

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Presentación                    | P. 2  |
| Fallecimiento Prof. Ramón Varón | P. 3  |
| Master de alimentos             | P. 4  |
| Seminario Enología              | P. 5  |
| Nuevos elementos químicos       | P. 6  |
| Conferencias del grupo COLOR    | P. 14 |
| CIPE                            | P. 16 |

Comité editorial: Consuelo Díaz Maroto, Juan Carlos de Haro, Antonio de la Hoz, José Luis Martín, José Fernando Pérez, Florentina Villanueva, Raúl Martín.

## PRESENTACIÓN

En el mes de abril se ha producido el fallecimiento de nuestro compañero del departamento de química física Ramón Varón al que tanto apreciamos. Hemos incluido actividades del master de alimentos y varias conferencias del grupo COLOR. También una serie de artículos sobre el sistema periódico y dentro de la sección cafetería una descripción del servicio CIPE tan importante para la búsqueda de empleo de nuestros egresados.

El comité editorial.

## FALLECIMIENTO DEL PROFESOR RAMÓN VARÓN



En el mes de abril ha fallecido el catedrático de Química Física de la UCLM Ramón Varón. Ese mismo día fue nombrado hijo adoptivo de la ciudad de Albacete.

Ramón Varón ha sido un miembro destacado de la UCLM adscrito al departamento de Química Física. Fue director de la Escuela Internacional de Doctorado desde su creación hasta octubre de 2014.

Como investigador tenía unos 300 artículos en revistas especializadas, la mayoría internacionales, así como con unas 200 comunicaciones en diferentes congresos, y dirigido un total de 20 tesis doctorales, en cinética enzimática, farmacocinética y tecnología de los alimentos.

Queremos mostrar nuestro mayor reconocimiento al excelente investigador, docente y sobre todo excelente persona y amigo.

El equipo editorial.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN “INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE ALIMENTOS DE CALIDAD”

En el marco de las actividades formativas del Master Universitario en “INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE ALIMENTOS DE CALIDAD” (MSc in Development and Innovation of Quality Foods), orientado hacia el desarrollo, innovación y mejora de alimentos de calidad con un alto valor añadido, y con la participación de la Facultad y del IRICA, se viene desarrollando desde su inicio un interesante ciclo de conferencias a cargo de profesionales y profesores invitados.

Durante el mes de Abril han tenido lugar tres conferencias: “Innovación abierta y Lean NPD (New Product Development)”, a cargo de D. Pedro M. Casablanca Gutiérrez, Director Industrial de Pernod-Ricard España; “Talento creativo en el proceso innovador”, impartida por el Dr. Luis Guerrero, Investigador del IRTA, Girona; e “Incorporación de ingredientes funcionales a los alimentos mediante sistemas emulsionados” a cargo del Dr. Francisco Jiménez Colmenero, Profesor de Investigación del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid.

D. Pedro M. Casablanca Gutiérrez, fue Responsable de Implementación de Procesos y Negocio en Coca-Cola, desde 1992 hasta 2005, año en el que paso a formar parte de Pernod-Ricard, empresa en la cual ha ocupado diferentes cargos de responsabilidad como Director de Organización Industrial, Director de Ingeniería e Innovación y, actualmente, Director Industrial y de Operaciones. Desde la teoría de modelos de innovación abierta y a través de un proceso de transformación de una compañía y de su modelo de innovación histórico, pasamos a acortar los plazos de R&D, lanzamiento de productos, integrando a proveedores y consumidores en el proceso de diseño, test y lanzamiento (Lean NPD-New Product Development).

El Doctor Luis Guerrero abordó la importancia de la innovación y como explotar el talento creativo individual en el proceso innovador: proceso creativo, los factores que lo condicionan, como estimularlo y las técnicas más adecuadas para llevarlo a cabo. Durante esta conferencia los alumnos tuvieron la oportunidad de realizar un taller para aplicar de forma práctica alguna de las técnicas explicadas, con el fin de ofrecerles, además de una visión global del tema, los elementos clave en cualquier innovación y cómo estimular el proceso creativo con muy pocos recursos.



Finalmente, el Doctor Francisco Jiménez impartió una clase magistral sobre los métodos de incorporación de ingredientes funcionales a los alimentos basados en procesos de emulsificación, así como los tipos de emulsiones y su papel como sistema de entrega de productos bioactivos, sin olvidar los compuestos bioactivos que se pueden vehicular como integrantes de una emulsión.





## **SEMINARIO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ENOLOGÍA**

- ❖ Nuevos retos en Enología: Resinas de intercambio iónico
- ❖ Gestión de gases de uso enológico
- ❖ Extracción de compuestos fenólicos y aromáticos asistida por ultrasonidos

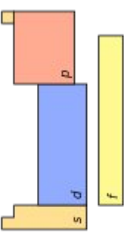
Conferencias impartidas por **D. Juan Alberto Iniesta Ortiz** (Lcdo. en Químicas) y **D. Ricardo Jurado Fuentes** (Lcdo. en Biología), Director y Técnico, respectivamente, del Departamento de Innovaciones Tecnológicas de Agrovín, S.A.

