

**INFORME FINAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN
DOCENTE DE LA CONVOCATORIA 2015/2016**

| | |
|---------------------------------|--|
| TÍTULO DEL PROYECTO: | “Actividades para la captación de estudiantes para el Máster en Física y Tecnología de los Láseres” |
| REFERENCIA: | ID2015/0250 |
| COORDINADOR: | Julio San Román Álvarez de Lara |
| POFESORES COLABORADORES: | Ana García González Luis Plaja Rustein Pablo Moreno Pedraz Íñigo Juan Sola Larrañaga Javier Rodríguez Vázquez de Aldana Carlos Hernández García |
| ASIGNATURAS IMPLICADAS: | Todas las del Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres. |

Esta memoria está organizada de la siguiente manera:

- Comenzaremos recordando los objetivos principales del proyecto de Innovación Docente.
- Expondremos cómo se desarrolló el proyecto a lo largo del curso.
- Detallaremos los gastos asociados al proyecto.
- Presentaremos una valoración de los resultados obtenidos, prestando especial interés en la eficacia de las acciones realizadas.
- Por último adjuntaremos la documentación relacionada con las actividades del proyecto como evidencias.

1. Objetivos Principales:

El objetivo principal de este proyecto es mantener en aumento la visibilidad del Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres entre los estudiantes del Grado en Física y de otras titulaciones afines. En este proyecto, como novedad, hemos querido tener en cuenta el carácter interuniversitario del máster y acercar el máster también a estudiantes de la Universidad de Valladolid, de donde estamos recibiendo alumnos en los últimos años.

Nuestro principal objetivo es destacar las oportunidades que se abren, tanto en el ámbito científico como en el profesional, cuando un estudiante realiza un proceso formativo especializado como el que se ofrece en nuestro máster. Para ello un equipo formado por parte del profesorado del máster propone realizar diferentes actividades a lo largo del curso que hagan visible la relevancia que los láseres tienen en la actividad científica, tecnológica y de la vida cotidiana actual.

Este proyecto de innovación docente se concreta en los siguientes objetivos:

1.- Mostrar la eficacia que está teniendo la formación ofrecida por el Máster en Física y Tecnología de los Láseres para obtener posiciones predoctorales o contratos de trabajo

directamente relacionados con esta formación.

2.- Mostrar la relevancia de la óptica y los láseres en entornos de investigación y/o empresariales.

2. Desarrollo del Proyecto:

El desarrollo del Proyecto ha tenido diversas actuaciones que enumeramos a continuación de forma más o menos cronológica:

- Lo primero que hubo que hacer, atendiendo al presupuesto recibido, fue decidir su distribución. Siguiendo con la estrategia utilizada años anteriores el equipo decidió usar todo el dinero del presupuesto, los 135 euros, al premio del concurso de fotografía propuesto en el proyecto.
- Una vez tomada esta decisión, nos quedó plantear cómo organizar los seminarios a coste cero. Quedó descartado contactar con alguien de fuera, ya que no se contaba con presupuesto para ello. De ser alguien de fuera debía ser aprovechando alguna visita de algún colaborador por medio de proyectos de investigación o similares. Revisamos el calendario de visitas previstas durante el curso y, aunque teníamos alguna bastante interesante, no se producía en un momento adecuado para los estudiantes, que nuestra experiencia indica que debe ser a principios del segundo cuatrimestre (febrero - marzo). Finalmente, después de haber descartado la posibilidad de contar con algún ponente externo que pudiera presentar resultados de investigación de relevancia, optamos por poner en marcha una serie de seminarios "internos" que denominamos "Op-Sesiones" (discusiones de Óptica). Definimos una Op-Sesión como un seminario informal, de unos 30 minutos, impartido fundamentalmente por miembros del grupo de investigación en Aplicaciones de los Láseres y Fotónica (ALF-USAL), y dirigido especialmente a los alumnos de grado. Ofertamos estos seminarios a alumnos de

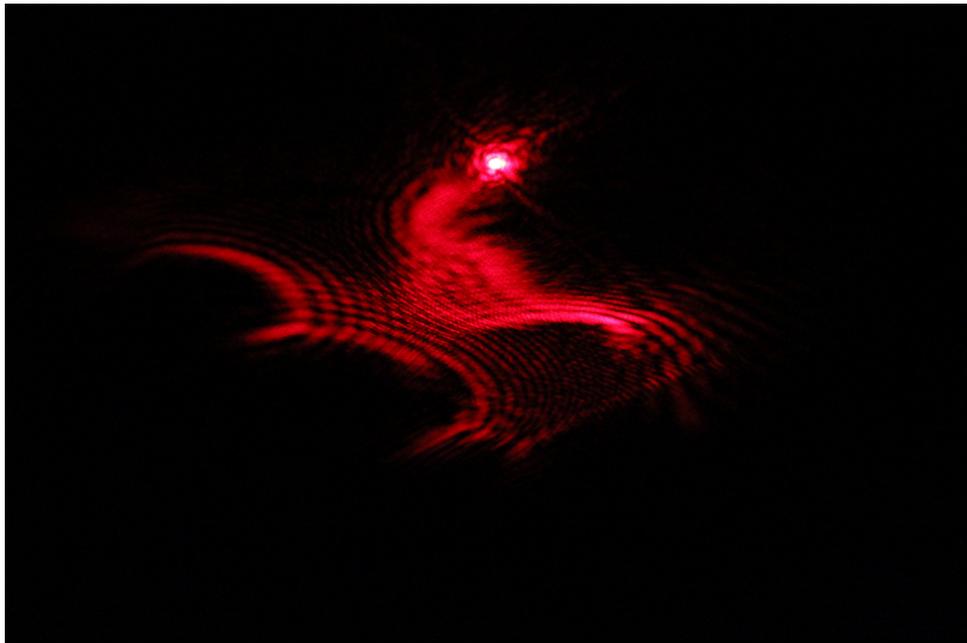
grado (especialmente los de cuarto curso), a estudiantes de doctorado y a estudiantes de máster, de forma que los alumnos de grado han mantenido un contacto directo con estudiantes del máster y de doctorado, pudiendo intercambiar experiencias entre ellos de manera natural. Para acompañar estos seminarios, el grupo de investigación ALF-USAL ha financiado unos cafés para compartir durante los seminarios, de forma que creáramos el ambiente propicio, no sólo para compartir nuestras inquietudes entorno a los láseres, y la óptica en general, sino también para que los estudiantes pudieran compartir sus propias experiencias entre ellos. Toda la coordinación de las Op-Sesiones se ha realizado por medio de Twitter (@OpSesiones), teniendo en la actualidad 21 seguidores. Los seminarios que hemos organizado hasta la fecha han sido:

