

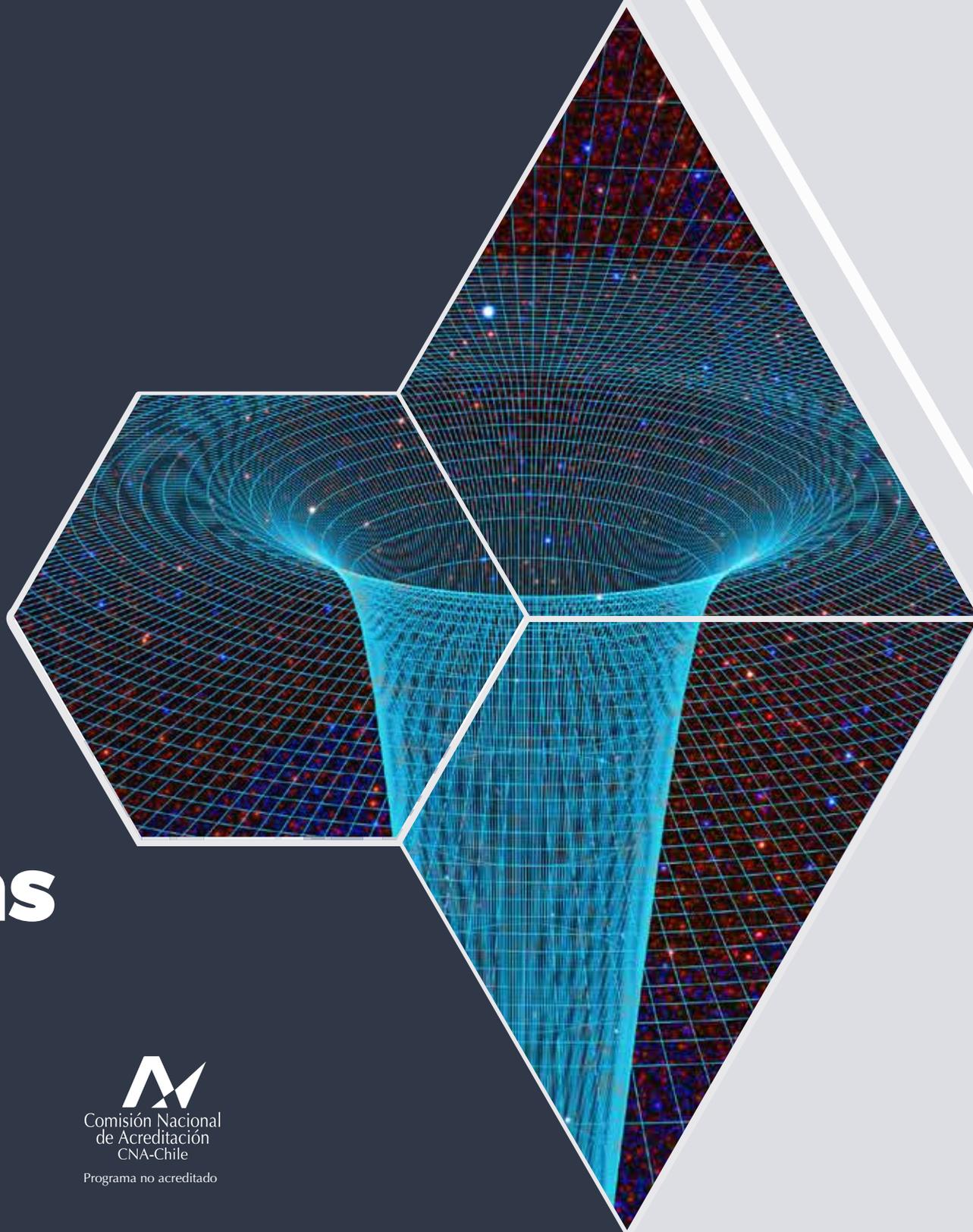


Universidad
Andrés Bello®
Conectar · Innovar · Liderar

DOCTORADOS UNAB

Doctorado en Ciencias Físicas

ADMISIÓN 2021



Comisión Nacional
de Acreditación
CNA-Chile

Programa no acreditado



01 Presentación

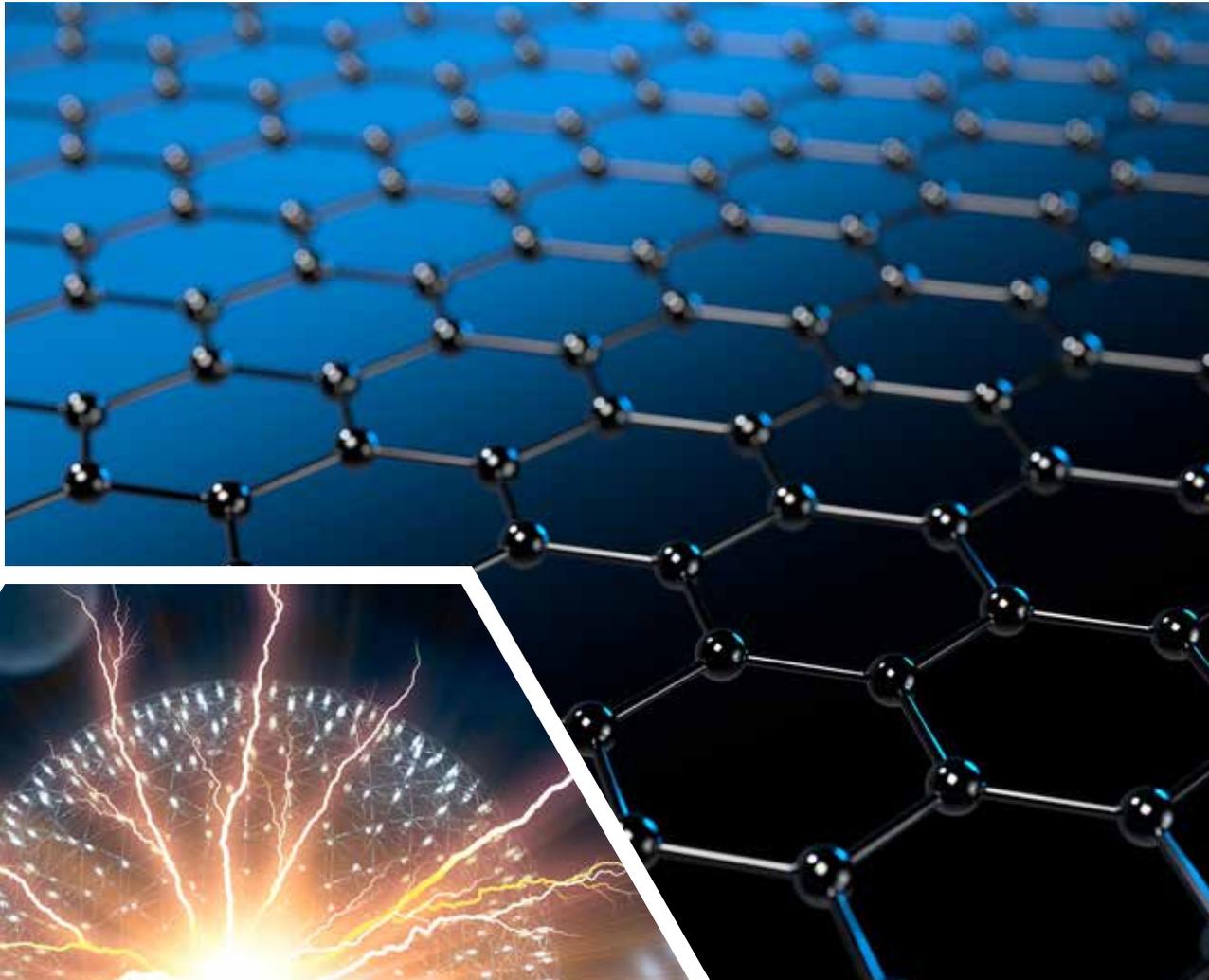
El programa de Doctorado en Ciencias Físicas corresponde a un esfuerzo colaborativo entre académicos del Departamento de Ciencias Físicas de la Universidad Andrés Bello (UNAB) y de investigadores de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).

