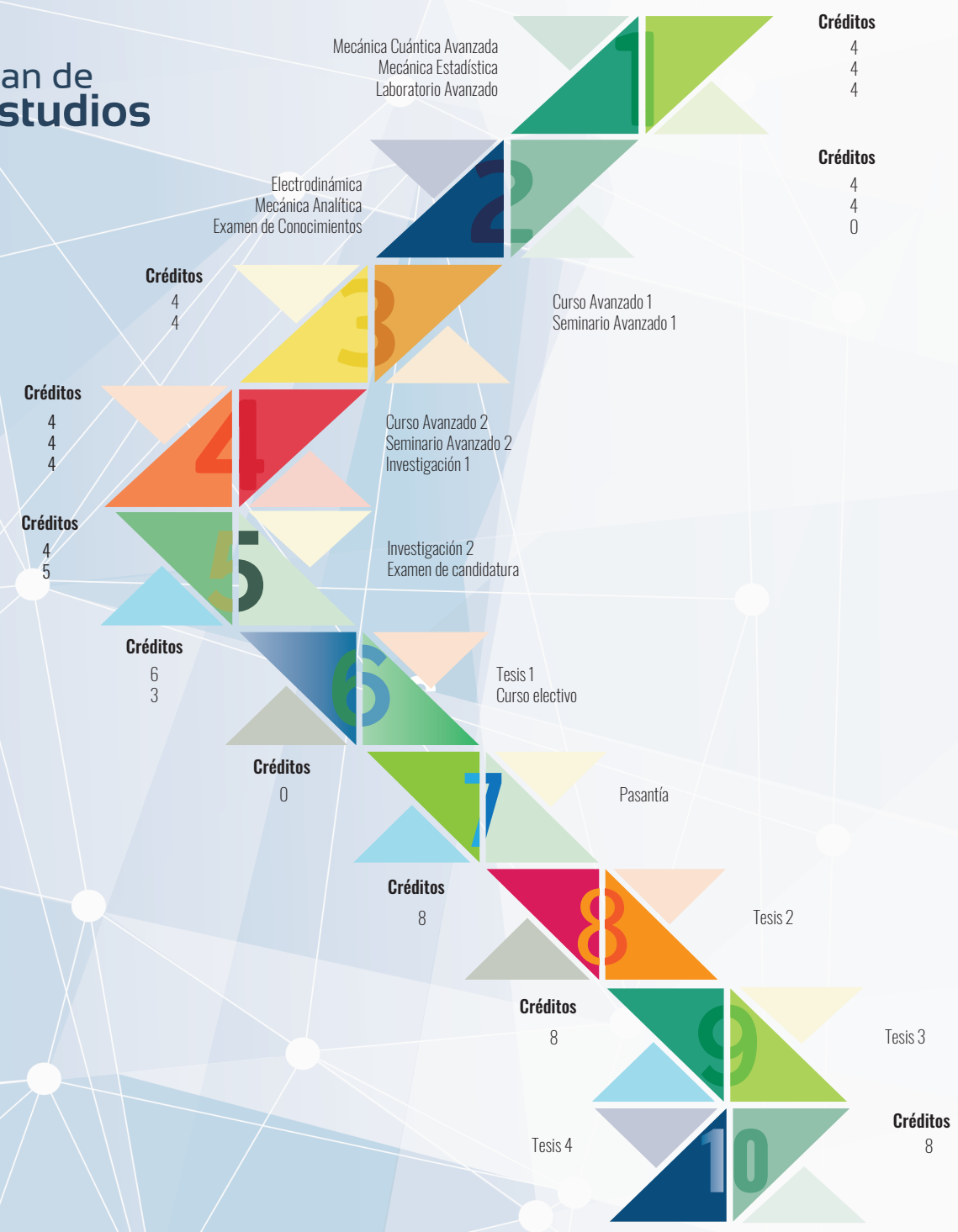


# Plan de Estudios



**Prof. Chad Leidy**  
 Director del Departamento  
 director-fisica@uniandes.edu.co

**Prof. Juan Gabriel Ramírez**  
 Coordinador de posgrados e investigación  
 posgrado-fisica@uniandes.edu.co

**Claudia Marcela Bonilla**  
 Coordinador Académico – Administrativo  
 pregrado-fisica@uniandes.edu.co

**Edificio IP**  
 Teléfono: (571) 3324500  
<http://fisica.uniandes.edu.co/>  
 Facebook: DepatramentodeFísica-Uniandes  
 Twitter: @FisicaUniandes



Doctorado en **Física**



El Doctorado en Física inició en el año 1998. El principal objetivo de este programa es la formación de investigadores. Con este fin se busca desarrollar en el estudiante aptitudes para llevar a cabo investigaciones originales en forma autónoma. Simultáneamente el estudiante adquiere un nivel de madurez en física que le permite abordar su ciencia con un espíritu crítico necesario para la verdadera comprensión y la eclosión de nuevas ideas.