- 9 marzo de 2016, "Pulsos de attosegundo con polarización circular" impartida por Carlos Hernández García (ALF-USAL).
- 16 de marzo de 2016, "Laser-based X-ray sources" impartida por Andreas Doepp (estudiante de doctorado de la USAL).
- 6 de abril de 2016, "Fabricación láser de nanoestructuras periódicas en superficies poliméricas" impartida por René Rodríguez (estudiante de doctorado del grupo ALF-USAL).
- 20 de abril de 2016, "Aceleración con láser en dieléctricos" impartida por Enrique Conejero (ALF-USAL).
- 4 de mayo de 2016, "Microfabricación láser de dispositivos fotónicos" impartida por Gabriel Castillo Vega (estudiante de doctorado del grupo ALF-USAL).
- 23 de junio de 2016, "Aproximación semi-clásica en la generación de pulsos de attosegundo" impartida por Jon Lasa (relacionado con el Trabajo Fin de Grado realizado por dicho estudiante y tutorizado por miembros del grupo de investigación ALF-USAL).

Tenemos previsto alguna Op-Sesión más antes de que acabe el curso. Entre ellos están las de algunos alumnos de cuarto curso que están realizando el TFG con

nosotros, al igual que Jon, y que quieren aprovechar estos seminarios para presentar sus trabajos y que les sirva de ensayo.

- A principios de marzo comenzamos a diseñar el concurso de fotografía que también habíamos propuesto en el proyecto. Elaboramos un cartel, junto con las bases del concurso, y los hicimos públicos por el Edificio Trilingüe (el que corresponde a la Sección de Físicas) para darle la mayor publicidad posible entre los estudiantes. Se colocaron carteles por las clases en las que impartíamos docencia y colgamos las bases en el tablón de anuncios del Área de Óptica, además de en la página web del máster. Las novedades frente al año pasado fue, en primer lugar, la notable ampliación del periodo durante el que se podían enviar las fotografías participantes, que extendimos hasta el 20 de junio. En segundo lugar se abrió la posibilidad de que participasen estudiantes de las dos universidades que participan en el máster, la de Salamanca y la de Valladolid. Para ello enviamos las bases del concurso y los carteles al profesorado del máster de la Universidad de Valladolid para que los distribuyera entre sus estudiantes.
- Se recibieron 7 fotografías de tres autores diferentes. Dos de los participantes son alumnas del grado en Física de la Universidad de Salamanca, mientras que el tercer participante es un estudiante de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad de Valladolid. El jurado del concurso, que estaba formado por la Dra. Ana García González, el Dr. Pablo Moreno Pedraz y el Dr. Julio San Román Álvarez de Lara se reunió el día 22 de junio, sin tener conocimiento de los autores de las fotografías en concurso, salvo el coordinador que las recibía, y decidió otorgar el premio a D. Roberto Herreras Babón, levantando el correspondiente acta de la reunión. La fotografía que se llevó el premio es la que mostramos a continuación:



Fotografía ganadora (autor: D. Roberto Herreras Babón)

- Una vez decidido el premio se realizaron los trámites para el pago del mismo por parte del Centro de Formación Permanente encargado de realizar los pagos asociados a los proyectos de innovación docente.
- Finalmente se realizó una exposición en la Facultad de una selección de las fotografías realizada por el jurado del concurso. Esta exposición cumple con la visualización del máster que se había planteado como objetivo.

Queda reconocer y agradecer las actividades del proyecto que ha realizado cada miembro del equipo:

- Coordinación y Gestión del proyecto: Julio San Román.
- Ideólogos del formato de las Op-Sesiones: Carlos Hernández-García, Luis Plaja y Julio San Román. Agradecemos aquí la colaboración de Enrique Conejero que, aunque no participa en este proyecto, colaboró activamente en el diseño de estos seminarios como Coordinador del antiguo Programa de Doctorado en Física y Tecnología de los Láseres.

- Organizadores de las Op-Sesiones (buscando ponentes o participando como tales): Javier Rodríguez, Íñigo Sola, Carlos Hernández-García, Pablo Moreno, Ana García, Luis Plaja y Julio San Román. Aquí también agradecemos la participación de Enrique Conejero.
- Publicidad en redes sociales: Carlos Hernández-García y Luis Plaja.
- Publicidad en las clases (en Salamanca): Javier Rodríguez, Íñigo Sola, Ana García, Luis Plaja y Julio San Román. Aquí también agradecemos la participación de Enrique Conejero y a todo el profesorado de la Universidad de Valladolid por su colaboración gratuita e incondicional.
- Coordinación, diseño y ejecución del concurso fotográfico: Ana García, Pablo Moreno y Julio San Román.

Para todos ellos mi más sincero agradecimiento por su esfuerzo y dedicación, como coordinador del proyecto.