**Viernes, 6 de mayo de 2016, de 16:30 a 19:00 h, Aula “Rodríguez de la Rubia”,**  
Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real  
Actividad abierta a alumnos del Máster y otras titulaciones, y a profesionales

## Tabla periódica de los elementos

|   |  |   |   |  |   |   |  |  |  |   |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |  |   |                                       |  |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|--|---|--|---|---|--|---|---|---|--|---|---------------------------------------|--|---|---|--|---|---|--|--|---|---|--|---|--|---|--|---|
| grupo 1                                 | grupo 2                                | grupo 3   | grupo 4   | grupo 5                                      | grupo 6                                       | grupo 7                                     | grupo 8  | grupo 9                                    | grupo 10   | grupo 11                                  | grupo 12                                       | grupo 13   | grupo 14                                    | grupo 15  | grupo 16                                      | grupo 17  | grupo 18                                       |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |  |   |                                       |  |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |  |   |
| 1<br>1.00794<br>1.008<br>H<br>Hidrógeno | 2<br>3<br>6.941<br>0.98<br>Li<br>Litio | 3<br>9.012182<br>4<br>9.012738<br>Be<br>Berilio | 4<br>22.98976928<br>11<br>23.0030917<br>Na<br>Sodio | 5<br>39.0983<br>19<br>40.078<br>K<br>Potasio | 6<br>50.9415<br>23<br>50.9415<br>V<br>Vanadio | 7<br>55.845<br>26<br>55.845<br>Fe<br>Hierro | 8<br>58.933200<br>25<br>58.933200<br>Mn<br>Manganeso | 9<br>63.546<br>29<br>63.546<br>Cu<br>Cobre | 10<br>68.925947<br>30<br>68.925947<br>Zn<br>Zinc | 11<br>72.64<br>31<br>72.64<br>Ga<br>Galio | 12<br>75.024<br>32<br>75.024<br>Ge<br>Germanio | 13<br>78.9718328<br>33<br>78.9718328<br>As<br>Arsénico | 14<br>83.798<br>35<br>83.798<br>Br<br>Bromo | 15<br>85.4678<br>37<br>85.4678<br>Rb<br>Rubidio | 16<br>87.62<br>38<br>87.62<br>Sr<br>Estroncio | 17<br>88.90585<br>39<br>88.90585<br>Y<br>Yttrio | 18<br>89.904<br>40<br>89.904<br>Zr<br>Zirconio | 19<br>91.224<br>41<br>91.224<br>Nb<br>Niobio | 20<br>92.90638<br>42<br>92.90638<br>Mo<br>Moolibdeno | 21<br>95.96<br>43<br>95.96<br>Tc<br>Technecio | 22<br>101.07<br>44<br>101.07<br>Ru<br>Rutenio | 23<br>102.90550<br>45<br>102.90550<br>Rh<br>Rodio | 24<br>106.42<br>46<br>106.42<br>Pd<br>Paladio | 25<br>107.8682<br>47<br>107.8682<br>Ag<br>Plata | 26<br>118.710<br>50<br>118.710<br>Sn<br>Estanio | 27<br>121.760<br>51<br>121.760<br>Sb<br>Antimonio | 28<br>127.60<br>52<br>127.60<br>Te<br>Teluro | 29<br>132.90545<br>55<br>132.90545<br>Cs<br>Cesio | 30<br>137.327<br>56<br>137.327<br>Ba<br>Bario | 31<br>174.9668<br>71<br>174.9668<br>Lu<br>Lutecio | 32<br>178.49<br>72<br>178.49<br>Hf<br>Hafnio | 33<br>180.9478<br>73<br>180.9478<br>Ta<br>Tantalio | 34<br>183.84<br>74<br>183.84<br>W<br>Wolframio | 35<br>186.207<br>75<br>186.207<br>Re<br>Reniuro | 36<br>192.227<br>77<br>192.227<br>Ir<br>Iridio | 37<br>195.084<br>78<br>195.084<br>Pt<br>Platino | 38<br>196.96657<br>80<br>196.96657<br>Au<br>Oro | 39<br>200.59<br>81<br>200.59<br>Hg<br>Mercurio | 40<br>207.2<br>82<br>207.2<br>Pb<br>Plomo | 41<br>208.9804<br>83<br>208.9804<br>Bi<br>Bismuto | 42<br>208.9804<br>83<br>208.9804<br>Po<br>Polonio | 43<br>210<br>84<br>210<br>At<br>Astatina | 44<br>223<br>87<br>223<br>Fr<br>Francio | 45<br>226<br>88<br>226<br>Ra<br>Radio | 46<br>262<br>103<br>262<br>Lr<br>Lawrencio | 47<br>262<br>104<br>262<br>Rf<br>Rutherfordio | 48<br>262<br>105<br>262<br>Db<br>Dubnio | 49<br>262<br>106<br>262<br>Sg<br>Seaborgio | 50<br>262<br>107<br>262<br>Bh<br>Bohrio | 51<br>262<br>108<br>262<br>Hs<br>Hassio | 52<br>262<br>109<br>262<br>Mt<br>Meitnerio | 53<br>262<br>110<br>262<br>Ds<br>Darmstadtio | 54<br>262<br>111<br>262<br>Rg<br>Roentgenio | 55<br>262<br>112<br>262<br>Cn<br>Copernicio | 56<br>262<br>113<br>262<br>Nh<br>Nihonio | 57<br>262<br>114<br>262<br>Fl<br>Flerovio | 58<br>262<br>115<br>262<br>Uup<br>Ununpentio | 59<br>262<br>116<br>262<br>Lv<br>Livermorio | 60<br>262<br>117<br>262<br>Uus<br>Ununseptio | 61<br>262<br>118<br>262<br>Uuo<br>Ununoctio |

bloques de configuración electrónica



notas

- por ahora, los elementos 113, 115, 117 y 118 no tienen nombre oficial designado por la IUPAC.
- 1 kg/mol = 96.485 eV.
- todos los elementos tienen un estado de oxidación hipotético.