El plan de estudios del Doctorado en Física se divide en dos ciclos principales: la etapa de fundamentación y la etapa conducente a la tesis. Los estudiantes aceptados en el programa desarrollan su tesis dentro de una de las líneas de investigación ofrecidas por el Departamento de Física.

**Título:** Doctor(a) en Ciencias - Física

**Código SNIES:** 7259

**Registro Calificado:** Resolución No.3979 de 12 de abril de 2019

Vigencia 8 años

**Acreditación Nacional:** Resolución No. 014764 del 17 de diciembre de 2019 Vigencia 8 años

**Tipo de formato:** Posgrado\_Doctorado

**Duración:** 10 semestres

**Número de Créditos:** 82

**Modalidad:** Presentación - Diurna - Bogotá D.C

## Perfil del Egresado

El egresado del Doctorado en Ciencias-Física es un profesional altamente calificado para hacer contribuciones originales y significativas al desarrollo científico desde el campo de la Física. Estará en capacidad de proponer y desarrollar investigaciones de frontera y difundir de manera óptima su conocimiento a la comunidad científica. Adicionalmente, contará con la formación científica y humana necesaria para desarrollar sus actividades, ya sea en el ámbito académico o en el sector productivo, con los más altos criterios de ética y responsabilidad.

## Líneas de Investigación

### Altas Energías

Este grupo estudia, a nivel teórico y experimental, temas relacionados con las partículas elementales que componen la materia y las interacciones que hay entre ellas, con implicaciones en la comprensión de los núcleos atómicos, la cosmología, el origen y evolución del universo. El grupo también estudia aplicaciones de detectores de partículas a áreas como la medicina y la biología.

Mayor información sobre el grupo se encuentra en la página web :<https://hep.uniandes.edu.co/index.php/es>

### Astronomía

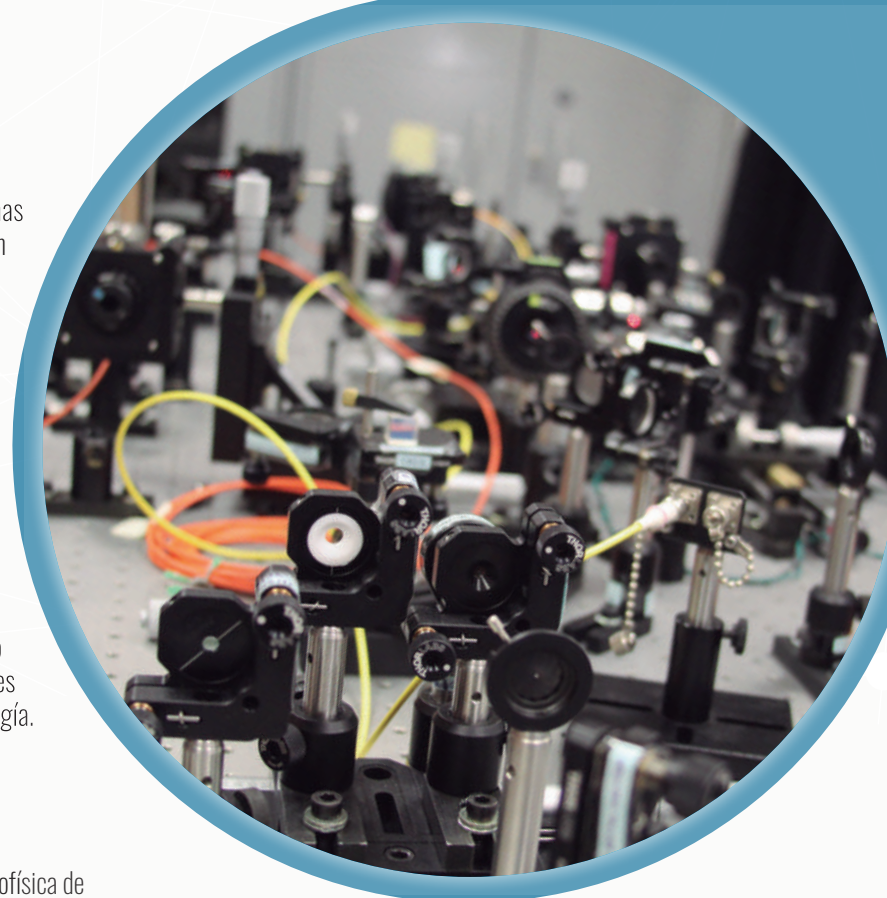
El grupo realiza investigación en el campo de la astrofísica estelar usando telescopios internacionales, desarrollando instrumentación, realizando análisis teóricos y simulaciones computacionales en las áreas de formación de galaxias y cosmología. <https://fisica.uniandes.edu.co/investigacion/astrofisica>