3. Gastos:

Como indicamos en el apartado anterior, decidimos desde el principio del proyecto reservar todo el presupuesto para el premio del concurso de fotografía, con lo que el reparto del dinero asociado al proyecto es sencillo:

| | |
|---|-----------|
| Presupuesto inicial | 135 euros |
| Premio del concurso fotográfico concedido a D. Roberto Herreras Babón | 135 euros |
| Total gastado | 135 euros |
| Remanente | 0 euros |

4. Valoración y conclusiones:

La respuesta general de los alumnos ha sido muy positiva. El ambiente creado en las Op-Sesiones, el esfuerzo de mantener un nivel divulgativo para los seminarios, han tenido un éxito indiscutible entre los alumnos de grado. La gran dificultad con la que nos hemos encontrado este año es que nos ha sido imposible encontrar un hueco durante la semana en el que pudiéramos convocar a alumnos de tercer y cuarto curso simultáneamente. Así como el curso pasado nos centramos en los alumnos de tercero, realizando los seminarios en las horas de seminario de la asignatura de Óptica II, el único horario en el que hemos podido plantear las Op-sesiones era más compatible con el horario de los alumnos de cuarto curso. Con los calendarios que manejamos habitualmente este problema va a seguir ocurriéndonos en años venideros porque estamos convencidos de la importancia de plantear este tipo de actividades dentro del horario "estándar" de los alumnos (por la mañana) para facilitar su participación lo más posible. Hemos contactado con el coordinador de Grado para hacerle la sugerencia de dejar un espacio común libre en el horario de todos los cursos de grado para este tipo de actividades, aunque somos conscientes y entendemos la dificultad de lograr esa franja en cuatro cursos tan dispares.

La participación en el concurso fotográfico fue correcta, aunque esperábamos más participación de alumnos del grado en Física de la Universidad de Salamanca que de palabra nos informaron de su interés en participar. Aquí tenemos la dificultad de que la resolución de los proyectos de innovación docente para el curso 2015-2016 se resolvió bastante tarde (en diciembre) con lo que todas las actividades de laboratorio de óptica del primera cuatrimestre no se pudieron aprovechar para este cometido. Por otro lado, la participación de un estudiante de la Universidad de Valladolid nos ha llenado de satisfacción ya que creemos que nos permite afirmar que la publicidad del concurso de fotografía, y por lo tanto del máster, se ha cumplido con creces y queda aún la exposición de las fotografías, que seguirá haciendo visible el máster entre el alumnado de Física en Salamanca.

Nuestra valoración final del proyecto es muy positiva. La eficiencia del proyecto se deberá evaluar el curso que viene, viendo el número de alumnos que se matriculan en las asignaturas optativas relacionadas con la óptica (alumnos de tercero que pasan a cuarto) y cuántos se matriculan en el Máster (alumnos de cuarto que acaben). De momento tan sólo tenemos algunos primeros indicios preliminares y son bastante positivos. Se trata del interés mostrado por alumnos de cuarto de Grado sobre Trabajos Fin de Grado a realizar el curso que viene y alumnos que se han ido preinscribiendo en el Máster. Nuestra intención es sin duda continuar en esta dirección, conservando aquellas actividades que comprobemos son eficaces en acercar los láseres, la fotónica y la óptica en general y, como consecuencia, el máster y toda la formación de posgrado que impartimos, a potenciales estudiantes.

Listado de material que se adjunta:

- Los carteles de las "Op-Sesiones" realizadas hasta la fecha.
- Solicitud de pago al Centro de Formación Permanente.
- Cartel-anuncio del Concurso Fotográfico.
- Bases del Concurso Fotográfico.
- Acta del jurado del Concurso Fotográfico en el que se concede el premio.



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA
Campus de Excelencia Internacional

1218
VIII CENTENARIO
2018

Máster y Doctorado en FÍSICA Y TECNOLOGÍA DE LOS LÁSERES

<http://optica.usal.es/posgrado>
e-mail: master.laser@usal.es

VNIVERSITAS
STVDII
SALAMANTINI

Salamanca, 22 de junio de 2016

Siguiendo el procedimiento indicado por el Vicerrectorado de Docencia **SOLICITO** el pago del premio del concurso fotográfico realizado dentro del proyecto de innovación docente que lleva por título “Actividades para la captación de estudiantes para el Máster en Física y Tecnología de los Láseres” (ID2015/0250) a D. Roberto Herreras Babón. Los datos del ganador del concurso son los siguientes:

D. Roberto Herreras Babón

Domicilio: Plaza Barrioncillo 12 Bis 2D

47193, La Cistérniga, Valladolid

Número de cuenta (La Caixa): IBAN ES30 2100 4797 6201 0010 1709.

Junto con la presente solicitud adjuntamos:

- Uno de los anuncios del concurso que se distribuyeron por la Facultad para dar publicidad al concurso.
- Las bases del concurso.
- El acta del jurado.

Sin más, un cordial saludo

Fdo.: Julio San Román Álvarez de Lara

PDI Responsable del Proyecto de Innovación Docente

CENTRO DE FORMACIÓN PERMANENTE (C/ FONSECA 3, 37002, SALAMANCA)



Op-Sesiones

Discusiones de Óptica



¿Cuándo? Miércoles 9 Marzo, 9.00 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