|   |               |             |                   |                |                |                |                |                 |                |                  |                  |              |                  |               |                  |
|---|---------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| 138.90547<br>57<br>140.116<br>58<br>140.9076<br>59<br>144.242<br>60<br>145<br>61<br>150.36<br>62<br>151.964<br>63<br>157.25<br>64<br>158.92535<br>65<br>162.500<br>66<br>164.9303<br>67<br>167.259<br>68<br>168.9342<br>69<br>173.054<br>70 | La<br>Lantano | Ce<br>Cerio | Pr<br>Praseodimio | Nd<br>Neodimio | Pm<br>Prometio | Sm<br>Samario  | Eu<br>Europio  | Gd<br>Gadolinio | Tb<br>Terbio   | Dy<br>Disprosio  | Ho<br>Holmio     | Er<br>Erbio  | Tm<br>Tulio      | Yb<br>Yterbio | Lu<br>Lutecio    |
| 89<br>232.0380<br>90<br>231.0358<br>91<br>238.0289<br>92<br>237<br>93<br>244<br>94<br>243<br>95<br>247<br>96<br>247<br>97<br>251<br>98<br>252<br>99<br>257<br>100<br>258<br>101<br>259<br>102   | Ac<br>Actinio | Th<br>Torio | Pa<br>Protactinio | U<br>Uranio    | Np<br>Neptunio | Pu<br>Plutonio | Am<br>Americio | Cm<br>Curio     | Bk<br>Berkelio | Cf<br>Californio | Es<br>Einsteinio | Fm<br>Fermio | Md<br>Mendelevio | No<br>Nobelio | Uuo<br>Ununoctio |



## NUEVOS ELEMENTOS DEL SISTEMA PERIÓDICO

Esta serie de artículos ha sido publicada en la revista ChemViews desde el mes de enero y traducida por nosotros.

### La confirmación de cuatro nuevos elementos completa la séptima fila de la tabla periódica

Emma Stoye

La confirmación por la IUPAC de que han sido sintetizados cuatro nuevos elementos, con número atómico 113, 115, 117 y 118, ha completado la séptima fila de la tabla periódica. Ahora la institución elegirá sus nombres y símbolos.



Los grupos acreditados en Japón, Rusia y Estados Unidos, han requerido varios años para reunir suficientes evidencias para convencer a los expertos de la IUPAC y su equivalente de la física, la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, de la existencia de los elementos. Los cuatro son metales superpesados altamente inestables que existen sólo una fracción de segundo. Se preparan bombardeando metales pesados con haces de iones y generalmente se detectan midiendo la radiación y otros núcleos producidos mientras descomponen.

Elemento 113 – Actualmente conocido por su nombre de posición ununtrium – es el primero descubierto en Asia oriental. Fue creado por grupo de Kosuke Morita en el centro RIKEN Nishina de Japón, mediante el disparo de un haz de Zinc-70 a un blanco de Bismuto-209. El grupo describió la preparación del elemento en 2004, pero todavía había cierta incertidumbre en aquel momento debido a la inestabilidad de uno de sus productos de decaimiento. Continuaron sus experimentos y en 2012 describieron una evidencia más convincente.

Elementos 115 (ununpentium) y 117 (Ununseptio) fueron descubiertos por colaboración de grupos de tres instituciones – Lawrence Livermore National Laboratory en Estados Unidos, el Joint Institute for Nuclear Research en Rusia y el Oak Ridge National Laboratory en Estados Unidos. La colaboración del Lawrence Livermore-Joint Institute of Nuclear Research también describen haber descubierto el elemento 118 (Ununoctio) en un trabajo publicado en 2006.

Todos los laboratorios implicados han hecho importantes progresos desde sus descubrimientos iniciales, "dice Lynn Soby, director ejecutivo de la IUPAC. «Y aquí estamos: los cuatro han fundamentado sus pretensiones.»

Ahora que los elementos se han descubierto oficialmente, las instituciones responsables deberán elegir nombres permanentes para ellos. Pero pasará un tiempo antes que los libros de texto y posters puedan actualizarse, ya que los nuevos nombres y símbolos tendrán que ser aprobados por la división de química inorgánica de la IUPAC y enviados para su revisión pública. Hay varias reglas que rigen los nombres que se pueden dar a elementos nuevos. Pueden inspirarse en la Naturaleza, Mitología, personas, propiedades o lugares. 'El símbolo es especialmente importante,' dice Soby. 'Tienen que hacer una revisión bibliográfica para comprobar si se ha utilizado antes. Tiene que ser único.' El momento es difícil de predecir, pero las estimaciones son que el proceso durará entre cuatro y seis meses.

Estos grupos y otros podrán dirigir su atención a los elementos más allá de la séptima fila. Esto plantea nuevos desafíos, en parte porque los elementos utilizados como objetivos para los experimentos de bombardeo tendrán que ser elementos superpesados, de vida media muy breve en sí mismos. Hasta ahora, nadie ha reclamado haber descubierto el elemento 119 o cualquier elemento más pesado que él. Los investigadores tienen la esperanza de que puede existir una 'Isla de estabilidad' más allá del elemento 118, permitiendo la producción de los elementos más superpesados. Donde está exactamente esta isla o realmente existe sigue siendo un tema de debate.

## El juego de nombres de tabla periódica

Philip Ball



¿Qué sabes del elemento Cassiopeium? ¿Conoce el símbolo Cp? ¿Un lantánido, metal plateado de estado de oxidación + 3? Si lo conoce entonces tal vez lo llame Lutecio.

Es probable que conversaciones como esta se produjeran en los laboratorios durante la primera mitad del siglo XX, cuando muchos químicos insistían en dar al elemento 71 el nombre dado por el mineralogista austríaco Carl Auer von Welsbach, en lugar de aceptar la prioridad del químico francés Georges Urbain, quien siguió la tendencia de su época de bautizar el elemento con el nombre romano de París.



