



PROYECTOS SINÉRGICOS 2018 EN I+D

ACRONIMO: FULMATEN

TITULO PROYECTO: Fotónica ULtrarrápida para el diseño de nuevos
MATeriales y la captura eficiente de ENergía

PRESUPUESTO CONCEDIDO: 828.630,00 €

Madrid, 1 de febrero de 2023

FULMATEN - ¿Quiénes participamos?



IMDEA Nanociencia

IP: Fernando Martín García, Dr. Ciencias

CONTRATADOS FULMATEN-IMDEA

Juan José Omiste Romero, Dr. Física
Francisco Fernández Villoria, Msc. Física
Kilian Arteaga Gutiérrez, Msc. Química
Jorge Delgado Guerrero, Msc. Física
Jorge González Sierra, Msc. Física
Gilbert Grell, Dr. Física
Etienne Plésiat, Dr. Física



Universidad Complutense de Madrid

IP: Luis Bañares Morcillo, Dr. Química

CONTRATADOS FULMATEN-UCM

Sanat Ghosh, Dr. Física
Hugo Dacasa Pereira, Dr. Física
Pablo Díaz Núñez, Dr. Ingeniero Industrial
Guillaume Laurent, Dr. Física
Fan Wang, Dr. Física
María E. Corrales Castellano, Dr. Química
Pedro Recio Ibáñez, Dr. Química
Marta Murillo Sánchez, Dr. Química
Ignacio Mondejar Boyano, MSc. Óptica
David Sorribes Ortiz, MSc Ciencia y Tecnología Láser

Investigadores asociados

ATTOLab-POLIMI: Mauro Nisoli (Politecnico di Milano)

DYNAMO-ILM: Frank Lépine (Universidad de Lyon)

CAMPUS-UAM: Alicia Palacios (UAM)

ALF-USAL: Luis Plaja (Universidad de Salamanca)



FULMATEN - ¿Qué objetivos planteamos?

O.1. Obtención de armónicos elevados para la producción de pulsos de luz de attosegundos.

Construcción de la primera fuente de pulsos de luz de attosegundos en la CAM

O2. Espectros teóricos de fotoelectrones y de absorción transitoria de attosegundos resueltos en el tiempo

Desarrollo de la metodología teórica necesaria

O3. Visualización en tiempo real de la dinámica ultrarrápida electrónica

Obtener la película del movimiento de los electrones en moléculas

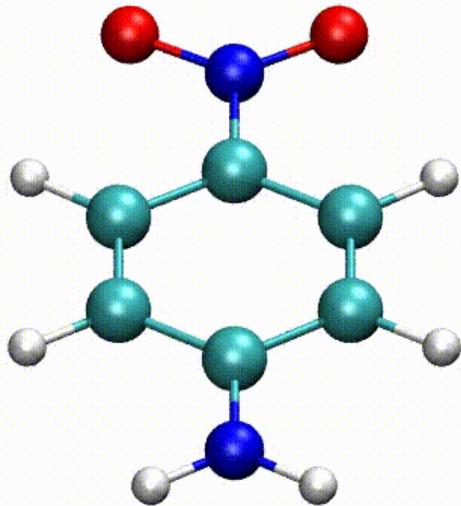
O4. Visualización en tiempo real de la transferencia de carga en sistemas fotovoltaicos orgánicos y sus consecuencias para la mejora del rendimiento en la conversión de energía lumínica en energía eléctrica

Objetivo general: Solicitar una Synergy Grant del European Research Council



FULMATEN - ¿Qué resultados hemos obtenido?

Objetivos 2 y 3 



Intervalo de tiempo: 0 – 3.300 attosegundos

1 attosegundo: 0.000 000 000 000 000 001 segundos

Objetivo general

The ultimate Time scale in Organic Molecular opto-electronics, the **ATTO**second
(ERC-2020 Synergy Grant 951224)



<https://tomatto.eu>

Fernando Martín (corresponding PI)
Luis Bañares (miembro del equipo)
David Écija (miembro del equipo)
IMDEA Nano & UAM

