

ANAIS y ROSEBUD

El grupo de la Universidad de Zaragoza (UZ) ofrece la incorporación de uno o dos estudiantes a los experimentos ANAIS y/o ROSEBUD, cuya finalidad es la detección directa de la materia oscura galáctica con dos técnicas de detección diferentes.

ANAIS utiliza centelleadores de NaI(Tl) y busca el efecto de modulación anual que se espera en la señal de materia oscura. ROSEBUD realiza I+D sobre bolómetros centelleadores, capaces de discriminar las señales de materia oscura del fondo dominante de origen beta/gamma.

Los estudiantes participarán durante la estancia en la operación y tareas de mantenimiento de los detectores en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc, pero desarrollarán la mayor parte de sus tareas en las instalaciones de la Universidad de Zaragoza en Zaragoza. Aprenderán, por ejemplo, a analizar datos utilizando ROOT y colaborarán en la puesta a punta del nuevo sistema de adquisición para ANAIS o en el análisis de datos de ROSEBUD.

Al mismo tiempo, celebrándose en Zaragoza este mes de julio la escuela de doctorado europeo ISAPP 2010, los estudiantes tendrán acceso a algunas de las sesiones de dicha escuela, conocerán al resto de participantes y aprenderán acerca de la materia oscura y temas relacionados en un contexto privilegiado.

MAGIC

El grupo de MultiDark en el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) de Barcelona se ofrece para acoger a un estudiante durante un periodo de un mes para trabajar en los [telescopios de rayos gamma MAGIC](#)

situados en el Observatorio del Roque de Los Muchachos en la isla de La Palma. El estudiante se desplazará durante quince días al observatorio para participar en la toma de datos y familiarizarse con el funcionamiento de los telescopios y con los principios de la astronomía de rayos gamma en general. El resto de la estancia se realizará en el

[IFAE](#)

, donde el estudiante aprenderá los conceptos básicos del tratamiento de las observaciones de MAGIC y de su interpretación.

El Grupo de Altas Energías de la Universidad Complutense de Madrid (UCM-GAE) ofrece acoger a un estudiante durante uno o dos meses, para trabajar en los [telescopios de rayos gamma MAGIC](#)

instalados en el Observatorio del Roque de los Muchachos en la isla canaria de La Palma. El estudiante podrá unirse al equipo de toma de datos de MAGIC en el mismo observatorio durante 15 días, para entender el funcionamiento de los telescopios y familiarizarse con las técnicas genéricas de la astronomía de rayos gamma en tierra. Durante el resto del periodo, el estudiante trabajará dentro del equipo de trabajo de MAGIC en el UCM-GAE, donde el/ella aprenderá diversos aspectos de las técnicas de análisis de datos de los telescopios MAGIC y del satélite de rayos gamma Fermi, así como su interpretación en el contexto de la Búsqueda de Materia Oscura. Los estudiantes con un perfil técnico tendrán también la posibilidad de participar en las actividades de instrumentación que el UCM-GAE está desarrollando para los

telescopios MAGIC.

ANTARES y KM3NeT

Grupo del Instituto de Física Corpuscular UV/CSIC (IFIC-Exp). Los estudiantes seleccionados trabajarán en el contexto de la búsqueda, en los detectores ANTARES y KM3NeT, de neutrinos de alta energía procedentes de la aniquilación de neutralinos en el Sol. El neutralino más ligero es uno de los posibles candidatos a materia oscura en el Universo y aparece de forma natural en el espectro de partículas predicho por las teorías supersimétricas. Dentro de los llamados modelos mSUGRA y utilizando los programas de simulación disponibles, los estudiantes seleccionados investigarán las variaciones de los flujos de neutrinos procedentes del Sol en función de los parámetros del modelo teórico. También realizarán pequeños trabajos de análisis de los datos tomados con ANTARES para familiarizarse con las herramientas estadísticas e informáticas que se utilizan en este tipo de experimentos.

El grupo de la Universitat Politècnica de València (UPV) ofrece la posibilidad de incorporar un estudiante al experimento ANTARES en temas relacionados con el sistema de detección acústico AMADEUS. Concretamente se proponen dos tareas:

- **Análisis:** se analizarán los datos acústicos y se aplicarán filtros para estudiar el fondo de señales tipo neutrino. Este es un primer paso necesario para estudiar la viabilidad de la técnica de detección acústica de neutrinos ultraenergéticos y su aplicación a la búsqueda de materia oscura super pesada.
- **Instrumentación:** se trabajará en el desarrollo y tests de una fuente acústica compacta capaz de generar señales tipo neutrino que servirá para la calibración de estos detectores.

Por tanto, estudiantes de física o de ingeniería con capacidades en acústica, instrumentación y/o en procesamiento de señales y análisis serían candidatos con un buen perfil.