

NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Premio Nobel de Química 2023 El Brillante Mundo de los Puntos Cuánticos

Belen Yelamos

En el corazón de este premio está el descubrimiento de los **puntos cuánticos**, diminutos cristales semiconductores formados por unos miles de átomos, que miden solo unos pocos nanómetros de tamaño. A esta escala, los puntos cuánticos exhiben propiedades únicas y fascinantes debido a los efectos de la mecánica cuántica. Cuando se iluminan con luz, estos cristales absorben fotones y los emiten nuevamente como luz de colores específicos y definidos. Esta capacidad para emitir luz de colores precisos ha capturado la imaginación de los científicos y ha llevado a una serie de descubrimientos sorprendentes realizados por los galardonados **Moungi G. Bawendi, Louis E. Brus y Alexei I. Ekimov**. Louis Brus y Alexei Ekimov crearon los primeros puntos cuánticos, y Moungi Bawendi consiguió obtenerlos con una calidad extremadamente alta.



Un punto cuántico es un cristal formado por miles de átomos. Atendiendo a su tamaño, existe la misma relación entre un punto cuántico y un balón de fútbol como la que hay entre el balón de fútbol y el tamaño de la Tierra.
Fuente: nobelprize.org.

El Asombroso Descubrimiento de los Puntos Cuánticos

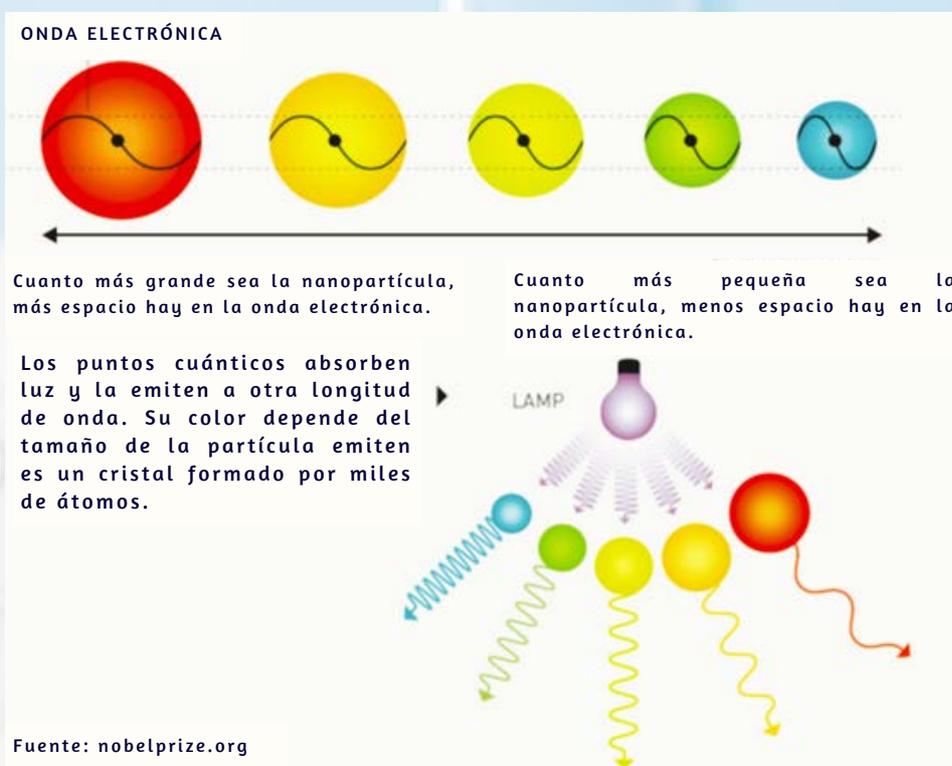
La ciencia a veces nos ofrece descubrimientos inesperados. En este caso, el descubrimiento de los puntos cuánticos se debe al estudio de una invención utilizada desde la antigüedad, el **vidrio coloreado**. Los maestros vidrieros consiguen el vidrio coloreado añadiendo diferentes elementos como la plata, el oro o el cadmio y variando la temperatura. Cuando los físicos comenzaron a producir sus propios vidrios coloreados para filtrar determinadas longitudes de onda de la luz, vieron que una única sustancia podía dar lugar a vidrios de diferente color, debido a la velocidad de calentamiento o enfriamiento del vidrio. En realidad, lo que estaban observando es un efecto cuántico, **el color dependía del tamaño de las partículas que se formaban en el interior del vidrio**. Y esto es lo que observaron, de forma independiente, Alexei Ekimov en la Unión Soviética y Louis Brus en Estados Unidos. Cuanto más pequeñas eran las partículas, más azul es la luz que absorben.

NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Premio Nobel de Química 2023 El Brillante Mundo de los Puntos Cuánticos

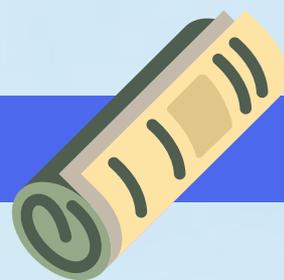
Pero había un problema, y es que los puntos cuánticos que obtenía Brus no eran homogéneos, contenían defectos y eran de baja calidad. Y aquí entra nuestro tercer protagonista, Mowglian Bagendi, investigador en el laboratorio de Brus, que consiguió desarrollar un método para crear puntos cuánticos de un tamaño específico, casi perfectos, que experimentaban diferentes efectos cuánticos, revolucionando así la fabricación de estos cristales y el estudio de sus propiedades y aplicaciones.



Aplicaciones en los Puntos cuánticos

Uno de los campos donde los puntos cuánticos han dejado una huella indeleble es en la **tecnología de pantallas**. Al incorporar puntos cuánticos en las pantallas de televisores, monitores y dispositivos móviles, los fabricantes han logrado producir colores más vibrantes y precisos. Comparados con los sistemas de retroiluminación tradicionales, los puntos cuánticos ofrecen una gama de colores más amplia, imágenes más nítidas y negros más profundos. Esta tecnología ha transformado la forma en que experimentamos películas, programas de televisión y videojuegos, brindando una experiencia visual envolvente y realista.

NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Premio Nobel de Química 2023 El Brillante Mundo de los Puntos Cuánticos

También en el campo de la Bioquímica, la Medicina y el Diagnóstico se han desarrollado **sondas y marcadores** basados en puntos cuánticos que pueden unirse específicamente a las células cancerosas y otras dianas biológicas. Al iluminar estos marcadores con luz adecuada, los médicos pueden detectar y diagnosticar enfermedades en etapas tempranas, lo que lleva a un tratamiento más efectivo y tasas de supervivencia mejoradas. Además, los puntos cuánticos también se están utilizando en investigaciones para comprender mejor las complejidades de las células vivas y para desarrollar terapias dirigidas con precisión.

Y otro avance emocionante radica en el papel de los puntos cuánticos en la **energía renovable**. Los científicos han descubierto que estos diminutos cristales pueden mejorar significativamente la eficiencia de las celdas solares. Al recubrir las células solares con puntos cuánticos, estas pueden absorber luz solar de manera más efectiva, convirtiendo la energía solar en electricidad con mayor eficiencia y a un costo más bajo. Esta innovación tiene el potencial de acelerar la adopción de energía solar a gran escala, allanando el camino hacia un futuro más sostenible y energéticamente eficiente.

Por lo tanto, el Premio Nobel de Química 2023 ha celebrado un descubrimiento que está transformando nuestra realidad cotidiana y han demostrado su capacidad para mejorar nuestras vidas de maneras inimaginables. A medida que continuamos explorando este brillante mundo a escala nanométrica, podemos anticipar un futuro luminoso y emocionante, impulsado por la creatividad y la innovación de los científicos que nos llevan a nuevos horizontes en el maravilloso reino de la química cuántica.