02 Objetivo general

El objetivo general del Programa de Doctorado en Ciencias Físicas, es formar investigadores independientes, capacitados para realizar investigación de manera autónoma, individual o colaborativa, generar nuevo conocimiento, a la vanguardia en las áreas de Física Teórica de Altas Energías y Gravitación, Física de la Materia Condensada y Física de Plasmas.

03 Objetivos específicos

- Desarrollar un espacio de reflexión crítica y diálogo de alto rigor académico entre diferentes teorías y métodos en torno a las líneas de investigación activas del Programa y aquellas de relevancia sustantiva en el contexto nacional e internacional.
- Formar a los estudiantes en el proceso de planteamiento de un objeto de investigación propio, que constituya un proyecto científico original y relevante para el avance de la Física.
- Preparar a los estudiantes del programa para que desarrollen una carrera en la academia o en centros de investigación, a partir del dominio de bases teóricas y metodológicas, que le permitan plantear y resolver problemas relevantes y complejos en los ámbitos científico y tecnológico.
- Contribuir a la producción de conocimientos de frontera, publicables a nivel nacional e internacional con responsabilidad y ética, que enriquezcan la comprensión y avance de la Física.



04 Líneas de investigación

Este programa Contempla 3 líneas de investigación :

- **Física de Altas Energías y Gravitación**

En esta área se estudian y aplican modelos matemáticos de la física con el objetivo de comprender las teorías actuales acerca del Universo, la materia y sus interacciones.

- **Física de la Materia Condensada**

En esta área se estudian y aplican métodos teóricos y/o técnicas experimentales para formular modelos que permitan comprender las fases condensadas de la materia a partir de sus elementos constituyentes, así como los fenómenos colectivos emergentes presentes en los diversos estados de agregación.

- **Física de Plasmas**

En esta área se estudian y aplican métodos teóricos y técnicas experimentales de diagnóstico e instrumentación para el estudio de descargas continuas y pulsadas de plasma con el objetivo de comprender los fenómenos que los generan, su comportamiento y su interacción con la materia.

05 Perfil del graduado

El graduado del programa de Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad Andrés Bello posee una sólida formación en los conceptos y fundamentos de la Física, sus alcances, su estado del arte y sus posibles aplicaciones. Además, demuestra dominio de las bases teóricas y metodológicas de la investigación científica en el área disciplinar.

Es capaz de liderar un equipo de investigación desplegando habilidades de análisis y abstracción para la búsqueda y comprensión de las leyes de la Naturaleza. Además, posee pensamiento analítico y crítico, habilidades de comunicación y divulgación científica, y un dominio avanzado de base de datos científicos.

06**Director del programa****Walter Orellana**

Doctor en Ciencias Físicas (Universidad de São Paulo, Brasil)

07**Claustro académico****Área Física de Altas Energías y Gravitación**

Rodrigo Aros, Doctor en Ciencias, mención Física (Universidad de Chile). Líneas de Investigación: Física de altas energías; gravitación.

Mauro Cambiaso, Doctor en Ciencias Exactas (Pontificia Universidad Católica de Chile). Líneas de Investigación: Física teórica de partículas y campos; extensiones al Model Estándar de partículas; teorías de campo topológicas, interacción radiación-materia con fases topológicas.

Danilo Díaz, Doctor rer. Nat., Física Teórica, (Universidad Humboldt, Alemania). Líneas de Investigación: Física de altas energías; gravitación; dualidad AdS/CFT.

Alberto Faraggi, PhD in Physics (University of Michigan, EE. UU.). Líneas de Investigación: Física de altas energías; gravitación; holografía; teoría de cuerdas, Wilson loops.

Rodrigo Olea, Doctor en Ciencias, mención Física (Universidad de Chile). Líneas de Investigación: Gravitación; holografía.

Brenno Vallilo, Doctor en Física Teórica (Universidade Estadual Paulista, Brasil). Líneas de investigación: Teoría de cuerdas; supersimetría; conjetura AdS/CFT

Per Sundell, PhD in Theoretical Physics (Chalmers University of Technology, Suecia). Líneas de investigación: Teoría de cuerdas; teorías de spin superior.