Por ello la IUPAC trabaja para estandarizar los nombres de los nuevos elementos del mundo. Ahora, después de la confirmación del descubrimiento de cuatro nuevos elementos (con número atómico 113, 115, 117 y 118) es el momento de elegir nuevos nombres que quedarán para siempre en la tabla periódica.

Como otros lantánidos, el Lutecio fue descubierto como una impureza en los minerales Ytterbite (o Gadolinita). Dado que varios químicos analíticos estuvieron buscando este tesoro de elementos raros a comienzos de siglo, no es sorprendente que no sólo Urbain y von Welsbach, sino también el químico británico-americano Charles James, en New Hampshire, encontraron el elemento 71 en 1907 casi al mismo tiempo. La cuestión de la prioridad hubiera sido totalmente intrascendente si no fuera por el hecho de que el nombre del nuevo elemento dependía del orden. Se concedió a Urbain la prioridad en 1909 por lo que el nombre de Lutecio que le dio fue adoptado oficialmente. Pero la inercia cultural mezclada con el nacionalismo mantuvo el nombre de von Welsbach 'cassiopeium' – y más adelante cassiopium – en circulación.

No fue la última pelea sobre el nombre de un nuevo elemento. La disputa por el elemento 104, preparado artificialmente por reacciones nucleares en la década de 1960, fue particularmente amarga. Los investigadores soviéticos en el Joint Institute of Nuclear Research en Dubna, URSS, afirmaron haberlo detectado en 1964, pero sus pruebas de preparación en cantidades de escala atómica de un elemento altamente inestable son a menudo ambiguas. Un equipo de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos, afirmó en 1969 que fue suya la primera identificación definitiva. Los rusos quisieron llamar Kurchatovium al nuevo elemento, en honor al ex jefe de la investigación nuclear Soviética; los americanos querían el más magnánimo nombre histórico de Rutherfordio.

Un grupo de IUPAC fue convocado a arbitrar en 1992, pero no fue hasta 1997 cuando se llegó a una resolución y la tabla periódica ganó el Rutherfordio. Como consuelo, los rusos consiguieron llamar al elemento 105 Dubnio. La IUPAC también tuvo que lidiar con conflictos de prioridad sobre los elementos 106 y 107, el último ahora impugnado por el Laboratorio de Investigación de Iones pesados en Darmstadt, Alemania.

## Las reglas del juego

Debido a estos problemas la IUPAC ha elaborado unas nuevas recomendaciones provisionales sobre el nombre de los elementos, que están abiertos a consulta hasta el 29 de febrero y se aplicarán a los últimos cuatro elementos de la tabla periódica. Estas normas recuerdan a los descubridores de elementos sintéticos que, desde la primera declaración de la nomenclatura IUPAC en 1947, los descubridores no tienen un derecho automático a escoger el nombre. Pueden sugerir uno, pero su aceptación siempre está condicionada a la aprobación de la IUPAC. Las nuevas directrices establecen que si se reclama con éxito una de prioridad después de que se ha asignado un nombre de la IUPAC, éste no se puede cambiar.

Las recomendaciones de la IUPAC estipulan que los elementos pueden ser nombrados basándose en lugares míticos personajes o conceptos, minerales, lugares geográficos, propiedades del elemento (Xenón y Rubidio, por ejemplo) o científicos. No hay se menciona que un científico tiene que estar muerto para recibir este honor – a diferencia de la arbitraria decisión de 1994 de la IUPAC, que había dado el nombre Seaborgio al elemento 106.

Las reglas también dicen que un nombre y un símbolo sólo pueden usarse una vez. La peculiaridad de que el Copernicio (elemento 112) tiene el símbolo Cn y no el más lógico Cp es culpa de von Welsbach ya que Cp fue utilizado para Cassiopeium. Del mismo modo, Otto Hahn ha perdido su oportunidad de entrar en el salón de la fama periódica para siempre, ya que el Dubnio triunfó sobre su rival Hahnium como elemento 105.

Más allá de estas reglas, los elementos están obligados a seguir el precedente con sus sufijos: 'ium' para metales (grupos 1-16), 'ine' para el grupo 17 y 'on' para el grupo 18. Esto reemplaza al parecer efectos relativistas que pueden cambiar las propiedades químicas a los del otro grupo.

## Ser de praseodimio

Hay claramente una necesidad de directrices transparentes en un área tan propensa a controversia. Pero parte de la atracción de la tabla periódica es sin duda el mosaico caprichoso de sus nombres antiguos: nombre inapropiados (Oxígeno); el clasicismo absurdamente grandioso (Praseodimio); los oscuros sin rodeos (Zinc); y el insensatamente pueblerino (Itrio, Iterbio, Terbio y el resto). Es agradable ver el Panteón de grandes científicos honrados, pero hay algo un poco clínico y arbitrario sobre el proceso.

Y mientras que la supresión del poliglotismo reduce la posibilidad de confusión o desastres químicos, hay algún encanto e incluso sacrificio romántico cuando no estamos obligados a navegar alrededor de Kohlenstoff (Carbono), Wolframio (Tungsteno) y el espléndido Stickstoff (Nitrógeno).

¿Qué es un nombre? En química, a menudo mucho.

## Más allá del elemento 118: la siguiente fila de la tabla periódica

### Katrina Krämer

Cuatro nuevos elementos se han agregado a la tabla periódica para completar séptima fila de la tabla. Pero todavía no hay ninguna señal de los elementos 119 y más allá. ¿Por qué nadie ha reclamado haber uno de estos nuevos elementos superpesados y cuando los químicos serán capaces de empezar una octava fila de la tabla periódica?