Saber más: [nobelprize.org](https://www.nobelprize.org)



Mouglan
Bagendi

Louis
Bris



Alexei
Skimov



NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Premio Nobel de Medicina 2023 Transformando el mundo de la Medicina mediante la modificación del ARN Mensajero

Belen Yelamos

Este año, el Premio Nobel de Medicina ha sido concedido a la bioquímica húngara **Katalin Karikó** y al inmunólogo estadounidense **Drew Weissman** al conseguir un logro revolucionario: **el descubrimiento de la modificación de bases del ARN mensajero**. Esta innovación no solo ha llevado a una comprensión más profunda de nuestro código genético, sino que también ha allanado el camino para el desarrollo de vacunas efectivas que están transformando la lucha contra las enfermedades infecciosas en todo el mundo.

El Intrincado Mundo del ARN Mensajero

El ARN mensajero (ARNm) es una molécula esencial en el proceso de traducción genética, actuando como un mensajero entre el ADN, que contiene nuestras instrucciones genéticas, y las proteínas que realizan las funciones biológicas en nuestro cuerpo. La información en el ADN se transcribe al ARNm, que luego se traduce en proteínas. Los científicos descubrieron que el ARNm puede ser modificado a nivel de sus bases y que podía utilizarse para crear una vacuna o con fines terapéuticos. Pero esto tenía sus complicaciones, pues cuando se obtenía la molécula de ARN de forma sintética en el laboratorio, y se introducía en unas células de nuestro sistema inmunitario, las células dendríticas, se activaban y liberaban moléculas responsables de una respuesta inflamatoria. Estas células reconocían como extraña a esta molécula. Esto no ocurría con el ARNm aislado de organismos en cultivo. Karikó y Weissmann observaron que las bases del ARNm de células de mamífero con frecuencia estaban modificadas químicamente, algo que no ocurría con el ARNm obtenido *in vitro*. Se preguntaron entonces, si estas modificaciones podían ser las responsables de la respuesta inflamatoria. Así, modificaron las bases del ARNm *in vitro*, lo introdujeron en las células y observaron que la respuesta inflamatoria prácticamente desaparecía del todo. Se dieron cuenta entonces del futuro prometedor del uso de ARNm modificado para la producción de vacunas y como terapia. Publicaron sus conclusiones en 2005, quince años antes de la pandemia provocada por el Sars-Cov-2.

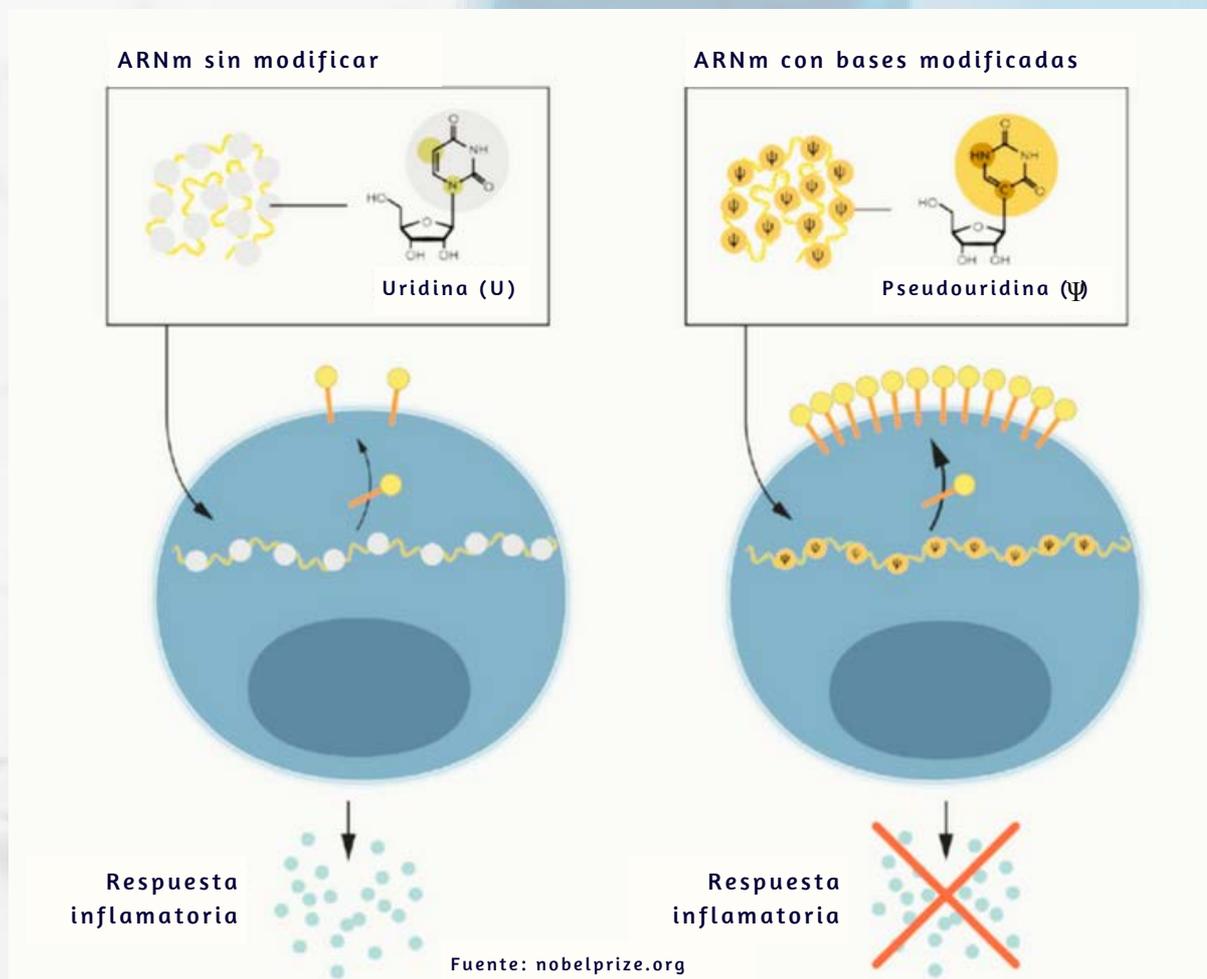
NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



