

OFRECIMIENTO DE BECA

Beca de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (ANPCyT)
de la República Argentina

Beca de nivel inicial: Destinada a Licenciados en Física, de hasta 35 años de edad.

Duración: 3 años

Lugar de trabajo: Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), Ciudad Universitaria.

Investigador responsable: M.S. Gravielle

E-mail: msilvia@iafe.uba.ar

Interacción rasante de partículas y fotones con superficies cristalinas.

La investigación de las superficies es en la actualidad uno de los temas de frontera de las ciencias físicas. Dentro de este campo de investigación, recientemente se han encontrado evidencias experimentales de efectos de interferencia producidos durante la dispersión rasante de átomos rápidos desde superficies aisladoras. Aunque la difracción de partículas desde superficies cristalinas es un fenómeno bien conocido desde los comienzos de la mecánica cuántica, el efecto no era esperable que fuera observado para átomos livianos con energías en el rango de los keV, cuyas longitudes de onda de De Broglie son algunos órdenes de magnitud más pequeñas que las distancias interatómicas en el cristal.

El objetivo general de esta investigación es por lo tanto estudiar los procesos que ocurren cuando partículas atómicas o fotones -pulsos electromagnéticos ultracortos- interactúan rasantemente con una superficie sólida. En lo referente a partículas atómicas, se propone describir los patrones de difracción recientemente observados utilizando métodos de onda distorsionada. El efecto de difracción rasante permite además una determinación sumamente precisa de la estructura cristalina y de la topografía superficial, por lo que se usará como técnica para la caracterización de la superficie. A partir de allí se extenderá el modelo para el caso de impacto de fotones, lo cual presenta interés desde el punto de vista astronómico.

La tarea involucra posibles colaboraciones con grupos experimentales de las universidades de Berlín (Alemania) y de Paris-Sud (Francia).