### Biofísica

Las actividades de este grupo de investigación se centran en la biofísica de membranas, la adhesión celular, la microscopía de hoja de luz, la biología de sistemas y la biofísica computacional. Para mayor información puede consultar la página del grupo. <https://biofisica.uniandes.edu.co>

### Física estadística

La mecánica estadística es el área de la física que permite conectar las diferentes escalas físicas y entender como el comportamiento a nivel microscópico de un sistema influye en su comportamiento a nivel macroscópico. Estudiamos las propiedades macroscópicas de la materia a partir de un análisis estadístico de sus micro-estados dando así sustento a la termodinámica. Más información en la página del grupo: <https://fisstat.uniandes.edu.co/>



### Teoría cuántica de Campos y Física Matemática

El trabajo de este grupo se enfoca en el estudio y uso de métodos de la teoría de álgebras de operadores y de la geometría no-conmutativa en problemas físicos. Algunos de los temas de interés para el grupo incluyen: fases topológicas de la materia, aplicaciones de la teoría modular a localización, anomalías e información cuántica, teoría cuántica de campos en espacio-tiempo curvo y en espacios no-conmutativos, métodos de cuantización, relación espin-estadística.

<https://qft-mathphys.uniandes.edu.co>

<https://fisica.uniandes.edu.co/profesores/anreyes>

### Grupo de Nanociencia y Fenómenos Cuánticos

El grupo se dedica a estudiar los fenómenos cuánticos que ocurren en sistemas confinados a nanoescala en materiales multifuncionales desde un marco disciplinar que combina la fabricación de materiales, nano-estructuración y la modelación computacional. Las propiedades cuánticas son caracterizadas mediante el estudio de propiedades electrónicas, magnéticas y estructurales, y son modeladas mediante el uso de diferentes métodos que van desde primeros principios hasta elementos finitos. El grupo cuenta con acceso a equipos de última tecnología que permiten la caracterización de propiedades en condiciones extremas de temperatura y campos magnéticos, lo que permite la determinación de las interacciones fundamentales que definen propiedades magnéticas, de superconductividad y ferro-electricidad entre otras. También se trabaja en aplicaciones de estos materiales en áreas de la computación cuántica y computación neuromórfica. Mas información en <http://nanomag.uniandes.edu.co>

### Óptica Cuántica

Es un grupo híbrido entre teoría y experimento. En la parte experimental el trabajo del grupo se centra en estudiar la generación, caracterización y manipulación, a nivel cuántico, de diversas fuentes de luz con el fin de entenderlas fundamentalmente y utilizarlas para aplicaciones que impliquen interacción luz-materia. Desde el punto de vista teórico se trabajan los fundamentos de mecánica cuántica, la teoría de la medición en mecánica cuántica y el enredamiento cuántico y sus aplicaciones en información cuántica.

Mayor información sobre el grupo puede consultarse en la página web <https://opticaquantica.uniandes.edu.co>



### Materia condensada

El trabajo de este grupo se enfoca en el estudio teórico y experimental de las propiedades fundamentales de sistemas conformados por un número macroscópico de constituyentes (átomos y moléculas). Dichos estudios incluyen aspectos probabilísticos y estadísticos, simulaciones y posibles aplicaciones tecnológicas. Mayor información sobre el grupo se encuentra en la página web: <https://fimaco.uniandes.edu.co>

## Apoyo Financiero

El Departamento de Física ofrece apoyo financiero en la forma de becas y/o asistencias graduadas. Adicionalmente los estudiantes pueden acceder a becas de Colciencias y otras ayudas financieras ofrecidas por la Universidad de los Andes.