Aceleradores de partículas bombardeando un blanco de elementos pesados con proyectiles muy acelerados de elementos más ligeros para crear nuevos elementos © Instituto para la Investigación Nuclear

Desde que Edwin McMillan y Philip Abelson sintetizaron el Neptunio, el primer elemento transuránico en 1940, un flujo constante de nuevos elementos ha llenado las filas inferiores de la tabla periódica. Cada vez que un grupo afirma haber sintetizado un nuevo elemento la IUPAC debe evaluar la evidencia presentada. Por lo general el reconocimiento de la primera síntesis de un nuevo elemento superpesado viene muchos años después, cuando se han reunido suficientes pruebas para obtener el visto bueno de aprobación de la IUPAC. Esto es lo que hace sorprendente la ausencia de cualquier reclamación sobre la creación del elemento 119 o más allá. Pero mientras que ningún grupo ha afirmado todavía que han creado un elemento que pertenece a la octava fila de la tabla periódica no es no intentarlo.

Para crear un nuevo elemento, un objetivo de elementos pesados se bombardea con proyectiles muy acelerados de un elemento más ligero. Ya en 2007, investigadores del JINR en Dubna, Rusia y del centro GSI en Darmstadt, Alemania, trataron de sintetizar el Unbinilium o elemento 120 por bombardeo de Plutonio con Hierro y Uranio con Níquel, respectivamente. Sin embargo, ambos equipos sólo observaron una variedad de partículas y núcleos más ligeros. Para confiar en que realmente han preparado un nuevo elemento, se deben seguir las cadenas de decaimiento del nuevo elemento.

## Dirigidos a las nuevas tecnologías

Disparar proyectiles de Calcio a blancos de Actínidos muy pesados funcionó bien para producir elementos desde el 114 al 118, pero para elementos aún más pesados la posibilidad de crear un nuevo elemento de este modo disminuye. Una solución aparentemente sencilla sería sólo disparar más proyectiles y más pesados al blanco.



Los investigadores tardaron más de dos años en producir una pequeña cantidad de Berkelio utilizado para producir el elemento 117

Los aceleradores actuales pueden producir unos 1012 proyectiles cada segundo. Pero 'golpear el objetivo con un número aún mayor de proyectiles podría quemar el objetivo', explica el físico del ORNL Krzysztof Rykaczewski. 'Y también puede quemar el detector. Necesitamos una tecnología mejor para evitar esto. También se podría hacer el objetivo mucho más grande y extender el proyectil en un área más grande,' agrega – pero no es fácil hacer estos objetivos con actínidos. Sintetizar lo 20 mg de Berkelio utilizado para producir el elemento 117 llevó más de dos años. La fábrica de elementos superpesados que se está construyendo en Dubna tendrá una mayor capacidad de detección y podrá generar haces con intensidades considerablemente más altas, pero



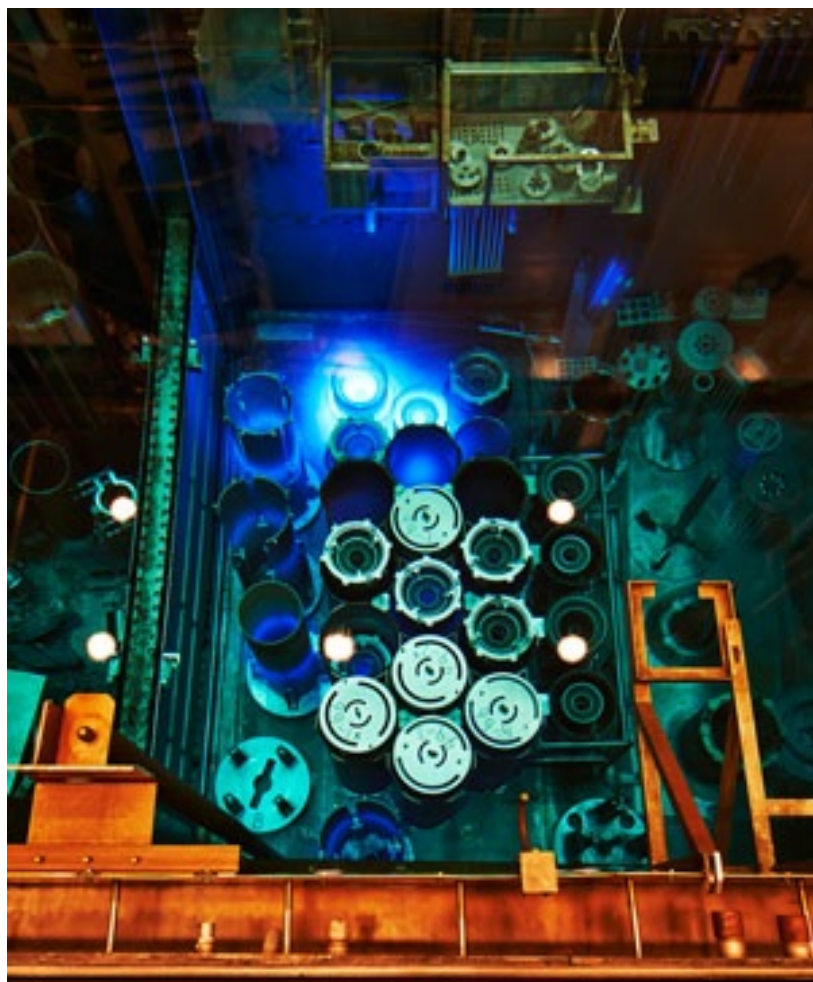
'se necesitarán avances adicionales para continuar más allá del elemento 120'.