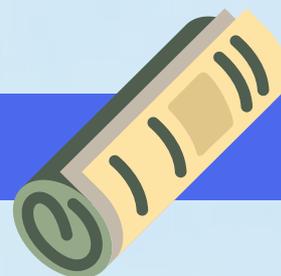
Premio Nobel de Medicina 2023 Transformando el mundo de la Medicina mediante la modificación del ARN Mensajero

El Impacto en el desarrollo de Vacunas Innovadoras

Las vacunas han sido la herramienta más poderosa en la prevención de enfermedades infecciosas, y el descubrimiento de la modificación de bases del ARNm ha impulsado una nueva era en la vacunología. Esta tecnología ha permitido el desarrollo de vacunas de ARNm, una clase completamente nueva de vacunas que han mostrado una eficacia asombrosa contra enfermedades como la COVID-19. En lugar de introducir una forma debilitada o inactiva del patógeno, las vacunas de ARNm proporcionan instrucciones para que nuestras propias células produzcan una proteína específica del patógeno. El sistema inmunológico reconoce esta proteína como extraña y desarrolla una respuesta inmunológica robusta, preparando al cuerpo para combatir futuras infecciones.



NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Premio Nobel de Medicina 2023 Transformando el mundo de la Medicina mediante la modificación del ARN Mensajero

El galardón del Premio Nobel de Medicina 2023 no solo celebra un logro científico extraordinario, sino que también marca el comienzo de una nueva era en la medicina y la inmunización. Las vacunas de ARNm no solo son eficaces contra enfermedades virales conocidas, sino que también ofrecen una promesa significativa en la lucha contra enfermedades como el cáncer y otras enfermedades genéticas. Al entender y manipular las modificaciones del ARNm, los científicos están desbloqueando el potencial para tratamientos personalizados y terapias innovadoras que podrían cambiar la vida de millones de personas en todo el mundo.

En definitiva, este descubrimiento no solo ha transformado nuestra comprensión de la biología molecular, sino que también está salvando vidas al proporcionar herramientas poderosas para prevenir y tratar enfermedades. Mientras miramos hacia el futuro, podemos anticipar con emoción los avances médicos continuos que se derivarán de este descubrimiento, allanando el camino hacia un mundo donde las enfermedades infecciosas y genéticas ya no sean una amenaza, sino simplemente un desafío **superado por la brillantez y el ingenio de la ciencia.**

Saber más: [nobelprize.org](https://www.nobelprize.org).