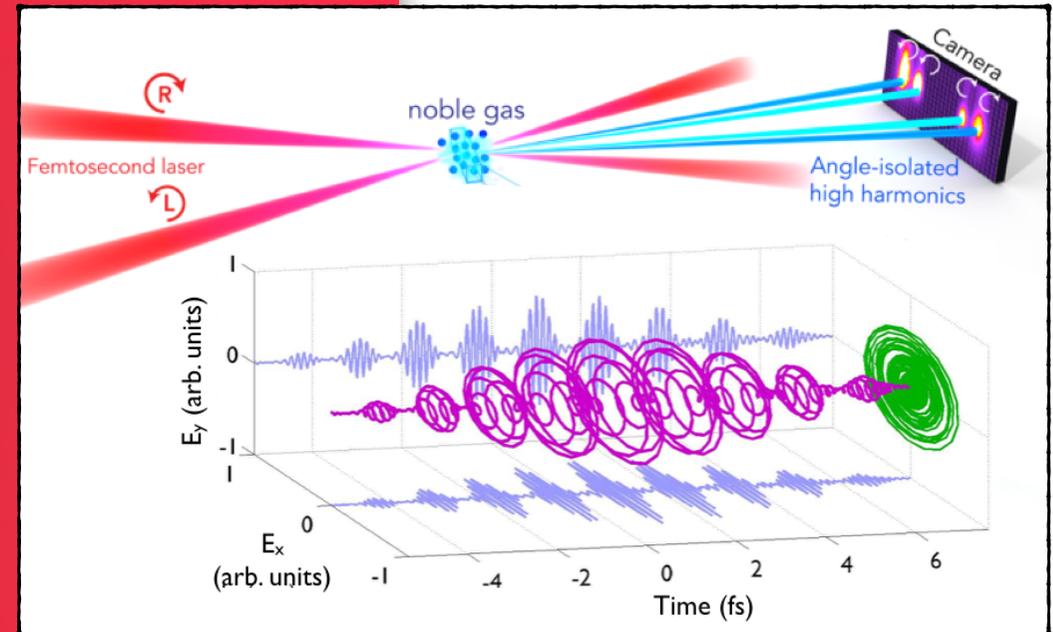
#OpSesion1

Pulsos de attosegundo con polarización circular

Carlos Hernández García
@carlos_hergar



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion1





Op-Sesiones

Discusiones de Óptica



¿Cuándo? Miércoles 16 Marzo, 9.00 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

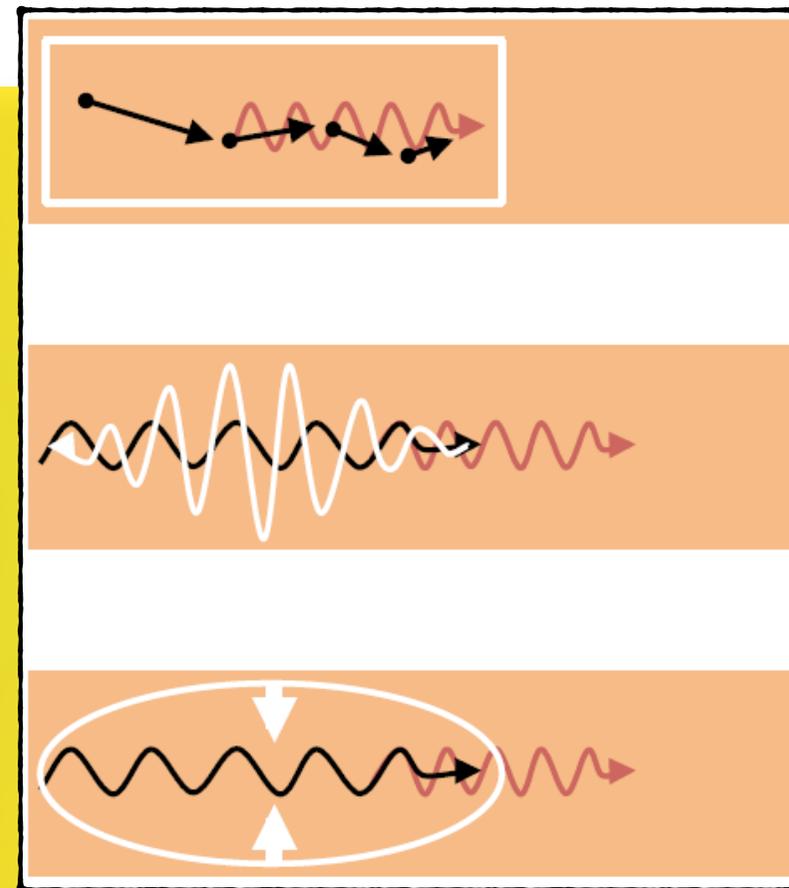
#OpSesion2

Laser-based X-ray sources

Andreas Doepp



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion2



Abril

6

Op-Sesiones

Discusiones de Óptica

ALF
USAL
Aplicaciones del Láser y Fotónica

OSAL
student chapter

¿Cuándo? Miércoles 6 Abril, 9.00 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

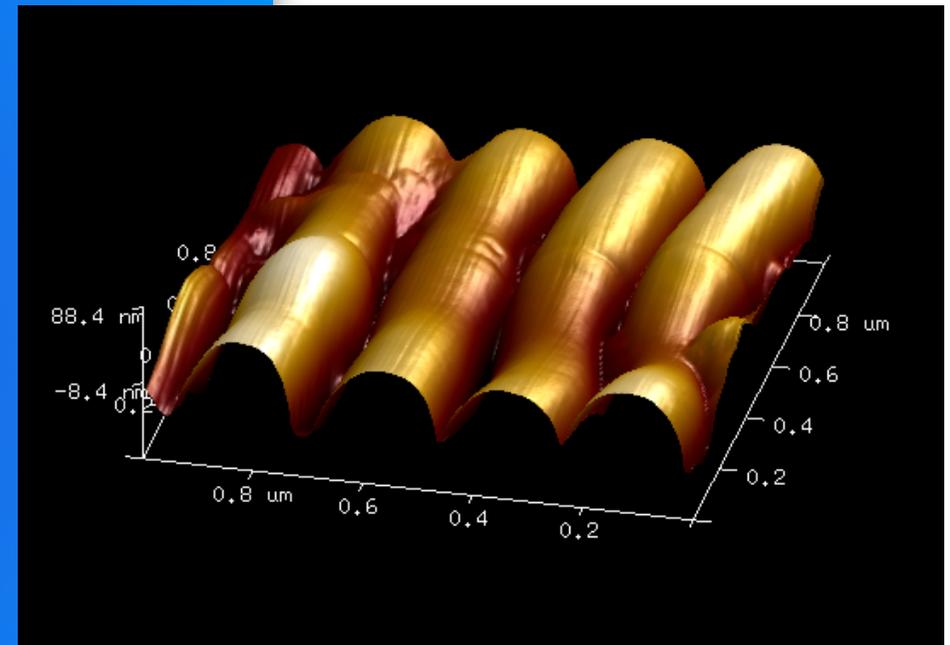
#OpSesion3

Fabricación láser de nanoestructuras periódicas en superficies poliméricas

René Rodríguez



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion3



Abril

20

Op-Sesiones

Discusiones de Óptica

ALF
USAL
Aplicaciones del Láser y Fotónica

OSAL
student chapter

¿Cuándo? Miércoles 20 Abril, 9.00 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

