Presentación

Departamento de Física Teórica y del Cosmos

El Departamento de Física Teórica y del Cosmos, creado en 1989, está integrado por tres ámbitos de conocimiento: “Astronomía y Astrofísica”, “Física de la Tierra” y “Física Teórica”, esta última constituida en Unidad Departamental desde 2019. Se encarga de coordinar y desarrollar las enseñanzas de estos ámbitos de conocimiento, promover la investigación e impulsar las actividades e iniciativas del profesorado, articulándolas de conformidad con la programación docente e investigadora de la Universidad.

El Departamento está compuesto por casi un centenar de miembros, 37 profesores con vinculación permanente, unos 20 doctores con contratos de investigación, alrededor de 40 investigadores de posgrado en formación y técnicos no doctores y 2 miembros del PTGAS, uno de ellos a cargo del laboratorio de docencia.

El Departamento ocupa distintos espacios. En la Facultad de Ciencias, los miembros de los ámbitos de conocimiento de Astronomía y Astrofísica y de Física Teórica tienen despachos en la planta baja del edificio Mecenas, donde también se encuentran la oficina del administrativo del Departamento, una sala de seminarios, una biblioteca y una sala de ordenadores en la que se alojan varios clusters de ordenadores para cálculo intensivo que usan los grupos de investigación de Astrofísica y Física Teórica. Investigadores de estas dos áreas ocupan también el Módulo A y parte del Módulo B, anexos al edificio Mecenas. Los miembros del ámbito de conocimiento de Física de la Tierra disponen de varios despachos en la planta baja del edificio de Físicas, así como en la actual sede del Instituto Andaluz Universitario de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos. En la planta baja del edificio de Físicas se encuentra el Laboratorio de Física General 3, en el que se imparten las prácticas de laboratorio de las asignaturas de Física de las que el Departamento es responsable.

Actividad docente

El Departamento imparte docencia en diversos grados:

- **Grado en Física, Doble Grado en Matemáticas y en Física**
  - Astrofísica

Copyright© 2025 Universidad de Granada

    - Física Matemática
    - Física Nuclear y de Partículas
    - Fundamentos de Astrofísica
    - Geofísica
    - Mecánica Cuántica
    - Métodos Matemáticos I
    - Métodos Matemáticos III
    - Relatividad General
    - Teoría de Campos y Partículas

- **Grado en Ciencias Ambientales**
    - Física

- **Grado en Biología**
    - Física de los Procesos Biológicos

- **Grado en Geología**
    - Física

- **Grado en Ingeniería Civil**
    - Física

- **Grado en Ingeniería Química**
    - Física II

- **Doble Grado en Ingeniería Civil y en Administración y Dirección de Empresas**
    - Física

- **Grado en Matemáticas**
    - Mecánica

- **Grado en Química**
    - Física II

Además de la docencia en grado, los profesores del Departamento participan en el Máster en Física (especialidad de Física de Partículas y Astrofísica), el Máster en Física y Matemáticas (especialidades de Astrofísica y Física Teórica y Matemática), el Máster en Geofísica y Meteorología, el Máster en Geología aplicada a los Recursos minerales y energéticos y el Máster en Estructuras.

Actividad investigadora

Las tres áreas del Departamento desarrollan una amplia e intensa labor de investigación, con larga tradición e importante visibilidad internacional:

-

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Los miembros del área de Astronomía y Astrofísica están repartidos en dos grupos de investigación. El grupo de Astrofísica Galáctica, que forma parte del Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional (reconocido como Unidad Científica de Excelencia en la UGR), investiga la formación y evolución de galaxias mediante el estudio de las propiedades físicas que caracterizan tanto a la componente estelar como al medio interestelar. El grupo de Evolución Estelar y Nucleosíntesis abarca un amplio conjunto de fenómenos físicos ligados a las estrellas, desde la nucleosíntesis estelar, su estructura interna y evolución, hasta las implicaciones cosmológicas, incluyendo la caracterización de la energía y materia oscuras, las astropartículas y la evolución química de la Galaxia.

- Los miembros del área de Física Teórica componen el grupo de investigación “Física Teórica de Altas Energías” (Partículas Elementales), distinguido como Unidad Científica de Excelencia por la Universidad de Granada desde 2016. El grupo, que acoge habitualmente visitantes de prestigiosas instituciones y cuenta con varios investigadores postdoctorales de fuera de nuestras fronteras, desarrolla líneas de investigación muy variadas, abarcando la física experimental de rayos cósmicos y neutrinos, la fenomenología de partículas y astropartículas, la relatividad general, la cosmología, cálculos perturbativos y no perturbativos y aspectos formales de teoría cuántica de campos.
- Los miembros del área de Física de la Tierra se hallan adscritos al Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, creado en 1991, donde desarrollan su investigación sobre la sismicidad y sismotectónica de la región Béticas-Mar de Alborán, la peligrosidad sísmica y prevención de daños en esta área y en otras de interés, como la Antártida, México, Chile, Azores o los volcanes Etna, Stromboli y Teide. En particular, trabajan en la distribución espacio-temporal de la sismicidad, la atenuación de ondas sísmicas y el modelado de estructuras internas desde la escala de cuencas sedimentarias hasta la litosfera, por medio de perfiles y tomografías sísmicas, tanto activas como pasivas, conversión de fases, anisotropía, birrefringencia, etc.

Copyright© 2025 Universidad de Granada