

TEMA DE LICENCIATURA

actualizado agosto/09

Calibración de un instrumento óptico de gran apertura: El Detector de Fluorescencia del Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger.

El Observatorio Pierre Auger (www.auger.org.ar) recientemente inaugurado en Malargüe, Mendoza, es el mayor detector de rayos cósmicos de energías ultra-elevadas ($E > 10^{18}$ eV) construido al presente. Uno de sus instrumentos componentes es el llamado Detector de Fluorescencia (DF) que registra la luz fluorescente producida por las partículas de las cascadas atmosféricas generadas por estos rayos al penetrar en la atmósfera terrestre. El DF está formado por 24 telescopios fijos con cámaras de 440 detectores sensibles (PMT) cada una. Cada uno de esos PMTs debe ser calibrado en forma absoluta (fotones por unidad de señal) y espectral (en la banda 300-400 nm). Dado que la apertura de cada telescopio es de 2.2 m de diámetro, se ha diseñado un instrumento dedicado para estas calibraciones. Este instrumento es una fuente de luz calibrada, con forma de cilindro de 2.5 m de diámetro por 1.5 m de altura. Su calibración se realiza en un laboratorio especial recientemente construido en el Observatorio, para luego ser transportado a cada uno de los telescopios ubicados en la periferia del Observatorio, a decenas de km de distancia. Todo el instrumental está en funcionamiento, aunque el método es aún materia de estudio y está en constante evolución.

Se propone realizar un ciclo completo de calibración para al menos uno de los telescopios del Observatorio Auger, incluyendo las mediciones en laboratorio. Para ello, el estudiante realizará dos viajes a Malargüe durante el período 2009-2010 con el propósito de participar de la implementación del nuevo laboratorio, aprender la técnica participando del desarrollo del método y tomar nuevos datos. El análisis de datos y desarrollo de la Tesis será realizado en las instalaciones del IAFE (Instituto de Astronomía y Física del Espacio, Ciudad Universitaria). Este trabajo está enmarcado en un proyecto de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Se requiere ser estudiante avanzado de física y disponibilidad de tiempo para realizar los dos viajes de campaña de alrededor de dos semanas de duración cada uno (uno a finales de 2009 y otro durante el primer semestre de 2010). Se tomarán en cuenta conocimientos de computación y de idioma inglés, además del grado de avance en la carrera.

Los interesados contactarse a la brevedad con:

Dr. Adrián Rovero (rovero@iafe.uba.ar)

Teléfonos: (011) 4781-6755, 4783-2642, 4789-0179 -interno 139.