

Interferencia cuántica en Interacción de Pulsos láser ultracortos con Átomos

Tesis de Licenciatura: 6 – 12 meses

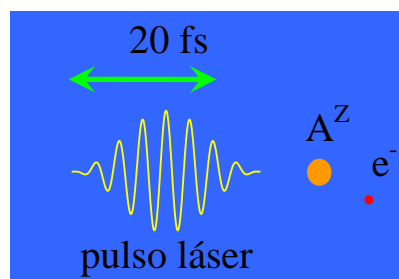
Tesis de Doctorado: 3 – 5 años. **Becas:** Conicet y Agencia.

Lugar de trabajo: Grupo de Dinámica Cuántica en la Materia - Instituto de Astronomía y Física del Espacio, IAFE (UBA-Conicet).

Director de tesis: Dr. Diego Arbó diego@iafe.uba.ar

Colaboraciones internacionales: **Universidad Tecnológica de Viena (Austria)** y **Instituto Max Born de Berlín (Alemania)**.

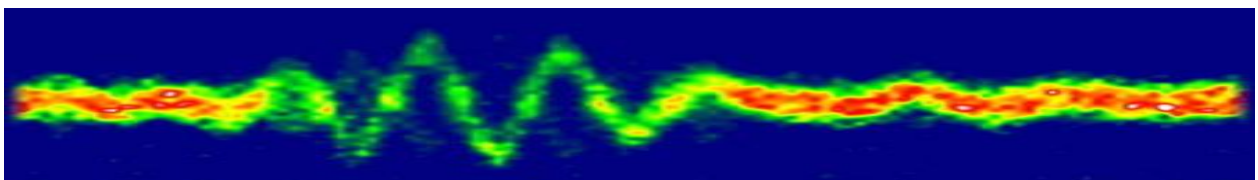
Colaboraciones nacionales: **Instituto Balseiro – Centro Atómico Bariloche**.



Breve descripción:

La interacción de ondas electromagnéticas con la materia ha sido de gran interés desde el siglo XIX y tuvo un rol fundamental en la formulación de la mecánica cuántica en la primera mitad del siglo XX. Desde la creación del láser a finales de los años '50 del siglo pasado se ha ido acortando la duración de los pulsos desde casi los milisegundos ($1\text{ms} = 10^{-3}\text{ s}$) en su comienzo, hasta cruzar la barrera de los femtosegundos ($1\text{fs} = 10^{-15}\text{ s}$) hoy en día. Esto abre un nuevo campo de la física que es el estudio de la interacción de pulsos ultracortos con la materia, la cual se ha empezado a desarrollar hace apenas 10 años y se la denomina: "**Attophysics**" o "Física del attosegundo" ($1\text{as} = 10^{-18}\text{ s}$) [1-3].

El trabajo teórico del estudiante será guiado por el director de tesis y consiste en calcular la distribución de electrones emitidos por fotoionización y la interpretación de los fenómenos físicos involucrados. Existen varias formas de realizar el cálculo: (1) **Ab initio**: Resolviendo la Ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo, (2) Mediante **modelos de onda distorsionada** con distintos niveles de aproximación como la de campo fuerte, y (3) Mediante **modelos semiclásicos** [4]. El trabajo de tesis está direccionado a la publicación de artículos en revistas internacionales y la presentación en congresos y conferencias.



[1] G.G. Paulus *et al.*, Nature **414**, 182 (2001). Derryck Reid, Science **291**, 1911 (2001).

Anne L'Huillier, Europhysics News **33** No 6 (2002).

[2] M. Drescher *et al.*, Science **291**, 1923 (2001); R.F. Service, Science **292**, 1627 (2001).

[3] R. Moshhammer *et al.*, Phys. Rev. Lett. **91**, 113002 (2003).

[4] D. G. Arbó *et al.*, Phys. Rev. Lett. **96**, 143003 (2006).