Amplificadores paramétricos con alta potencia y alta frecuencia de repetición para aplicaciones en física de attosegundos

Dr. Federico Furch
Instituto Max Born (MBI), Berlin, Alemania

***Resumen*:** Experimentos en el campo de física de attosegundos en sistemas moleculares han mostrado que las correlaciones electrónicas y el acoplamiento entre grados de libertad electrónicos y nucleares tienen un rol fundamental durante, e inmediatamente después de un proceso de fotoionización ultra-rápida. El alto grado de complejidad de estos sistemas requiere nuevas formas de detección, en particular técnicas de detección multi-dimensionales. Los microscopios de reacción (o COLTRIMS) representan una de las formas más poderosas de responder a este desafío. Estos detectores son capaces de medir, en coincidencia, los vectores de momento en tres dimensiones de los iones y electrones generados durante un proceso de fotoionización. Sin embargo, la detección en coincidencia requiere un solo evento de ionización por cada pulso del láser, demandando fuentes de luz con altas frecuencias de repetición.

En esta presentación vamos a discutir el desarrollo de amplificadores paramétricos en el instituto Max Born diseñados para aplicaciones en física de attosegundos. En particular vamos a repasar el diseño y desarrollo de un sistema que emite pulsos a 400kHz, con 10µJ de energía, duración menor a 7fs y control de la fase entre la función envolvente y la onda portadora (CEP por sus siglas en inglés). También vamos a discutir algunas de las ventajas y limitaciones de los amplificadoes paramétricos y veremos algunos ejemplos de la combinación de este sistema con un microscopio de reacción desarrollado en el MBI. Finalmente discutiremos el desarrollo de un nuevo sistema capaz de emitir pulsos a 100kHz, con casi 200µJ de energía, duración de 7fs y control de la CEP. Veremos también el diseño y estado actual de una línea experimental para llevar a cabo experimentos en física de attosegundos detectando iones y electrones en coincidencia, en un microscopio de reacción.

Fecha: *Martes 27 de Junio*
Hora: *11:15*