Jilberto Zamora, Doctor en Ciencias, mención Física (Universidad Técnica Federico Santa María). Líneas de investigación: Física de partículas (fenomenología); física de neutrinos; violación de simetría CP.

Sergey Kovalenko, Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas (Joint Institute of Nuclear Research, Rusia). Líneas de investigación: Física teórica de partículas elementales; interacciones electrodébiles; física más allá del modelo estándar; fenomenología de la supersimetría.

Sergey Kuleshov, Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas (Institute for Theoretical and Experimental Physics, Rusia). Líneas de investigación: Física de altas energías; física nuclear experimental, física de partículas elementales.

Área de Física de la Materia Condensada

Walter Orellana, Doctor en Ciencias Físicas (Universidad de São Paulo, Brasil). Líneas de Investigación: Estructura electrónica de sólidos, superficies y nanoestructuras; diseño de materiales avanzados para catálisis heterogénea y procesos de conversión fotovoltaica.

Joaquín Peralta, Doctor en Ciencias, mención Física (Universidad de Chile). Líneas de investigación: Física de estado sólido, propiedades estructurales y vibracionales de materiales, física computacional.

Claudia Loyola, Doctor en Ciencias, mención Física (Universidad de Chile). Líneas de investigación: Física de estado sólido, propiedades estructurales y vibracionales de materiales, física computacional.

Sebastián E. Reyes-Lillo, PhD in Physics (Rutgers University, EE. UU.). Líneas de investigación: Física de la materia condensada, primeros principios, ferroelectricidad, conversión de energía solar.

Área de Física de Plasmas

Leopoldo Soto, Doctor en Ciencias Exactas (Pontificia Universidad Católica de Chile). Líneas de investigación: Física de plasmas; potencia pulsada; óptica aplicada; efecto de radiaciones pulsadas intensas en materia orgánica y biológica.

José Moreno, Doctor en Ciencias Exactas (Pontificia Universidad Católica de Chile). Líneas de investigación: Física de plasmas, física nuclear.

Sergio Davis, PhD in Applied Physics (Royal Institute of Technology, Suecia). Líneas de investigación: Mecánica estadística; física de materiales; probabilidad y teoría de información; física de plasma.

Francisco Molina, Doctor en Física Nuclear (Universidad de Valencia, España). Líneas de Investigación: Física nuclear experimental, estructura nuclear, astrofísica nuclear, estudio de campos neutrónicos, dependencia temporal en simulaciones Monte Carlo de reactores.

Biswajit Bora, PhD in Physics (Gauhati University, India). Líneas de Investigación: Física de plasmas.

08**Profesores colaboradores**

José M. González, Doctor en Fisicoquímica Molecular (Universidad Andrés Bello).

Renato Galleguillos, Doctor en Ciencia e Ingeniería de los Materiales (Universidad de Santiago de Chile).

Pablo Ulloa, Doctor en Ciencias mención Física (Universidad Técnica Federico Santa María).

Gonzalo Avaria (CCHEN), Doctor en Ciencias Exactas con mención en Física (Pontificia Universidad Católica de Chile).

Cristián Pavez (CCHEN), Doctor en Ciencias Físicas (Universidad de Concepción).



09

Malla del programa

	AÑO 01		AÑO 02		AÑO 03		AÑO 04	
	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5	SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	Mecánica Estadística	Mecánica Clásica		Taller de Docencia	Taller de Comunicaciones	Taller de Ética		
	Mecánica Cuántica	Electrodinámica						
		Exámen de calificación						
ASIGNATURAS ELECTIVAS	Electivo Introdutorio I	Electivo Introdutorio II	Electivo Avanzado I					
			Electivo Avanzado II					
ACTIVIDADES DE TESIS			Proyecto de Tesis	Tesis Doctoral I	Tesis Doctoral II	Tesis Doctoral III	Tesis Doctoral IV	Tesis Doctoral V
			Defensa Proyecto de Tesis					Defensa de tesis privada
								Examen de Grado