Sin embargo, los investigadores siguen siendo positivos. 'En la vida de una generación probablemente llegará a elemento 124,' especula Rykaczewski. Eric Scerri, un historiador de Química en la Universidad de California, Los Ángeles, Estados Unidos, está de acuerdo: 'hace quince años era inconcebible que alguien consiguiera lo que actualmente tenemos.' La caza de nuevos elementos, agrega, ha sido y será el impulso para el desarrollo de la tecnología.

Una idea para superar las limitaciones de las actuales técnicas de síntesis de elementos pesados es para inducir reacciones de transferencia nuclear. Si usted dispara Uranio a un blanco de Uranio los núcleos nunca se fusionan, explica investigador del GSI Christoph Düllmann. Pero los núcleos que chocan pueden intercambiar protones y neutrones cuando chocan. 'En algunos casos que podrían producir un producto que tenga, por ejemplo, 1290 protones' dice Düllmann. 'Esto puede ser un camino para acceder a isótopos que no son accesibles por reacciones de fusión'.

## Empujando los límites

La mayoría de los elementos superpesados tienen una vida media muy limitada lo que impide su uso en aplicaciones en el mundo real. Estudiarlos, sin embargo, pone a prueba la comprensión del núcleo atómico por los científicos. 'Si le gustaría probar un coche que está pensando en comprar, no sólo se deben dar dos vueltas en un aparcamiento para probarlo sino ponerlo a prueba en condiciones duras,' dice Rykaczewski. Del mismo modo, probar modelos nucleares bajo condiciones extremas ayuda a los investigadores elegir aquellos que hacen las mejores predicciones.



Los reactores nucleares son el punto de partida para que los investigadores creen nuevos elementos © laboratorio nacional de Oak Ridge



Los cálculos sobre cuánto más puede extenderse la tabla periódica son difusos. El físico Richard Feynman predijo que el elemento 137 sería el límite. 'El cálculo se basa simplemente en la teoría de la relatividad de Einstein,' dice Scerri. Cuando los núcleos atómicos son más y más grandes los electrones tienden a ir más rápido. Ciertos cálculos de tamaño predicen que los electrones tienen que ir más rápido que la velocidad de la luz, una imposibilidad física. Otros cálculos predicen que esto sucederá más tarde, cerca del elemento 170.

Mientras que las cuatro últimas incorporaciones a la tabla periódica son altamente radiactivas y decaen en menos de un minuto, los científicos esperan encontrar una isla de estabilidad en torno a los elementos 120, 124 o 126. En estos elementos mágicos el número de protones y neutrones corresponden a capas nucleares llenas. De la misma manera que los electrones de valencia cuando se completa la configuración de los gases nobles, las capas llenas de neutrones o protones aumentan la estabilidad del núcleo.

Los investigadores esperan esto del Unbinilium o Unbihexium (elemento 126) isótopos doblemente mágicos, que contiene un número mágico de protones y un número mágico de neutrones – aunque las estimaciones de vida media varían de unos pocos microsegundos a millones de años. Los investigadores ya han visto esta mayor estabilidad en elementos superpesados conocidos, en isótopos con números de neutrones cercanos al número mágico de 184. "El Santo Grial en la síntesis de elementos superpesados es llegar a este número de neutrones," dice Düllmann. Pero el problema es que no tenemos actualmente dos núcleos que nos den un elemento superpesado que tenga tantos neutrones.

## Últimas conferencias del Grupo COLOR

El pasado 11 de marzo, con motivo de la Semana Cultural de la Escuela de Ingenieros Industriales de la UCLM de Toledo, se impartió la conferencia “Hágase la Luz”. En ella, y aprovechando el año internacional de la luz, se hace un recorrido sobre los diferentes tipos de iluminación y su fundamento físico y químico, acompañando cada explicación de una experiencia magistral.



Algunos momentos de la conferencia en Toledo

El 14 de abril en el Teatro Central-Cinema de Azuaga, organizado por la agrupación cultural Ateneo de Azuaga, tuvo lugar una conferencia coloquio sobre “Aportaciones de la Química a la Alimentación”. En ella se mostró, con algunos ejemplos, cómo sin la Química no se puede mantener el actual nivel de vida de los países desarrollados y cómo no podemos prescindir de ella si queremos abordar con éxito la alimentación del creciente aumento de la población mundial. En el coloquio se abordaron temas tales como los alimentos transgénicos y la importancia del agua potable para la humanidad.

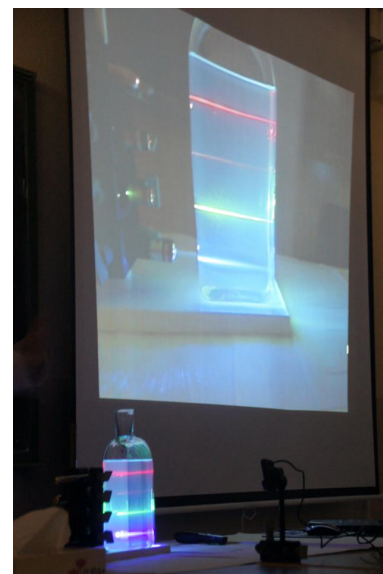


Momentos destacados de la conferencia en Azuaga

# CONFERENCIAS

Este año se cumple el 25 aniversario de la creación de los institutos de Enseñanza Secundaria “María Zambrano” de Alcázar de San Juan y del “Isabel Martínez Buendía” de Pedro Muñoz.

