

NOTICIAS DEL DECANATO

PARTICIPACIÓN DE LA UNED EN LAS ACTIVIDADES DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA LUZ

Después del éxito de la celebración del Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías basadas en la Luz en 2015 (IYL2015), la Conferencia General de la UNESCO, en su sesión número 200 celebrada en París (Francia) el 19 de septiembre de 2016, proclamó el día 16 de mayo como *Día Internacional de la Luz* (DIL), siendo su primera celebración en este año 2018.

Es, por lo tanto, una iniciativa global que tiene por objeto recordar, una vez al año, la relevancia que la ciencia y la tecnología de la luz tienen en nuestras vidas. Se pretende que sirva para incrementar el conocimiento de la sociedad sobre el papel crucial que la ciencia de la luz y de las tecnologías de la luz tienen en campos tan diversos como la medicina, las comunicaciones, la producción de energía, la agricultura, la biología, la astronomía, etc., pero también en aspectos que tienen que ver con la luz en un sentido más general, incluyendo su papel en el arte, la cultura o el desarrollo sostenible.

Se celebra el 16 de mayo porque es el aniversario de la primera emisión de luz láser, realizada con un láser de rubí diseñado en 1960 por Theodore Maiman en los laboratorios de la Hughes Aircraft Company, en Malibú, California (los lectores interesados pueden ver la efeméride: “1960, nace el láser de Rubí”, que apareció en [100cias@uned](#), nº3 (2010), págs. 134-136). Al igual que en el IYL 2015, nuevamente se constituyó en España un *Comité* a nivel nacional, para actuar como coordinador y promotor de las actividades a realizar a lo largo y ancho de nuestro país y se creó una página web (www.diadelaluz.es). Este Comité estuvo presidido nuevamente por María Josefa Yzuel, Profesora Emérita de la Universidad Autónoma de Barcelona, y contó también con los siguientes expertos del ámbito científico académico, tanto de Universidad como de Enseñanza Secundaria, de centros de investigación relacionados con el mundo de la Óptica y de la Fotónica y de plataformas tecnológicas e industriales del sector:

- María Josefa Yzuel, Presidenta del Comité, Profesora Emérita de la Universitat Autònoma de Barcelona, Académica de la Reial Academia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB).
- Ignacio Moreno, Vice-Presidente del Comité, Catedrático de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Presidente de SEDOPTICA.
- María Luisa Calvo, Vice-Presidenta del Comité, Profesora Emérita de la UCM, Representante de la Real Sociedad Española de Física (RSEF).
- Javier Alda, Catedrático de la UCM, Director del Departamento de Óptica.
- Juan Diego Ania, Director del Instituto de Óptica “Daza de Valdés” del CSIC (IO-CSIC).
- Caterina Biscari, Directora del Sincrotrón ALBA.
- Carmen Carreras, Profesora honorífica de la UNED. Representante de la RSEF.
- Antonio Corrons, Vice-Presidente del Comité Español de Iluminación (CEI).
- Paloma Domingo, Directora General de Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Lara Elbaz, Representante de la Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación (APDI).
- Gastón García, Director adjunto del Sincrotrón ALBA.
- Enrique Hita, Profesor Emérito de la Universidad de Granada, Presidente de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Granada.
- Humberto Michinel, Catedrático de la Universidade de Vigo, President Elect de la European Optical Society (EOS) y Secretary General de la *International Commission for Optics* (ICO).
- Beatriz de Munck, Directora de Gabinete de Presidencia y Relaciones Institucionales de Red Eléctrica de España.
- Luis Roso, Catedrático de la Universidad de Salamanca, Director del Centro de Láseres Pulsados de Salamanca (CLPU).
- Santiago Royo, Director del Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes, Universitat Politècnica de Catalunya (CD6-UPC) y Representante de FOTÓNICA21.

Patrocinadores y mecenas del Día Internacional de la Luz en España



Figura 1. Patrocinadores y mecenas del DIL en España.

- Sergio Sáez, Manager del Southern European Cluster in Photonics (SECPhO).
- Joan Sarroca, Vice-Presidente del CEI.
- Lluís Torner, Catedrático de la UPC y Director del Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), Barcelona.
- Santiago Vallmitjana, Catedrático de la Universitat de Barcelona y anterior Presidente de SEDOPTICA.