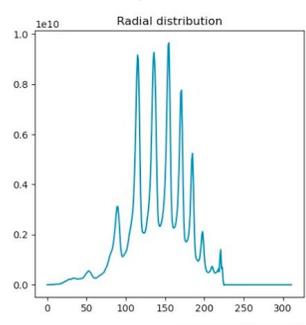
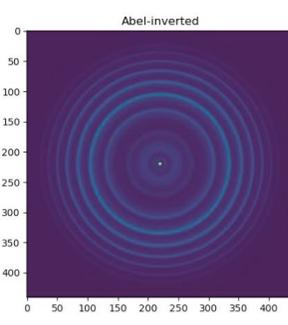
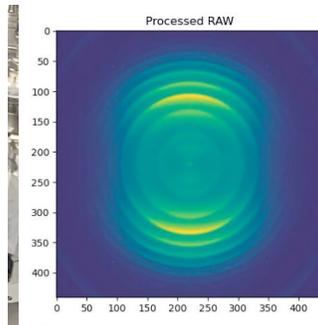
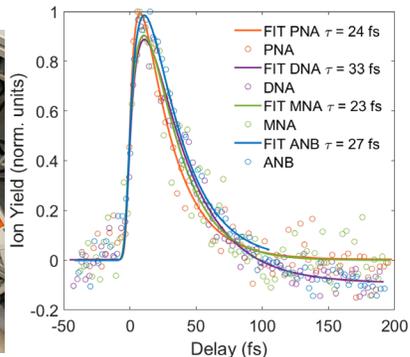
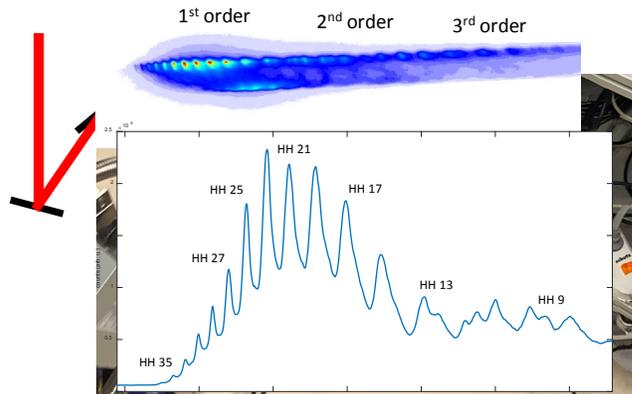
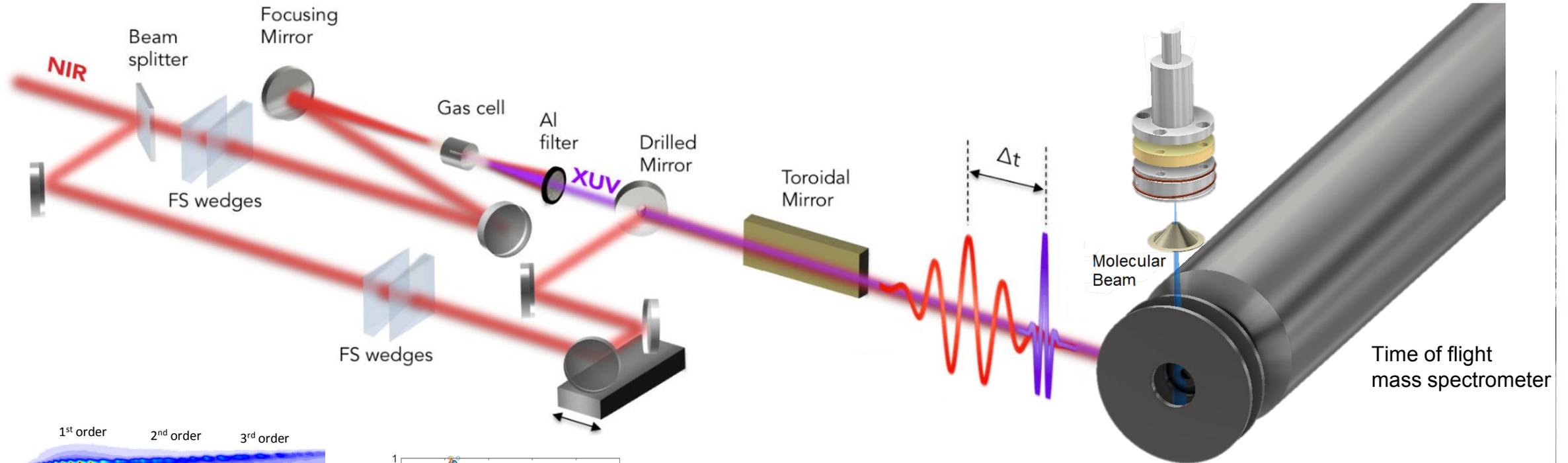
Mauro Nisoli (PI)
Politecnico Milano

Nazario Martín (PI)
UCM

Financiación: 11.726.141 €



FULMATEN - ¿Qué resultados hemos obtenido?



FULMATEN – ¿Cómo hemos continuado?

- Parte de FULMATEN continua en **Synergy TOMATTO (20%)**
- **O4 en ejecución:** Visualización en tiempo real de la transferencia de carga en sistemas fotovoltaicos orgánicos y sus consecuencias para la mejora del rendimiento en la conversión de energía lumínica en energía eléctrica
- **Colaboraciones:** En el marco de Laserlab Europe con CUSBO (Milán), MBI (Berlín), FORTH (Heraklion), DESY (Hamburgo), EuXFEL (Hamburgo)
- **Nuevos horizontes:** Proyecto Infraestructura del Ministerio para el CLUR-UCM para la adquisición de un sistema láser de femtosegundos de alta potencia con fase estabilizada con compresor de pulsos (IP: Luis Bañares; 1.124.000 €)
- **Nuevos horizontes:** Generación de pulsos de attosegundos aislados y realización de experimentos bombeo UV (5 fs) y sonda XUV (150 as) con detección de imágenes de fotoelectrones o fotoiones
- **Nuevos horizontes:** Búsqueda de financiación adicional para desarrollar todo lo anterior, fundamentalmente para personal