Con este motivo, el 20 de abril el Jefe del Departamento de Física y Química del IES María Zambrano, el Dr. Francisco Martín Alfonso, organizó una conferencia seguida de un taller sobre la óptica geométrica “Veo, veo, ¿qué ves?”. Los alumnos disfrutaron con los efectos de la reflexión, refracción, dispersión y se les mostró experimentalmente el efecto de los espejos curvos y las lentes y sus aplicaciones en la vida cotidiana. En el taller los alumnos aprendieron a construir un caleidoscopio, crearon un arco iris, vieron el efecto del índice de refracción sobre la visibilidad de los objetos, etc.



Imágenes de la conferencia en Alcázar de San Juan

La conferencia “La extraordinaria Química de las cosas ordinarias” tuvo lugar el 21 de abril en el IES Isabel Martínez Buendía organizada por la Jefe del Departamento de Física y Química Sacri Lucendo. En esta conferencia se muestra con ejemplos experimentales algunos aspectos de la importancia de la Química en nuestra vida diaria: los plásticos, los tejidos, los fármacos, la alimentación, etc.

En la impartición y preparación de estas conferencias colaboraron Elisa Jiménez, Eulalia Valverde, Rosario de la Barreda, María Alejandra Gómez y Ascensión Gómez.



Momentos destacados de la conferencia en Pedro Muñoz



## Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE)

El Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) es un servicio de la Universidad de Castilla-La Mancha para todos sus estudiantes y graduados, que cuenta con más de 15 años de experiencia, durante los cuales ha alcanzado a más de 25.000 universitarios. Su misión principal es acompañar, preparar y ayudar al universitario en el proceso de incorporación al mercado de trabajo, durante su etapa en la universidad y en los primeros momentos de su carrera profesional.

Dentro de la UCLM, el CIPE depende funcionalmente del Vicerrectorado de Transferencia e Innovación. Para desarrollar sus actividades el CIPE cuenta con sede en todos los campus de la universidad y con un equipo formado por un grupo de personas especializadas en el ámbito del empleo, concretamente la oficina del CIPE en el Campus de Ciudad Real cuenta con de 3 técnicos, apoyados por estudiantes con becas de colaboración que nos aportan la visión de los universitarios. Todos los servicios que el CIPE ofrece son completamente gratuitos.

### ¿Qué hacemos?

#### Empleo

Desde sus inicios el CIPE cuenta con una bolsa de trabajo electrónica (<https://cipe.uclm.es/bolsa-trabajo/zona-alumnos/>) que se utiliza para intermediar en el mercado de trabajo, de forma que tengas acceso directo a las ofertas de empleo que llegan por parte de las empresas a nuestra universidad. Para poder prestar mejor sus servicios a los universitarios y empresas, el centro ha creado en los últimos años la Agencia de Colocación de la UCLM que cuenta con autorización del Gobierno de Castilla-La Mancha.

Además facilitamos la presencia de las empresas en la universidad, organizando presentaciones de empresa, difundiendo información relevante y dando todas las facilidades necesarias para que se realicen procesos de selección en los campus universitarios.



Anualmente se gestionan más de 500 ofertas de empleo a través de la Agencia de Colocación del CIPE



## Prácticas

Desde el año 2011 el CIPE gestiona el Programa de Prácticas Externas de la UCLM (<https://www.practicasempresas.uclm.es/>), prestando asesoramiento, gestión de documentación y demás trámites administrativos a alumnos, centros docentes de la UCLM y empresas. La amplia experiencia en gestión de empleo durante muchos años y los contactos con el tejido empresarial son ahora empleados en el fomento de la empleabilidad y la formación práctica de los futuros graduados y máster, a través de la promoción de las prácticas externas.

Estas prácticas son un complemento fundamental en la inserción profesional y por ello cada año se gestionan una media de 5.000 prácticas, en colaboración con los coordinadores de todos los centros de la UCLM. También se gestionan determinados programas específicos, como las Becas Santander CRUE CEPYME, las cuales han beneficiado a más de 500 alumnos en los últimos cuatro años.



Cada año se firman 600 nuevos Convenios con Empresas para que nuestros estudiantes realicen prácticas



Anualmente se gestionan más de 500 ofertas de empleo a través de la Agencia de Colocación del CIPE

The screenshot shows the website interface for 'Prácticas en Empresas' at UCLM. The header is dark red with the UCLM logo and the text 'UCLM UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA' and 'Usted está en >> Prácticas en Empresas'. The main content area is white and features a navigation menu on the left with categories: 'Información General' (Normativa, Documentos de gestión, Becas Santander-CRUE-CEPYME, Empresas con convenio), 'Acceso Aplicación' (Estudiantes, Empresas, Coordinadores, Tutores académicos, Administrador), and 'Contacto'. The main heading is 'Prácticas en Empresas - Información General' with a sub-heading 'Seleccione un perfil:'. Below this are four large, semi-transparent buttons: 'Estudiantes' (green), 'Empresas' (blue), 'Coordinadores' (red), and 'Profesores' (yellow), each with a corresponding background image.

## Formación en competencias para el empleo



El CIPE imparte formación en competencias para el empleo (<https://cipe.uclm.es/aula-empleo/>), mediante la organización e impartición de talleres, cursos, seminarios y jornadas de salidas profesionales. Más allá de la formación técnica de cada titulación, desde el CIPE somos conscientes de la importancia de dar a conocer y formar a los estudiantes en las habilidades clave en el mercado profesional.

El CIPE se encuentra a disposición de la comunidad universitaria y colabora con las diferentes unidades y centros de la UCLM, acudiendo a diversos encuentros, jornadas, mesas redondas y actividades diversas. Por la similitud de objetivos, el CIPE colabora especialmente con el programa UCLMemprende, dedicado a la difusión y promoción del autoempleo entre los universitarios.



