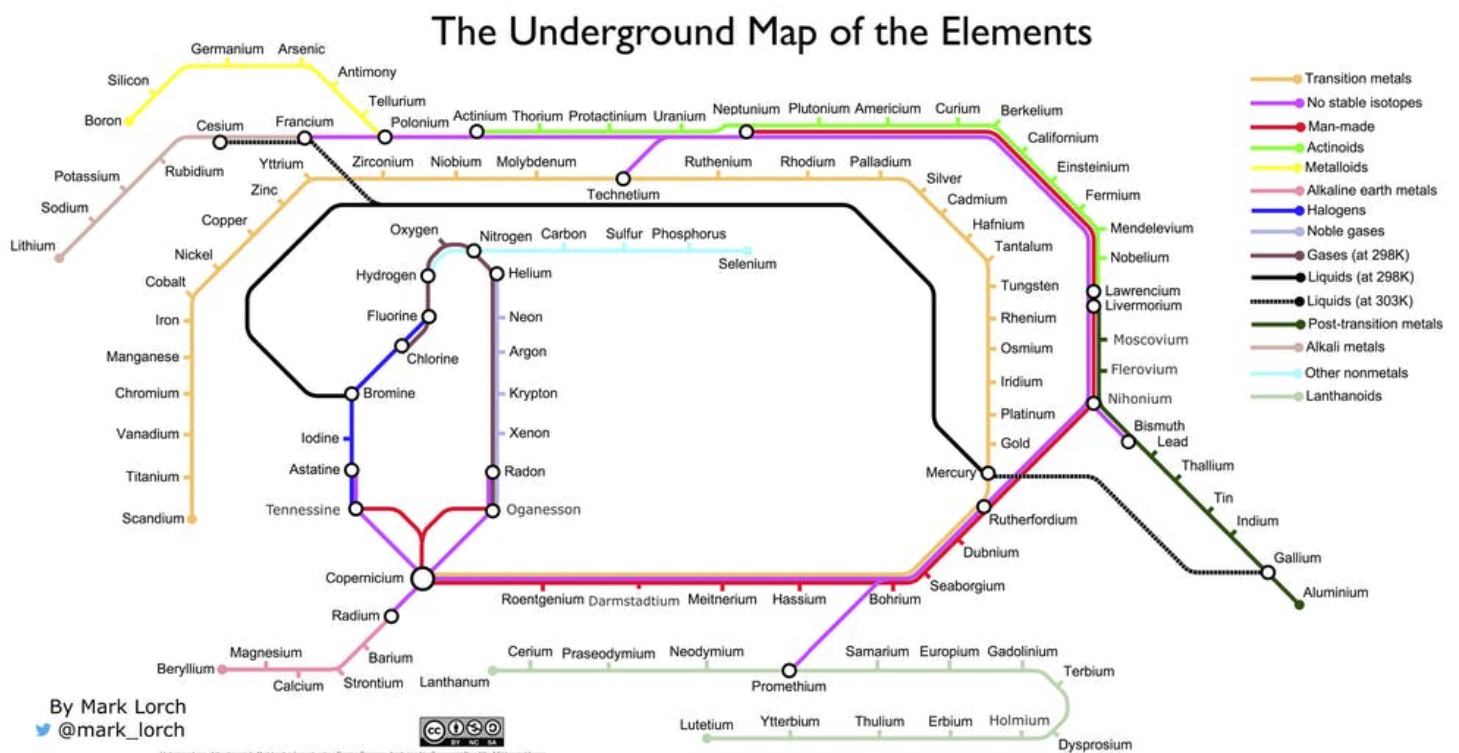
Cada vez más docentes recurren a la denominada gamificación en el aula, para que el aprendizaje sea más divertido y motivador. Esta baraja puede tener esa finalidad a la hora de interiorizar los elementos de la tabla periódica, cambiando la forma de aprenderla con respecto a cómo se hacía hace años y haciéndola más atractiva para los estudiantes.

Estos naipes químicos presentan hasta cuatro modalidades de juego, desde el clásico de las “familias” a un chinchón químico, con diferentes niveles de dificultad para que sea fácil adaptarse a cada partida en función de la edad de los participantes y el número de jugadores. Por el momento, la baraja no está disponible a la venta como artículo independiente pero SM la va a incluir en su paquete educativo para 4º de la ESO el próximo curso (las normas de juego pueden verse aquí: <https://www.grupo-sm.com/es/post/tabla-periodica>).

Innovación educativa también en la Química

Carmen Arribas imparte docencia en las asignaturas de Química y Ciencia de los Materiales del Grado en Ingeniería Aeroespacial de la UPM y pertenece al Grupo de Innovación Educativa “Didáctica de la Química”, constituido por profesores de cinco Escuelas de la Universidad Politécnica de Madrid (ETS de Ingeniería y Diseño Industrial, ETSI Navales, ETSI Industriales y ETSI Aeronáutica y del Espacio), que buscan renovar los métodos educativos en esta materia. Además, desde su posición en la Real Sociedad Española de Química realiza actividades de divulgación como el “Taller de Química para los más jóvenes” por el que han pasado ya más de mil alumnos de colegios e institutos.

TABLAS PERIÓDICAS CURIOSAS: The Underground Map of the Elements



En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA recogerá las distintas actividades de la Facultad durante el mes de Octubre, las jornadas doctorales, así como noticias sobre los premios Nobel e IgNobel y más curiosidades del Año Internacional del Sistema Periódico.

EL LEGADO DE NEWTON

Rincón en la red donde comunicamos, enseñamos, damos tutoriales y aplicaciones de la química, física y biología.

<https://ellegadodenewton.wordpress.com/>

#comunicaciencia

Etiqueta para las redes que quiere servir como altavoz y antena de la comunicación en español de la ciencia.