Los **patrocinadores** han sido las siguientes entidades científico-tecnológicas: SEDOPTICA, RSEF, Fundación Ramón Areces, UCM, IO, Sociedad Internacional de Óptica y Fotónica (SPIE), IO-CSIC, Sincrotrón ALBA, ICFO, SECPhO, Plataforma Tecnológica Española de Fotónica (Fotónica 21), APDI, CEI y Olympus.

Se establecieron también diferentes categorías de **mecenazgo**: Zafiro, Granate, Rubí y Cuarzo (piedras preciosas vinculadas con la tecnología láser), que han colaborado con 3.000€, 1.000€, 500€ y 200€, respectivamente.

Uno de los pilares fundamentales de esta iniciativa ha sido la creación de sitios web y puntos de información presencial (“**nodos**”) a lo largo de todo el planeta. España ha sido uno de los nodos.

Entre las muchas actividades programadas en nuestro país, el Comité Español para el Día Internacional de la Luz acordó cursar una invitación para que el acto central se celebrase en la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM. Para su organización se constituyó un Comité local, en el que ha participado la UNED para colaborar en la difusión a través de los programas de radio y de televisión que produce su Centro de Medios Audiovisuales (CEMAV).

En esta ocasión, el CEMAV-UNED realizó un programa de radio (“*16 de mayo de 2018: Día Internacional de la Luz*”), que fue emitido en el programa de la UNED: Ciencias en Radio 3, de RNE, el 1 de mayo y se repitió el 15 de mayo como recordatorio: <https://canal.uned.es/video/5ae034c5b1111f2f2a8b456a>.

También realizó una noticia (“*Día Internacional de la Luz*”) para el programa “La UNED en TVE-2”, sobre el acto central que se había ya celebrado de Madrid, que se emitió el 1 de junio: <https://canal.uned.es/video/5b067c13b1111f241b8b4568>.

En la Figura 2 puede verse el programa completo del mencionado acto central del DIL. Cabe destacar la diversidad de actividades para todo tipo de público interesado en el tema. Además de las muchas personas representan-



Día Internacional
de la Luz

16 de Mayo

www.diadelaluz.es



16 de mayo 2018. Día Internacional de la Luz. Programa Acto Central

Organizado por el [Comité Español del Día Internacional de la Luz](#) y la [Universidad Complutense de Madrid](#)

Sesión de Mañana

Preside: Prof. M^a Luisa Calvo, UCM, Vicepresidenta Comité Español DIL.
Maestro de Ceremonias: Prof. [Francisco Villatoro](#), Univ. Málaga.

9:30-10:00: Apertura de la Jornada: Bienvenida por parte de autoridades académicas e institucionales. Vicerrector de Política Científica, Investigación y Doctorado UCM, Decana de la Facultad de Ciencias Físicas, UCM.

10:00-10:30: Conferencia inaugural: "Láseres: una solución en busca de problemas", Prof. [Rosa Weigand](#) (UCM).

10:30-11:00: Conferencia Temática 1: "El sincrotrón ALBA, otro tipo de luz", Dr. [Gastón García](#) (Sincrotrón ALBA, Barcelona).

11:00-11:30: Conferencia Temática 2: "Óptica para realidad virtual", Dr. [Rubén Mohedano](#) (LIMBAK 4PI S.L.).

11:30-12:00: Conferencia Temática 3: "El albor de la astronomía de ondas gravitacionales", Prof. [Alicia M. Sintés](#) (U. Illes Balears).

12:00-12:30: Pausa de Café (Visita Exhibición)

Preside: Prof. Javier Alda, UCM, Miembro del Comité Español DIL.

12:30-14:00: Mesa redonda sobre la importancia de la luz en la sociedad, y la inserción laboral en el ámbito de la Óptica, la Fotónica y tecnologías afines. Participantes de empresas del sector e instituciones: Vicerrector de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento UCM, SECPhO, Valeo, APDI, Spin-off CSIC (Carlos Dorronsoro), Pablo Nacenta (I.E.S. Alameda de Osuna, Madrid).

Pausa para la comida. (Visita Exhibición en el Gabinete)

Sesión de Tarde. Sesión Plenaria.

Preside: Prof. Ignacio Moreno, Univ. Miguel Hernández,
Presidente SEDOPTICA, Vicepresidente Comité Español DIL.
Maestro de Ceremonias: Prof. Francisco Villatoro, Univ. Málaga.