#OpSesion4

Aceleración con láser en dieléctricos

Enrique Conejero Jarque



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion4

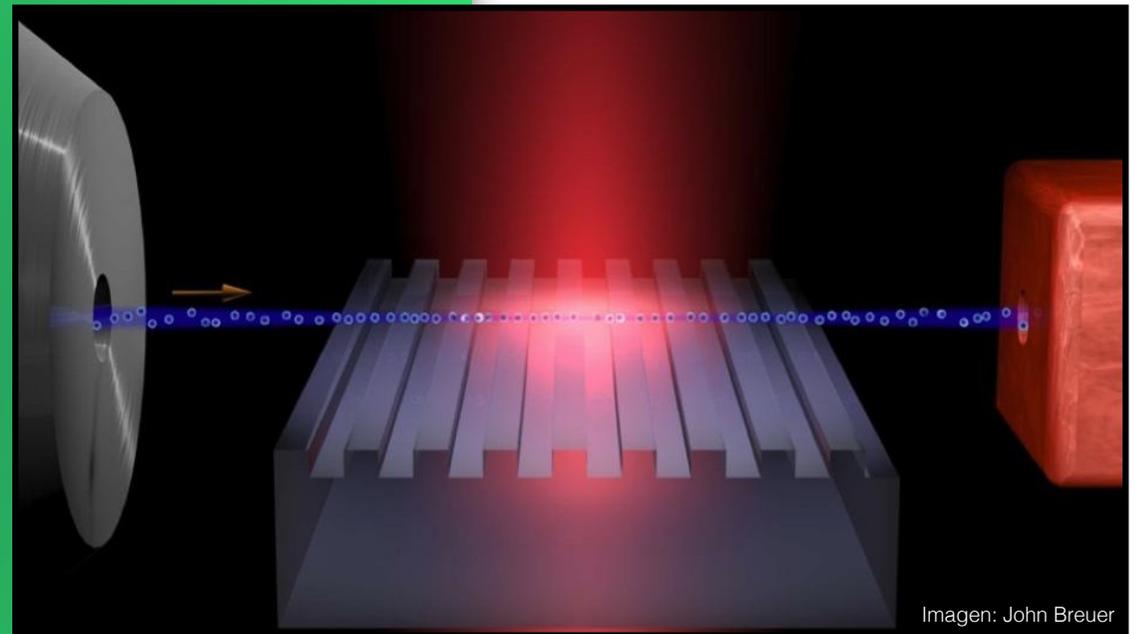


Imagen: John Breuer



Op-Sesiones

Discusiones de Óptica



¿Cuándo? Miércoles 4 Mayo, 9.00 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

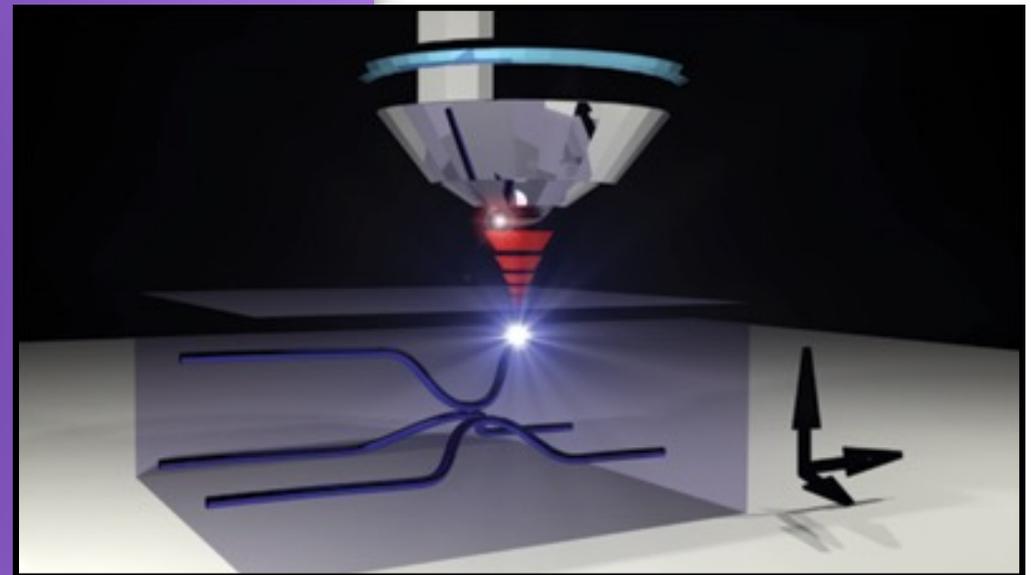
#OpSesion5

Microfabricación láser de dispositivos fotónicos

Gabriel Roberto Castillo Vega



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion5



Junio

23

Op-Sesiones

Discusiones de Óptica

ALF
USAL
Aplicaciones del Láser y Fotónica

OSAL
student chapter

¿Cuándo? Jueves 23 Junio, 11.30 h.
¿Dónde? Aula de Seminarios (sótano del Trilingüe)