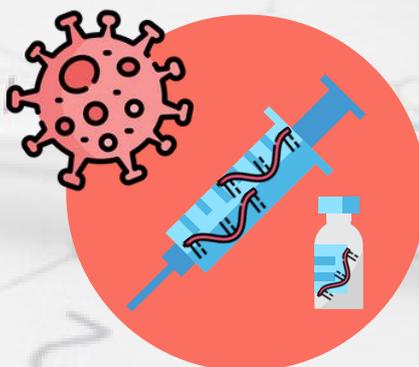
Katalin
Karikó



Drew
Weissman



Escucha el pódcast del programa "A hombros de gigantes" con la participación del Prof. **Álvaro Martínez del Pozo** hablando sobre el pseudouracilo



NOTICIAS DE DIVULGACIÓN



Arranca un ensayo clínico para tratar el tipo más agresivo de tumor cerebral con cannabis medicinal

El pasado mes comenzó en el Hospital Universitario 12 de octubre un ensayo clínico independiente en el que participan investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) del Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular que investiga la eficacia de un medicamento que contiene los principios activos del cannabis como tratamiento del glioblastoma, el tipo más agresivo de tumor cerebral primario. Tras 20 años de investigación, el trabajo de Guillermo Velasco, profesor del Dpto., y su equipo les ha permitido comprender el mecanismo por el que los cannabinoides ejercen sus acciones anticancerígenas en glioblastomas. Durante los próximos 18 meses, el ensayo estudiará en pacientes el efecto de la combinación de Δ^9 -tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD) administrados en combinación con el tratamiento que se utiliza habitualmente en estos pacientes (temozolomida y radioterapia).

Saber más: [Unidad de Cultura Científica UCM](#)

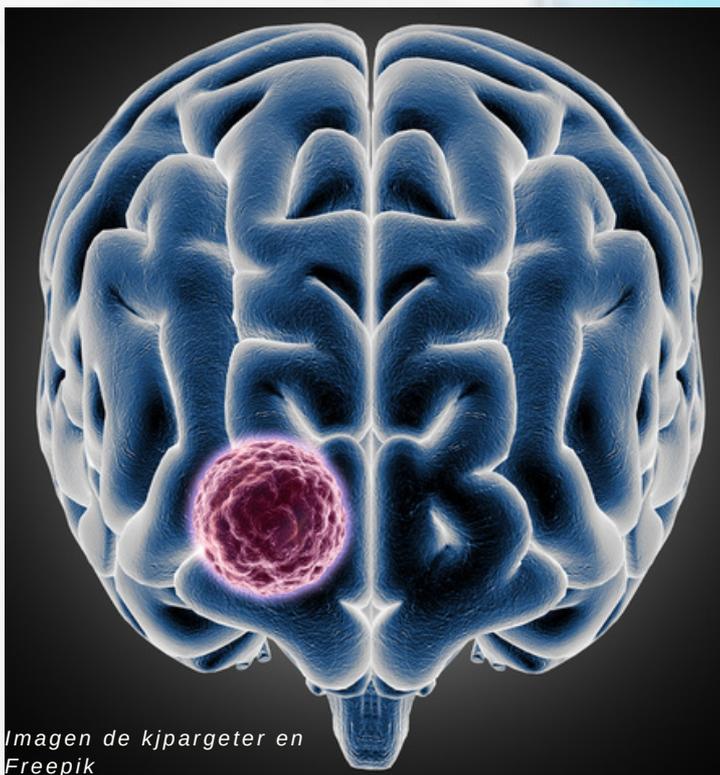
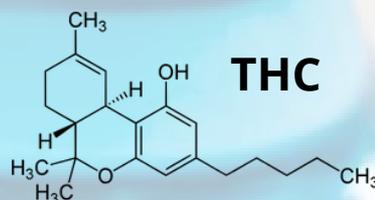


Imagen de kjpargeter en Freepik

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES

El 29 de septiembre se celebró en nuestra facultad la edición nº 14 de la Noche Europea de los Investigadores. Cinco de las siete actividades ofertadas en la UCM tuvieron lugar en los laboratorios y espacios de la Facultad de Ciencias Químicas. Durante esta jornada recibimos la visita de cientos de estudiantes, sus profesores/as y público general.