## AULA DE EMPLEO 15/16

### Talleres

- Elaboración de curriculum y otras herramientas profesionales
- Taller de Emprendedores
- Buscar con éxito el primer empleo
- Entrevistas y pruebas de selección

### Charlas 75'

- Como destacar con tu curriculum
- Como contestar las preguntas difíciles en una entrevista de trabajo
- Consejos para la búsqueda de empleo fuera de España
- Aumenta tu red de contactos y multiplica tus posibilidades profesionales

## Información para el empleo

La información para la búsqueda de empleo es fundamental y acceder a la misma puede suponer una ventaja competitiva dentro del mercado. Por eso en el CIPE se recopilan y ponen a disposición de nuestros alumnos todas las noticias relevantes para la inserción: ofertas de empleo externas, becas, empleo público, autoempleo, contratación, posgrados, prácticas y movilidad internacional, entre otros (<https://cipe.uclm.es/>).

Las vías de comunicación están en continua evolución y por ello el CIPE está presente en redes sociales, como LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram o Youtube, con el fin de facilitar la comunicación con los usuarios utilizando su mismo lenguaje



Más de 10.000  
personas nos  
siguen en  
redes sociales

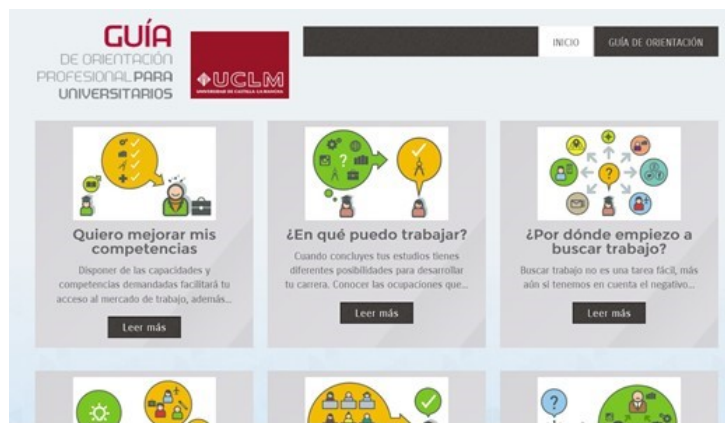
## Orientación Profesional



El CIPE cuenta con un equipo que atiende de forma personalizada a todos aquellos alumnos y egresados de nuestra universidad que soliciten orientación para su incorporación al mundo laboral (<https://cipe.uclm.es/orientacion-profesional/cita-de-orientacion/>), bien de manera presencial o haciendo uso de diversas herramientas on-line.

Además nuestros técnicos publican en el Blog del Orientador ([www.blog.uclm.es/cipe](http://www.blog.uclm.es/cipe)) su visión de la actualidad del mercado de trabajo cualificado y aconsejan los universitarios.

Cada año una media de 600 universitarios son atendidos en una o varias sesiones, en las cuales se resuelven dudas y se realizan itinerarios de personalizados de acceso al trabajo y desarrollo profesional.



## Foro de empleo UCLM3E

El CIPE organiza cada año UCLM3E, el gran evento del empleo (<http://blog.uclm.es/uclmempleo/>) universitario de Castilla-La Mancha. Este foro de empleo, del que ya se han celebrado 10 ediciones, es un punto de encuentro entre empresas, estudiantes y titulados. Cada año crece en contenidos, dado que de forma paralela se organizan charlas, encuentros y procesos de selección que congregan a decenas de empresas y miles de universitarios.



## Observatorio de empleo

El CIPE estudia y transmite la realidad del mercado de trabajo a través del observatorio de empleo universitario (<https://cipe.uclm.es/observatorio/>). Mediante la elaboración de boletines periódicos que recopilan la oferta y demanda existente, la edición de guías de salidas profesionales, la realización de estudios de competencias o las encuestas de empleadores, se transmite socialmente la situación y expectativas de los diversos sectores productivos.



## CRAI Centro de Recogida y Análisis de Información



El CIPE es uno de los 8 Centros de Análisis de Información que configuran el mapa Universitario español en colaboración con el Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios de la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria y la Obra Social La Caixa. El Observatorio es una red de investigadores y técnicos distribuidos en todo el país, que trabajan de forma coordinada y con una misma metodología, bajo la dirección de la Cátedra UNESCO y el asesoramiento permanente de un Consejo de Expertos, integrado por académicos y expertos universitarios nacionales e internacionales

## Relaciones Externas

La empleabilidad ha llegado a establecerse como uno de los pilares del nuevo paradigma educativo derivado del Espacio Europeo de Educación Superior. Por ello con el impulso de todos los sectores sociales, se han puesto en marcha unidades de empleo universitario en todas las universidades españolas. El CIPE participa en múltiples proyectos nacionales y transnacionales que sirven para aunar esfuerzos y mejorar globalmente la inserción profesional de los universitarios.

El CIPE también colabora, a través de diferentes programas, con los servicios públicos de empleo, tendiendo lazos con las diversas administraciones, como es el caso de ayuntamientos y diputaciones, para mejorar el posicionamiento de estudiantes y egresados de la UCLM.

Esto es CIPE y este su rostro en el Campus de Ciudad Real. Nuestro objetivo principal es dar una atención y servicio de calidad y por supuesto cercano, por eso, **CUENTA CON NOSOTROS, te estamos esperando.**

## UGAC, Edif. José Castillejo-1ª planta



Técnicos del CIPE Rosa, Concha y Javier



## En el próximo número de Molécula...

En el próximo número incluiremos nuestras secciones habituales de investigación, conferencias, Tesis, cursos, cartel de presentación de Ciencia Joven y el curso de seguridad alimentaria.

Dirección del Blog "DIMETIL SULFURO"

<http://dimetilsulfuro.es/>

Blog de divulgación científica