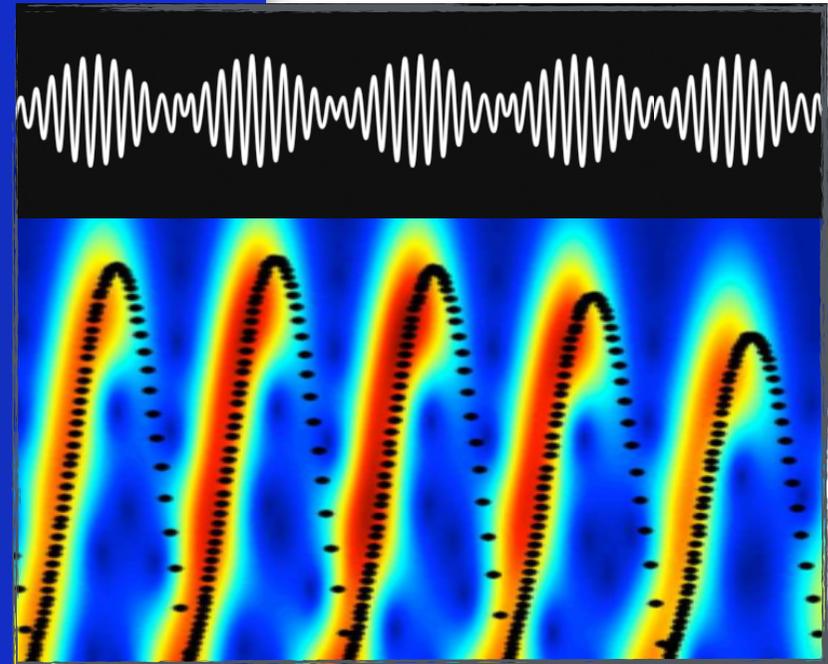
#OpSesion6

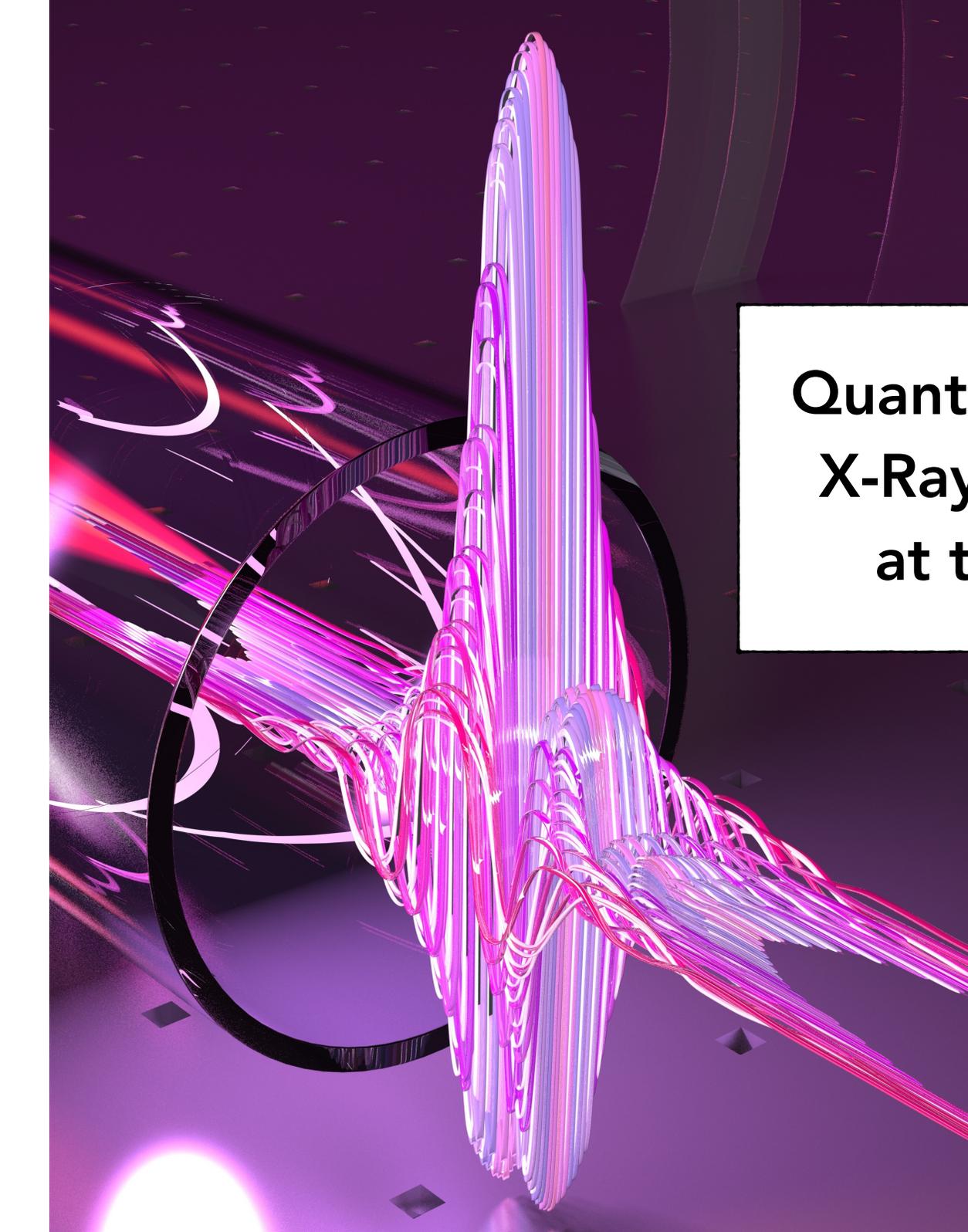
Aproximación semi-clásica en la generación de pulsos de attosegundo