15:30-16:00: Apertura de la sesión plenaria con presencia del

Rector de la UCM y otras autoridades académicas y científicas
16:00-17:00: Conferencia plenaria: "Photonics in Our World",
Prof. [Glenn Boreman](#), University of North Carolina at Charlotte,
NC, USA. Presidente de SPIE, 2017.

17:00-17:45: Entrega de Premios "FOTÓN" (Instituto de Óptica-
CSIC) de Comunicación Científica y de Docencia en la Escuela.

17:45 – 18:15: "El arte de pintar con luz", Iván Lucio (*Riders of
Light*)

18:15 – 18:30: Clausura del Acto

18:45 – 19:15: Actuación de Quinteto de Jazz

19:15 – 20:30: Actividad de *Photocall Light Painting*

**Lugar de celebración: Facultad de Ciencias Físicas,
Universidad Complutense de Madrid, Aula Magna.
<http://fisicas.ucm.es>**

Figura 2. Programa del acto central del DIL, Facultad de Física, UCM, 16 de mayo de 2018.

tes de las entidades organizadoras y colaboradoras, desde el rector de la UCM, la decana de la Facultad de Física, la vicepresidenta del Comité Español del DIL, el presidente de SEDOPTICA, y un largo etcétera, especialistas en diferentes temas afines impartieron sendas conferencias con un carácter divulgativo del más alto nivel. En las Figuras 3 a 7 puede verse un breve resumen de las mismas así como una sucinta reseña del conferenciante. Actuó como maestro de ceremonias el famoso divulgador científico Francisco Villatoro, profesor de la Universidad de Málaga.

Además, en el Gabinete de Física, anexo al Aula Magna, hubo varias pantallas cedidas por la empresa Philips en las que pudieron verse diferentes vídeos sobre la luz, la Óptica y la Fotónica, así como el vídeo oficial del International Day of Light (IDL), que puede visualizarse en su página web: <https://www.lightday.org>. Así mismo pudieron verse distintos experimentos de Óptica y de Fotónica, información de casas comerciales y uno

de los primeros láseres comercializados en España, de la casa *Spectra Physics*.

Como broche final, dos actividades lúdicas para gran público, un concierto de jazz y la posibilidad de hacerse una fotografía con el método *Photocall Light Painting*, actividad que realizaron todos los presentes, tanto individualmente como en grupos de amigos o familiares.

Prof. Rosa Weigand

Profesora Titular, Departamento de Óptica, Facultad de Ciencias Físicas, UCM.
Directora del Grupo UCM de Física del Láser, Óptica Cuántica y Óptica No Lineal. Representante de usuarios en la red europea Laserlab Europe (<https://www.laserlab-europe.eu/transnational-access/user-representatives>).
Es miembro del comité organizador del acto central del Día Internacional de la Luz 2018.



Título: "Láseres: una solución en busca de problemas"

Resumen:

La invención del láser el 16 de mayo de 1960 por Theodor Maiman fue un logro en la historia de la ciencia y de la tecnología de una dimensión tal que aún no hemos llegado a ver los límites de su aplicación a las más diversas áreas.

Es obligada la referencia a la dinámica de extrema competitividad que se produjo entre científicos, quienes tras la invención del láser, ya intuían el alcance que tendría materializar la amplificación de radiación en el rango de las frecuencias ópticas.

Unos sencillos conceptos básicos sobre qué es un láser nos van a permitir valorar por qué es una fuente tan versátil y con tantas aplicaciones. Aplicaciones que tienen un mercado científico y tecnológico muy significativo que no pasa desapercibido en las instituciones europeas, que financian redes y consorcios de excelencia como *Laserlab Europe*, *Photonics 21* o *ELI (Extreme Light Infrastructure)*, en los que España también está representada.

Figura 3. Conferencia inaugural sobre la historia de los láseres y la figura de Maiman, a cargo de Rosa Weigand.

Dr. Gastón García López

Licenciado en Física y en Matemáticas y Doctor en Física por la UAM. Con formación académica en Física Teórica, hizo su tesis en Física experimental de altas energías desarrollando detectores para el experimento ATLAS en el LHC. Posteriormente trabajó en ciencia de materiales y en el desarrollo de grandes infraestructuras científicas basadas en aceleradores para su estudio: primero en el Centro de Microanálisis de Materiales (UAM) y después en el sincrotrón ALBA. Es subdirector de ALBA, donde coordina el programa de construcción de nuevas líneas, entre otras actividades. Es miembro del Comité Español del Día Internacional de la Luz.



