



## Magíster en Ciencias Físicas

### Descripción

El programa de magíster en ciencias físicas tiene por finalidad la formación de graduados con conocimientos avanzados en ciencias físicas capaces de realizar investigación compatible con un grado de magíster. El programa comprende dos variantes curriculares: Física Teórica y Astrofísica, ambas dependientes del Departamento de Ciencias Físicas de la Universidad. La obtención del grado de Magíster en Ciencias Físicas demanda la aprobación de actividades académicas obligatorias y electivas, y la realización de un proyecto de investigación presentado en la forma de una Tesis de grado.

### Objetivos

El magíster en ciencias físicas tiene como objetivo preparar investigadores con especialización en física teórica o astrofísica. El graduado de este programa estará en condiciones de involucrar su accionar científico profesional en los siguientes áreas de investigación:

- Gravitación y Cosmología
- Teoría de Cuerdas
- Física de la Materia Condensada y Ciencia de Materiales Computacional
- Astrofísica y Astronomía.

### Dirigido a

Alumnos que cuenten con un grado académico de Licenciado en Física, Astrofísica o Astronomía, o título profesional en Ingeniería Civil con una formación en física y matemáticas equivalente. Postulantes de las áreas de Ingeniería podrán ser aceptados en el programa previa aprobación de asignaturas complementarias de pregrado en física que no consten en sus programas originales, las que serán incluidas en su plan de estudio.

### Becas de Estudio

Becas de exención de arancel y mantención podrán ser otorgadas a alumnos aceptados en el programa de magíster, previa evaluación de la comisión de postgrado del Departamento de Ciencias Físicas. Estas becas requerirán la realización de docencia de pregrado del alumno beneficiado al interior de nuestro Departamento. Como el número de becas es limitado, los postulantes serán seleccionados de acuerdo a su desempeño académico en el pregrado. Los interesados deben entrar en contacto via e-mail con Walter Orellana ([worellana@unab.cl](mailto:worellana@unab.cl)), adjuntado curriculum vitae, concentración de notas de las asignaturas cursadas en el pregrado (documento oficial escaneado) y una carta de recomendación de carácter académica, enviada directamente por la persona que recomienda. **Fecha de postulación a becas: Primer semestre 30 de Diciembre, segundo semestre 30 de Mayo.**

## **Plan de Estudios**

El programa del Magíster en Ciencias Física demanda aprobar al menos 20 créditos entre asignaturas obligatorias y electivas, además de la elaboración de una tesis.

### **1. Asignaturas obligatorias (6 créditos c/u)**

Mecánica Cuántica  
Mecánica Estadística

### **2. Asignaturas electivas para Física Teórica (4 créditos c/u)**

Mecánica Clásica  
Electrodinámica Clásica  
Relatividad General  
Métodos Matemáticos Especiales I  
Física del Estado Sólido I  
Mecánica Cuántica Avanzada  
Teoría Cuántica de Campos I  
Métodos Computacionales en Ciencia de Materiales

### **3. Asignaturas electivas para Astrofísica (4 créditos c/u)**

Poblaciones Estelares  
Procesos Radiativos en Astrofísica  
Física de Acreción  
Radioastronomía  
Cosmología  
Tópicos de Astronomía

### **4. Tesis de Magíster**

Proyecto de investigación supervisado por un profesor guía, cuyo mérito científico debe ser validado por un comité de evaluación compuesto por académicos de reconocida trayectoria en el área de investigación correspondiente. Una vez aprobadas las asignaturas, los alumnos podrán escoger el área de investigación de la tesis y al profesor guía. Una vez concluido el trabajo de tesis, este deberá ser defendido frente al comité de evaluación.

## **Cuerpo Docente y Áreas de Investigación**

### **Walter Orellana** (Director Programa de Magíster)

Doctor en Físicas, Universidade de São Paulo, Brasil.

Áreas de Investigación: Teoría de la Materia Condensada, Cálculos de Estructura Electrónica, Simulación Computacional en Ciencia de Materiales.

E-mail: [worellana@unab.cl](mailto:worellana@unab.cl)

### **Cristian Millán**

Doctor en Física, Universidad de Chile.

Áreas de Investigación: Propiedades Electrónicas de Sólidos.

E-mail: [cmillan@unab.cl](mailto:cmillan@unab.cl)

### **Rodrigo Aros**

Doctor en Física, Universidad de Chile.

Áreas de Investigación: Termodinámica de Agujeros Negros, Modelos Cosmológicos en Dimensiones Mayores, Teorías Alternativas de la Gravedad.

E-mail: [raros@unab.cl](mailto:raros@unab.cl)

**Andrés Meza**

Doctor en Física, Universidad de Chile.

Áreas de Investigación: Formación y Evolución de Galaxias, Cosmología, Dinámica Estelar.

E-mail: ameza@unab.cl

**Patricia Arévalo**

Doctor en Astronomía, Ludwig Maximilians Universität, Max-Planck-Institut für

Extraterrestrische Physik (MPE), Alemania.

Áreas de Investigación: Agujeros Negros Supermasivos: Propiedades y Estructura de Núcleos Galácticos Activos (AGNs), Agujeros Negros Estelares: Binarias de rayos X, Física de Discos de Acreción.

E-mail: parevalo@unab.cl

**Giuliano Pignata**

Doctor en Astronomía, Univerisità di Padova, Italia.

Áreas de Investigación: Supernovas, Cosmología, Cuerpos Menores del Sistema Solar

E-mail: gpignata@unab.cl

**Brenno C. Vallilo**

Doctor en Física, Universidade Estadual Paulista, Brasil.

Áreas de Investigación: Teoría de Supercuerdas, Conjectura AdS/CFT, Teoría de Campos.

E-mail: vallilo@unab.cl

**William D. Linch, III**

Ph.D. in Physics, University of Maryland at College Park.

Áreas de Investigación: Teoría de Campos de Cuerdas Supersimétricas, Teoría Cuántica de Campos Supersimétricos, Física Matemática.

E-mail: wlinchIII@unab.cl

**Matías Gómez**

Doctor en Física, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Áreas de Investigación: Cúmulos Globulares, Poblaciones Estelares, Atrofísica Extragaláctica.

E-mail: matiasgomez@unab.cl

**Mauro Cambiaso**

Doctor en Física, Potificia Universidad Católica de Chile

Áreas de Investigación: Extensiones al Modelo Estándar de Física de Partículas y Relatividad General, Simetrías Espacio-Temporales, Fenomenología de Gravedad Cuántica.

E-mail: mcambiaso@unab.cl

**Andrés Gomberoff**

Doctor en Física, Universidad de Chile

Áreas de Investigación: Gravitación, Agujeros Negros.

E-mail: agomberoff@unab.cl

**Alessio Romeo**

Doctor en Astrofísica, Università di Catania, Italia

Áreas de Investigación: Galaxias y Cosmología

E-mail: aromeo@unab.cl