Jon Lasa Alonso



Sigue la discusión en Twitter:
@OpSesiones #OpSesion6





**Viernes 10 de Junio, 12.00 h.
Aula III (edificio Trilingüe)**

Quantum Design of Coherent X-Rays for Dynamic Imaging at the Space-Time Limit

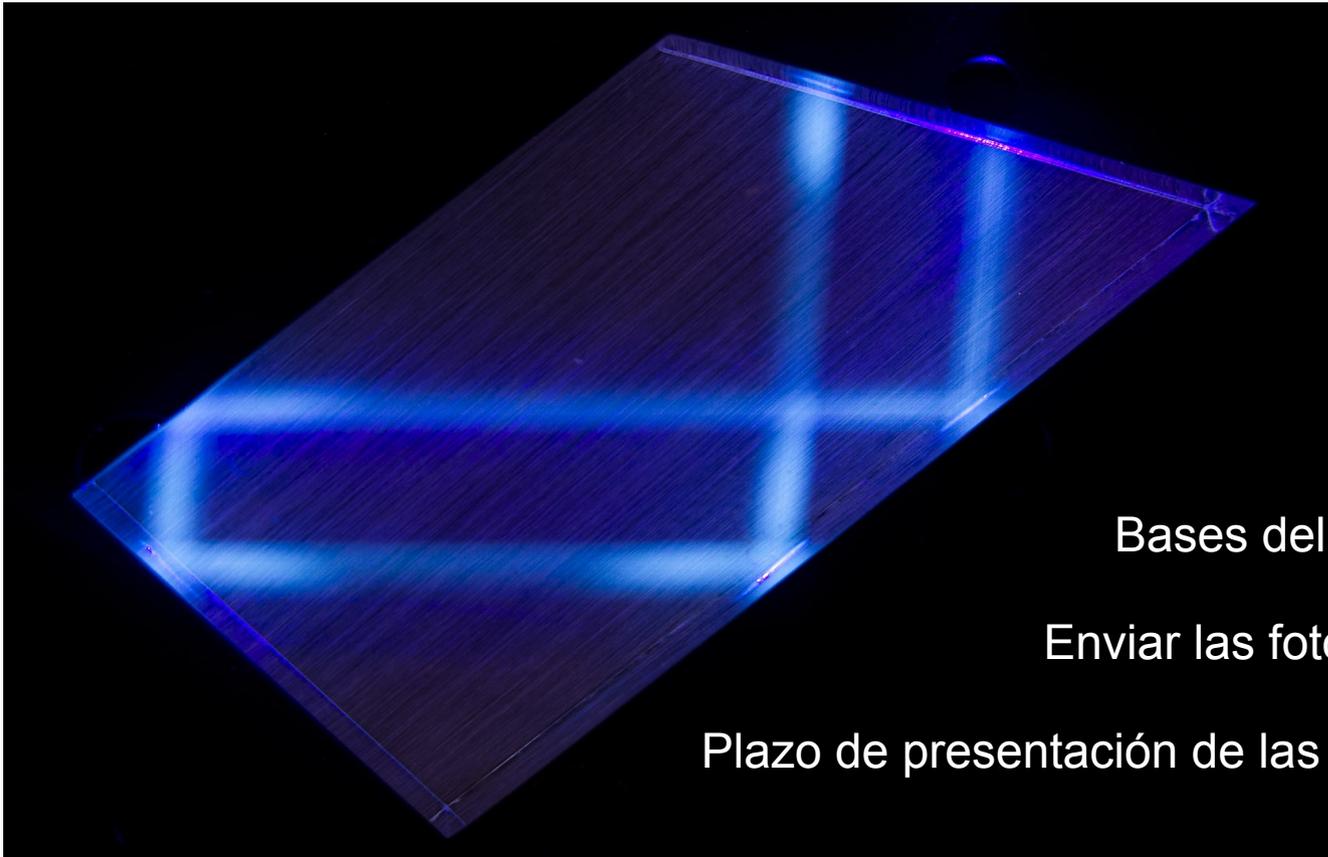
Dr. Tenio Popmintchev
University of Colorado at
Boulder (USA)

Organizado por:

OSAL
student chapter

ALF USAL
Grupo de Investigación en
Aplicaciones del Láser y Fotónica

II CONCURSO FOTOGRAFÍCO SOBRE LÁSERES



premio de
135 €

Bases del concurso en <http://optica.usal.es>

Enviar las fotografías a master.laser@usal.es

Plazo de presentación de las fotografías: **20 de junio de 2015**



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE

**Máster Universitario en Física
y Tecnología de los Láseres**



Universidad de Valladolid

BASES DEL II CONCURSO FOTOGRAFICO

Objeto del Certamen:

Aprovechando que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) proclamó el año 2015 como el “Año Internacional de la Luz y las Tecnologías basadas en Luz”, y como parte de las actividades de promoción del Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres promovidas por el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Salamanca, se organizó durante el curso 2014/2015 el Concurso Fotográfico sobre “El láser: la luz que nos guiará al futuro”. Este curso 2015/2016 mantenemos aquella propuesta y convocamos el II Concurso de Fotografía sobre láseres.

Bases:

1. Podrá participar estudiantes de Grado, Máster o Doctorado y profesorado pertenecientes a Facultades de la Universidad de Salamanca y de la Universidad de Valladolid que no formen parte del jurado.
2. Cada participante podrá presentar un máximo de 3 fotografías. Las fotografías deberán ajustarse al tema propuesto, siendo fotografías de laboratorio en las que los fenómenos ópticos, y especialmente el láser, tengan un papel principal.
3. Las fotografías deberán ser inéditas y enviarse a la dirección de correo electrónico: master.laser@usal.es en un formato digital estándar (jpg, tiff, png, etcétera) antes del 20 de junio del 2016. En el correo electrónico el autor deberá indicar sus datos y procedencia.
4. Se otorgará un premio único de 135 euros a la fotografía mejor valorada por el jurado.
5. El fallo del Concurso se hará público en los carteles del Área de Óptica de la Universidad de Salamanca y en la página web del máster a finales de junio. El jurado contactará por correo electrónico con el ganador del Concurso.
6. El Jurado del Concurso estará formado por:

Dra. Ana María García (Profesora del Máster en Física y Tecnología de los Láseres)

Dr. Pablo Moreno Pedraz (Profesor del Máster en Física y Tecnología de los Láseres y Director del Departamento de Ingeniería Mecánica)

Dr. Julio San Román (Director del Máster en Física y Tecnología de los Láseres)

7. La participación en el Concurso implica:
 - Aceptar que las fotos podrán ser publicadas en la web, en carteles o folletos informativos

del máster.