Título: "El sincrotrón ALBA, otro tipo de luz"

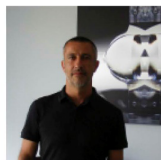
Resumen:
ALBA es una fuente de luz sincrotrón de tercera generación situada cerca de Barcelona. Se trata de la infraestructura científica más compleja que se ha construido en España. Está formada por un complejo de aceleradores de electrones que, a energías ultrarelativistas, emiten luz con un espectro amplio, permitiendo el uso como herramienta para analizar las propiedades de la materia a nivel atómico, molecular y mesoscópico, en una serie de laboratorios denominados líneas de luz.

ALBA acoge cada año a más de 1500 investigadores de campos científicos y procedencias geográficas muy diversos. Actualmente la operación continuada e intensiva de las líneas existentes se compatibiliza con la construcción de otras nuevas, con el fin de ampliar las posibilidades de uso.

Figura 4. La "luz" del ALBA, por su subdirector, Gastón García-López.

Dr. Rubén Mohedano

LIMBAK 4PI S.L., Madrid, Business Development Advisor. Su experiencia profesional incluye especialidades en desarrollo de ópticas de alta eficiencia, incluyendo diseño, consultoría y creación de prototipos principalmente en campos dedicados a la transparencia de luz tales como energía solar fotovoltaica concentrada, iluminación, señalización, comunicaciones ópticas.



Título: "Óptica para realidad virtual"

Resumen:
La realidad virtual pretende convertirse en una nueva plataforma multimedia gracias a la llegada de auriculares asequibles de alta calidad. Sin embargo, la adopción masiva de la tecnología de realidad virtual tendrá que superar múltiples desafíos tecnológicos, muchos de ellos limitados por la óptica convencional utilizada en la actualidad.

Al reducir drásticamente su tamaño y peso, aumentar su resolución hasta la agudeza visual humana, igualar la vergencia y la acomodación, requerirá nuevos diseños y pantallas ópticas.

Esta charla describirá las restricciones y parámetros de diseño, las arquitecturas comerciales actuales y las soluciones más prometedoras que enfrentan los desafíos futuros.

Figura 5. La realidad virtual y la Óptica, por Rubén Mohedano.

Prof. Alicia Sintés

Profesora Titular en Física Teórica e Investigadora principal de la Colaboración Científica de LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) en la Universidad de les Illes Balears.



Título: "El albor de la astronomía de ondas gravitacionales"

Resumen:
La astrofísica está viviendo una época revolucionaria: nuevas técnicas, instrumentos y teorías están proporcionando por primera vez respuestas veraces y coherentes a las grandes cuestiones que la humanidad persigue desde la época de los griegos. Las ondas gravitacionales, ondulaciones en el tejido del espacio-tiempo, son ahora las nuevas mensajeras que nos permitirán abrir una nueva ventana al cosmos que podrían revolucionar la comprensión del Universo en que vivimos.

Las primeras detecciones de estas ondas procedentes de fusiones de agujeros negros captadas por LIGO en 2015 confirmaban una importante predicción de la teoría de la relatividad general de Albert Einstein de 1915. Dos años más tarde, la observación simultánea de ondas gravitacionales y radiación electromagnética procedente de la fusión de dos estrellas de neutrones ha marcado otro hito científico.

En esta charla explicaremos qué son las ondas gravitacionales, cómo se detectaron, qué información nueva nos traen, y cuál ha sido el papel que ha jugado el Grupo de Relatividad y Gravitación de la Universidad de les Illes Balears en las seis detecciones de ondas gravitacionales anunciadas a día de hoy.

Figura 6. Las ondas gravitacionales, nuevas mensajeras del espacio, por Alicia Sintés.

Pero lo más espectacular fue la realización en los jardines de la Plaza de las Ciencias de la Ciudad Universitaria de Madrid una imagen pintada con luz (*LightPainting*). De la mano de Olympus y *Children of DarkLight* y bajo dicha técnica, se creó una imagen realmente impactante en la que participaron artistas y unos 400 ciudadanos. El "LightPainting" se puede definir como el arte de poder

Prof. Glenn Boreman

El Prof. Boreman es Director del Departamento de Física y de Ciencias Ópticas, y Director del Centro de Optoelectrónica y Comunicaciones Ópticas en la University of North Carolina en Charlotte (UNCC). Durante 27 años ha sido Profesor de la University of Central Florida, y más recientemente fue Catedrático de Óptica en esta Universidad. Hasta la fecha ha dirigido 23 estudiantes de doctorado. Se graduó en el Optics Institute de Rochester y se doctoró en el Optical Sciences Center de la University of Arizona. Ha sido investigador visitante en el Imperial College de Londres, en el Swiss Federal Institute of Technology in Zurich, en la Universidad Complutense de Madrid, y en la Defense Research Agency en Linköping (Suecia).