Experimentos sencillos, coloridos y espectaculares (algunos "mágicos"), que explican bases de la Química y retirada de residuos. Mira el vídeo de una de las actividades.



noche
de los inv

pea
lores



ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



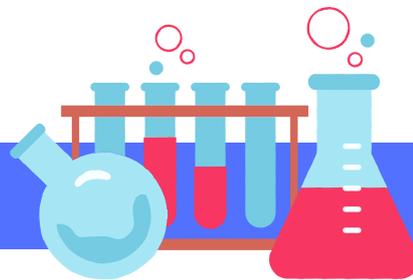
14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES



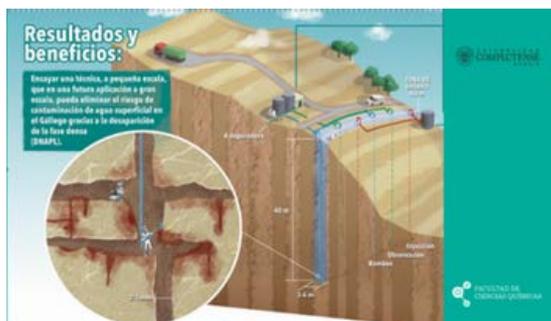
Taller en el que se explicaron los sistemas energéticos sostenibles que se están desarrollando en la actualidad. Se realizaron demostraciones prácticas (sistemas termoelectricos, baterías, pilas de combustible...), se mostrará el rol que juegan los materiales inorgánicos en dichos sistemas.



ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES

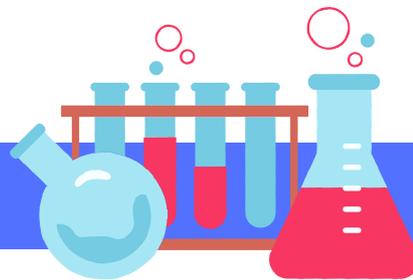


PROYECTO LIFE SURFING: UNA LAVADORA PARA ELIMINAR PESTICIDAS DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

En esta actividad se hizo una demostración con suelos reales contaminados por residuos de la fabricación de pesticidas obsoletos muy tóxicos. Mediante surfactantes (jabones) biodegradables y de baja toxicidad se extrajeron estos contaminantes, limpiando los suelos y disminuyendo su peligrosidad para el ambiente cercano. Esta tecnología es la que se está usando en el proyecto europeo LIFE SURFING, en la limpieza del subsuelo de un vertedero en Sabiñánigo (Huesca) muy contaminado por residuos de la fabricación de Lindano, que suponen un riesgo muy importante para el cercano río Gállego.



ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES



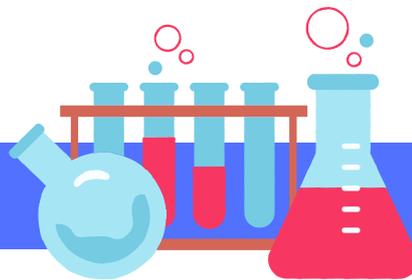
Concurso de preguntas y respuestas en la que los participantes competieron para saber quién sabía más sobre la Agenda 2030, sobre cómo las ciencias ayudan a cumplir muchos de los ODS o sobre cuáles son los principales problemas medioambientales que afectan al mundo y cómo se pueden resolver a través de la ciencia? Los mejores recibieron un premio.



de los investigadores



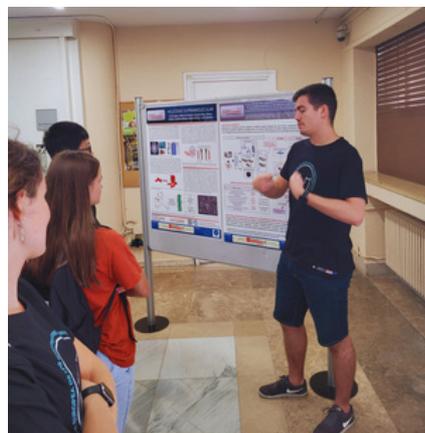
ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES



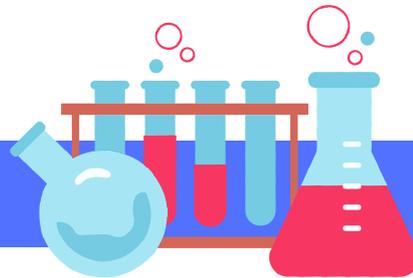
A través de unas sencillas infografías, se explicó la ciencia que se desarrolla en la facultad financiada por proyectos europeos: polimerización, tecnología enzimática, materiales híbridos, biomateriales, sensores químicos, catálisis, altas presiones, ...



¡Muchas gracias a todos!



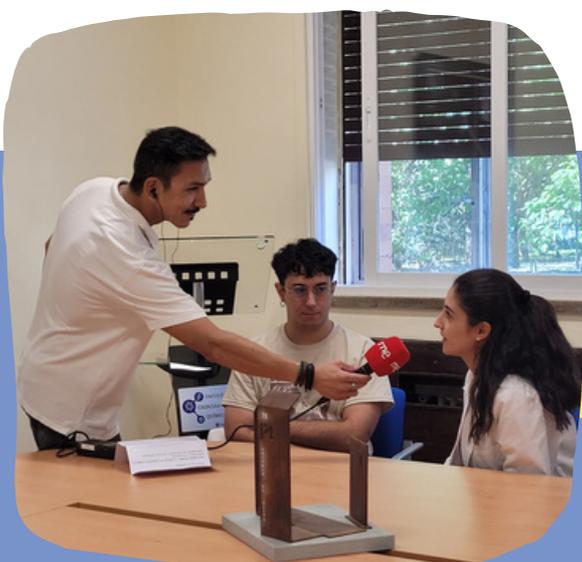
ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



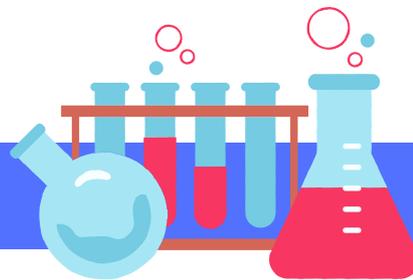
14 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES



El programa de RNE "Europa abierta" nos visitó en la facultad y Juan C. Gómez entrevistó a alguno de los participantes en esta actividad y en la emisión en directo se habló de estas actividades ([RNE, Europa Abierta, 28-09-23, min. 18' 35''](#)).



ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



CONCURSO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Aún estás a tiempo de participar en este concurso. **Inscríbete** y envía tu video sobre tu línea de investigación.



Concurso de Divulgación Científica

La investigación científica es fundamental para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, especialmente cuando el conocimiento permite proporcionar soluciones concretas que benefician directamente a la sociedad. Por tanto, también es labor de los investigadores poner a disposición del público general los resultados de sus investigaciones, a través de la divulgación científica.



OBJETIVO

Iniciar a los investigadores predoctorales en actividades de divulgación, fomentando la difusión de los resultados de su investigación en ciencias químicas a un público más general, contribuyendo a promover la curiosidad y a estimular la creatividad, tanto de los divulgadores como de los oyentes, para fomentar la continuación de las investigaciones en curso o el comienzo de otras nuevas.

MECÁNICA

Cada participante debe grabar un vídeo, de no más de cuatro minutos, explicando, de forma divulgativa, en qué consiste su investigación, destacando su importancia y poniendo de manifiesto los aspectos más relevantes de la misma, con el fin de que el público que no esté especializado en la materia tome conciencia de su impacto en la sociedad.