- Aceptar que las fotos podrán ser presentadas en futuras exposiciones u otras actividades, siempre que sea sin fines lucrativos.
- La organización presupone que el autor tiene la autorización pertinente de las personas que pudieran aparecer en las fotografías presentadas, recayendo sobre el autor toda responsabilidad relacionada con el derecho a la intimidad.
- El jurado queda facultado para resolver cualquier contingencia no prevista en estas Bases.



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA
Campus de Excelencia Internacional

1218
VIII CENTENARIO
2018

Máster y Doctorado en
FÍSICA Y TECNOLOGÍA
DE LOS LÁSERES

<http://optica.usal.es/posgrado>
e-mail: master.laser@usal.es

ACTA DEL JURADO DEL CONCURSO FOTOGRAFICO
DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y TECNOLOGÍA DE LOS LÁSERES

Salamanca, 22 de junio de 2016

El jurado del II concurso fotográfico del Máster Universitario en Física y Tecnología de los Láseres asociado al proyecto de innovación docente “Actividades para la captación de estudiantes para el Máster en Física y Tecnología de los Láseres” (ID2015/0189), reunido el 22 de junio a las 9:30 horas ha resuelto:

1. Admitir las SIETE fotografías presentadas en el concurso por cumplir todas ellas las bases del mismo.
2. Elegir como FOTOGRAFÍA GANADORA del concurso la presentada por D. Roberto Herreras Babón, que se muestra en el anexo de esta acta.

Así lo CERTIFICAMOS los tres miembros del jurado:

Fdo.: Ana García González

Fdo.: Pablo Moreno Pedraz

Fdo.: Julio San Román Álvarez de Lara



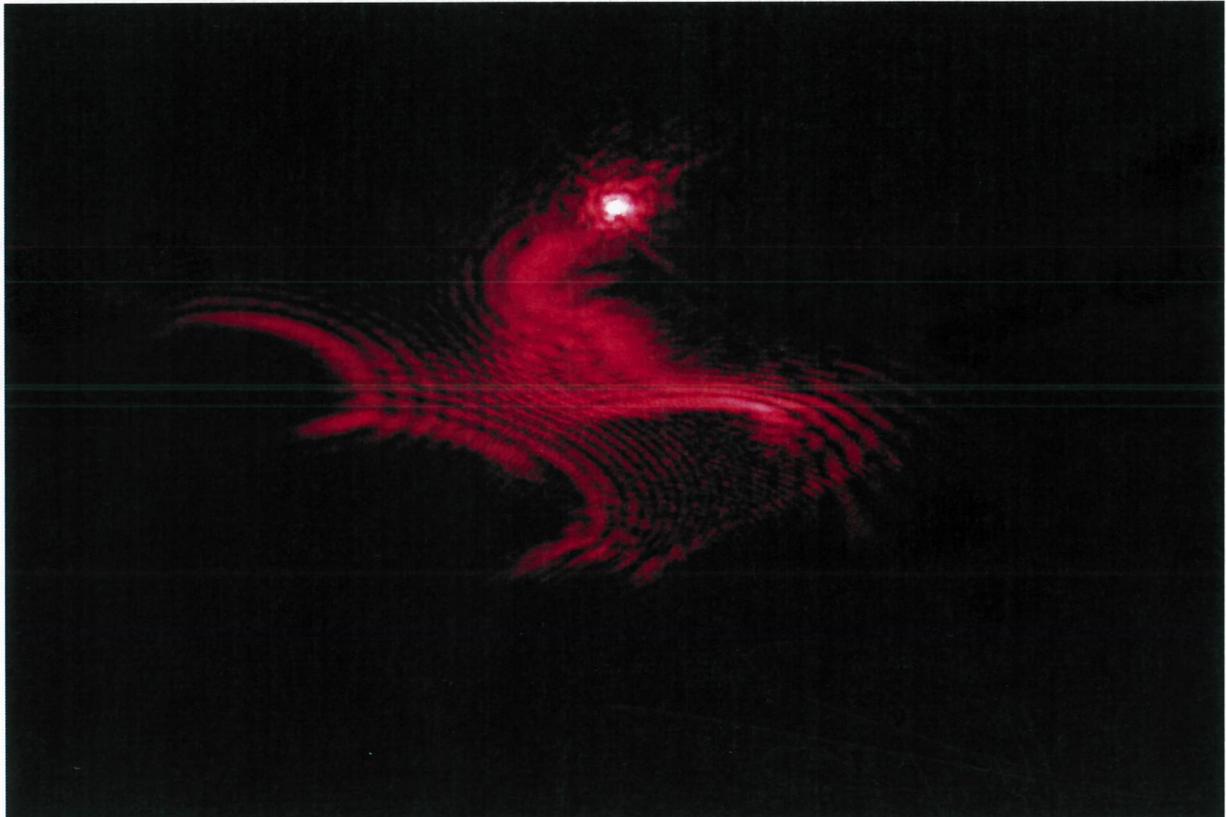
VNiVERSiDAD
D SALAMANCA
Campus de Excelencia Internacional

1218
VIII CENTENARIO
2018

Máster y Doctorado en
FÍSICA Y TECNOLOGÍA
DE LOS LÁSERES

<http://optica.usal.es/posgrado>
e-mail: master.laser@usal.es

ANEXO



Autor: D. Roberto Herreras Babón