Durante el año 2017 ha sido Presidente de la International Society for Optics and Photonics (SPIE). Es autor de varios libros científicos: "Infrared Detectors and Systems", "Modulation Transfer Function in Optical & Electro-Optical System", "Basic Electro-Optics for Electrical Engineering" y "Infrared antennas and resonant structures". Ha publicado más de 100 artículos científicos en el análisis de detectores infrarrojos y detectores de plano focal, antenas infrarrojas y estructuras resonantes, óptica de medios aleatorios, sistemas de proyección de escenas infrarroja, y técnicas de medida de la función de transferencia. El Prof. Boreman es Fellow de SPIE, de la Optical Society of America, y del Military Sensing Symposia. Además, es socio Senior de IEEE. En 1995 recibió la medalla Rudolf Kingslake de SPIE junto con dos de sus estudiantes.



Título: "Photonics in our world" (conferencia en inglés)

Resumen:

En esta charla nos embarcaremos en un recorrido acerca de las maneras en que la luz nos afecta, y repasa el ubicuo impacto que la óptica y la fotónica tiene en nuestras vidas en nuestro tiempo. Las tecnologías basadas en la luz aparecen en un amplio rango de aplicaciones que nos afectan a todos. Entre ellas incluimos terapias y sistemas de diagnóstico médico avanzado, coches autónomos, iluminación eficiente, teléfonos celulares, realidad virtual, microscopía de alta resolución, y el uso de láseres en sistemas de fabricación. Además, la óptica se extiende más allá de la luz que podemos ver con nuestros ojos. En particular, la región infrarroja del espectro proporciona una nueva y útil ventana a nuestro entorno con aplicaciones en sensado remoto. En conjunto, la óptica y la fotónica continuará produciendo provechosos retos para las nuevas generaciones de científicos e ingenieros para utilizar la luz en la creación de un futuro más brillante.

Figura 7. La importancia de la Fotónica en el mundo actual, por Glenn Boreman, past president de la SPIE.

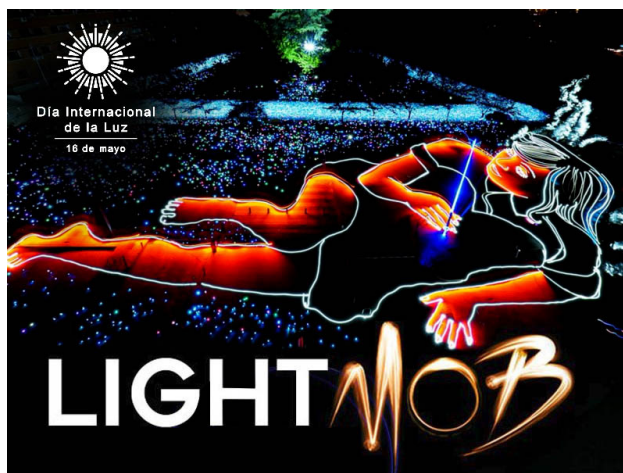


Figura 8. Imagen con luz realizada con la colaboración de 400 personas en la Plaza de las Ciencias de la Ciudad Universitaria de Madrid, al anochecer el 16 de mayo de 2018.

pintar con luz, bajo la técnica fotográfica de larga exposición, se realizan fotografías durante varios minutos, donde los asistentes son los auténticos protagonistas y creadores. El resultado puede verse en la Figura 8.

Un programa muy extenso, de las 9:30 a las 11:00 de la noche, interesante, muy formativo y, sobre todo, muy divertido. Ha sido un buen inicio que esperamos se iguale o supere en las próximas celebraciones.

Carmen Carreras Béjar
Manuel Yuste Llandres
Dpto. de Física Interdisciplinaria
María Luisa Calvo Padilla
Profesora Emérita UCM
Presidenta del Comité local del DIL