CURSOS ELECTIVOS FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS

- Relatividad General
- Teoría Cuántica de Campos
- Tópicos en Teoría de Cuerdas
- Supersimetría y Supergravedad
- Geometría, Grupos y Física
- Física del Modelo Estándar
- Relatividad General Avanzada
- Cosmología

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

- Mecánica Cuántica Avanzada
- Teoría Cuántica de Sólidos I
- Teoría Cuántica de Sólidos II
- Propiedades Ópticas de Sólidos
- Física Atómica y Molecular
- Métodos Computacionales en Física de Materiales
- Tópicos Avanzados en Física de Materiales
- Transiciones de Fase y Fenómenos Críticos

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE PLASMAS

- Física de plasmas
- Física de Radiaciones y Dosimetría
- Tópicos en Óptica experimental y aplicada
- Arquitectura y Diseño de dispositivos de plasma continuo y pulsados
- Óptica de Fourier y fundamentos de Holografía
- Tópicos avanzados en Física de plasmas
- Técnicas de diagnóstico fundamentales en Física de plasmas
- Técnicas de diagnóstico avanzadas en Física de plasmas

10 Requisitos de postulación o admisión

- Contar con el grado académico de Licenciado o Magister en Física, o Licenciado en Ciencias de la Ingeniería con una formación en física y matemática equivalente a una Licenciatura en Física o afín.
- Dos cartas de recomendación académica en el formato establecido por el programa, Las cartas de recomendación deben ser escritas por académicos que conozcan el desempeño académico del postulante ya sea a través de cursos o en trabajos de investigación. El desempeño académico del postulante será evaluado por la concentración de notas oficial emanada de la(s) institución(es) de origen.
- Certificado de concentración de notas oficial de la institución donde realizó el pregrado y si lo hubiere del postgrado, este certificado debe incluir el ranking de egreso y posición relativa del candidato en su promoción. Los certificados deben ser presentado en original o fotocopia legalizada ante notario. En el caso de alumnos extranjeros, las fotocopias deberán ser visadas por el Cónsul chileno en el país de origen y por el Ministerio de Relaciones Exteriores en Chile. En el caso de certificados emitidos en países adscritos al Convenio de la Apostilla, podrán validar su autenticidad presentado los documentos apostillados.
- Publicaciones científicas si las hubiere.
- Entrevista personal.
- Ficha de inscripción en el formato establecido por el programa.

POSTULACIÓN Del 17 de agosto al 16 de octubre 2020

El proceso de Postulación será Online.
Los documentos deberán enviarse al correo electrónico:

Dashiell Lizama
Asistente de Doctorados
dashiell.lizama@unab.cl
doctorado.csfisicas@unab.cl



11

Becas y fondos concursables

La Universidad Andrés Bello cuenta con diferentes becas para sus alumnos de doctorado:

Beca de Arancel

El Programa contempla otorgar a los alumnos aceptados en un programa de doctorado, becas parciales o totales de arancel, quienes deberán solicitarla personalmente a la dirección del programa. El porcentaje de beca será evaluado por el programa, y deberá ser renovada anualmente.

Beneficio de Asistencia Académica

La Asistencia Académica, es una asignación mensual que comprende los meses de marzo de 2020 hasta febrero de 2021 o por los meses correspondientes a completar la permanencia máxima permitida. Esta asignación deberá ser renovada anualmente y podrá extenderse hasta por un máximo de 9 semestres de permanencia en el programa. Para recibir este beneficio el alumno deberá encontrarse con su matrícula vigente para el año académico 2020.

Requisitos

Ser alumno regular de un programa de Doctorado UNAB. Comenzar a cursar cómo máximo, el 4º año en el Programa. No contar con ningún tipo de financiamiento de montos similares o equivalente, ya sea mediante contrato laboral, contrato a honorarios, beneficio de beca o pago por proyecto.

Para programas acreditados ante la CNA, es obligación postular al concurso ANID de Becas para Estudios de Doctorado y la postulación debe ser admisible. No se aceptarán postulaciones que hayan quedado fuera de bases. El comprobante de postulación deberá ser adjuntado al formulario.



Doctorado en
Ciencias Físicas