PREMIO



SE CONCEDERÁ UN PREMIO DE 200 € PARA EL MEJOR VÍDEO



Plazo de presentación de solicitudes:
AMPLIADO HASTA EL 31 DE OCTUBRE DE 2023

Formulario de inscripción: <https://forms.gle/SAJEt932yQu9USxv9>



Organizado por:
Esther Sánchez Tirado

Con la colaboración de:

David Abbasi Pérez • Sara García Linares • Marcos Larriba Martínez • Amparo Luna Costales • Sonia Mato Díaz • Jesús Prado Gorjal

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



3ª EDICIÓN DEL SUPERBAT



INTERNATIONAL COURSE
3TH/SUPERBAT

BATTERIES AND SUPERCAPS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS

19TH 20TH OCTOBER 2023

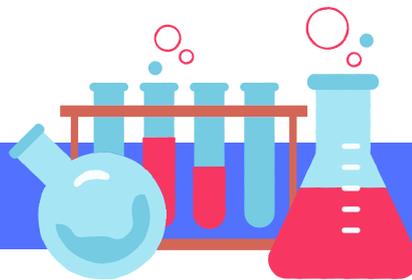
Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Químicas (**Madrid - Spain**)



Register to participate email to: superbatcourse@gmail.com

Más información e inscripciones en este [enlace](#).

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN



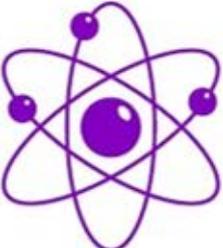
CONFERENCIA "MUJERES EN QUÍMICA"

AULA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
viernes 20 octubre 19h



MUJERES EN QUÍMICA

de Mme. Lavoisier
a la eternidad



PONENTE: **Sergio Menargues**
Profesor de Instituto

60 años
Caum
1961 - 2021

Club de Amigos de la Unesco de Madrid
San Bernardo, 20 - 2ª - local 5 28015
caum.es 913 691 652 caummadrid@gmail.com

 CaumMadrid  @compartecaum  ClubAmigosUnesco

Sede del CAUM en Madrid (c/ San Bernardo 20).
Viernes 20 de octubre de 2023
Impartida por Sergio Menargues

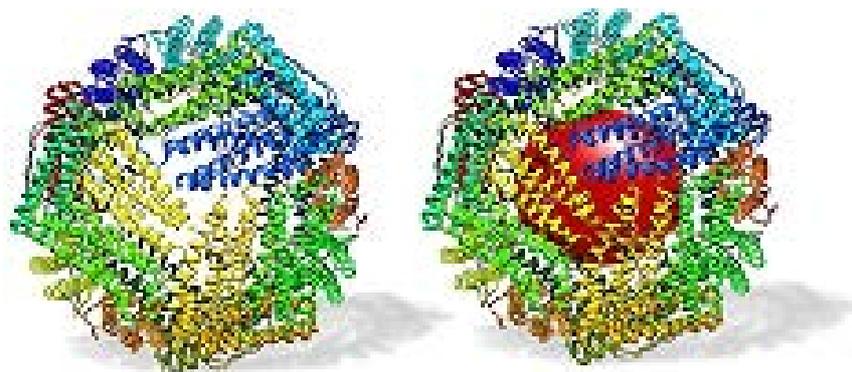
DIVULGAR PARA EDUCAR



ÉRASE UNA VEZ EL HIERRO

Ana González , Laura Sabio y José M. Domínguez-Vera
Dpto. Química Inorgánica, Instituto de Biotecnología,
Universidad de Granada

El cuerpo humano ha desarrollado toda una maquinaria química dedicada exclusivamente al hierro. Esta maquinaria funciona de una forma tan extraordinariamente bella y eficaz que uno se asombra al conocerla. Este artículo muestra el “viaje” que hace el hierro de los alimentos por el cuerpo humano, descubriendo un mundo increíble de proteínas que lo captan, lo transforman, lo almacenan, lo liberan y lo emplean. [*An. Quím., 119 \(2\), 2023, 87-91*](#)



Estructura de la transferrina, transportadora de hierro, indicando la localización de los dos sitios de coordinación de Fe (III).

BOLETÍN DE DIVULGACIÓN. Nº 17

Facultad de Ciencias Químicas. UCM
Vicedecanato de Ordenación Académica, Biblioteca y Divulgación



Fotografía: Elena Espada Bernabé



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID