



Universidad
Andrés Bello®
Conectar · Innovar · Liderar

DOCTORADOS UNAB

Doctorado en Ciencias Físicas

POSTULACIÓN:

Del 18 de julio al 09 de octubre de 2022

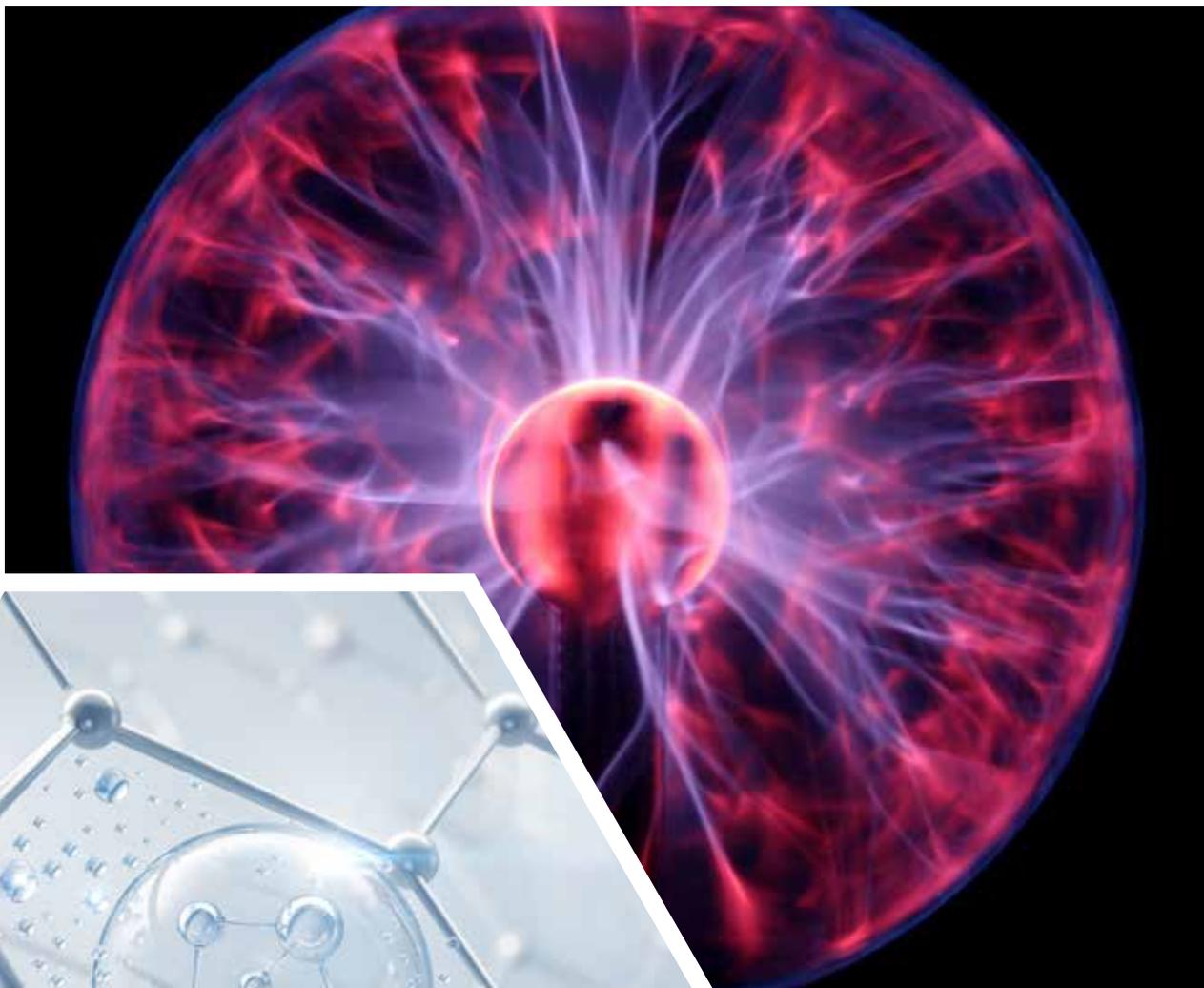
ADMISIÓN **2023**


Comisión Nacional
de Acreditación
CNA-Chile

2
años

ACREDITADO

Desde octubre de 2020
hasta octubre de 2022



01 Presentación

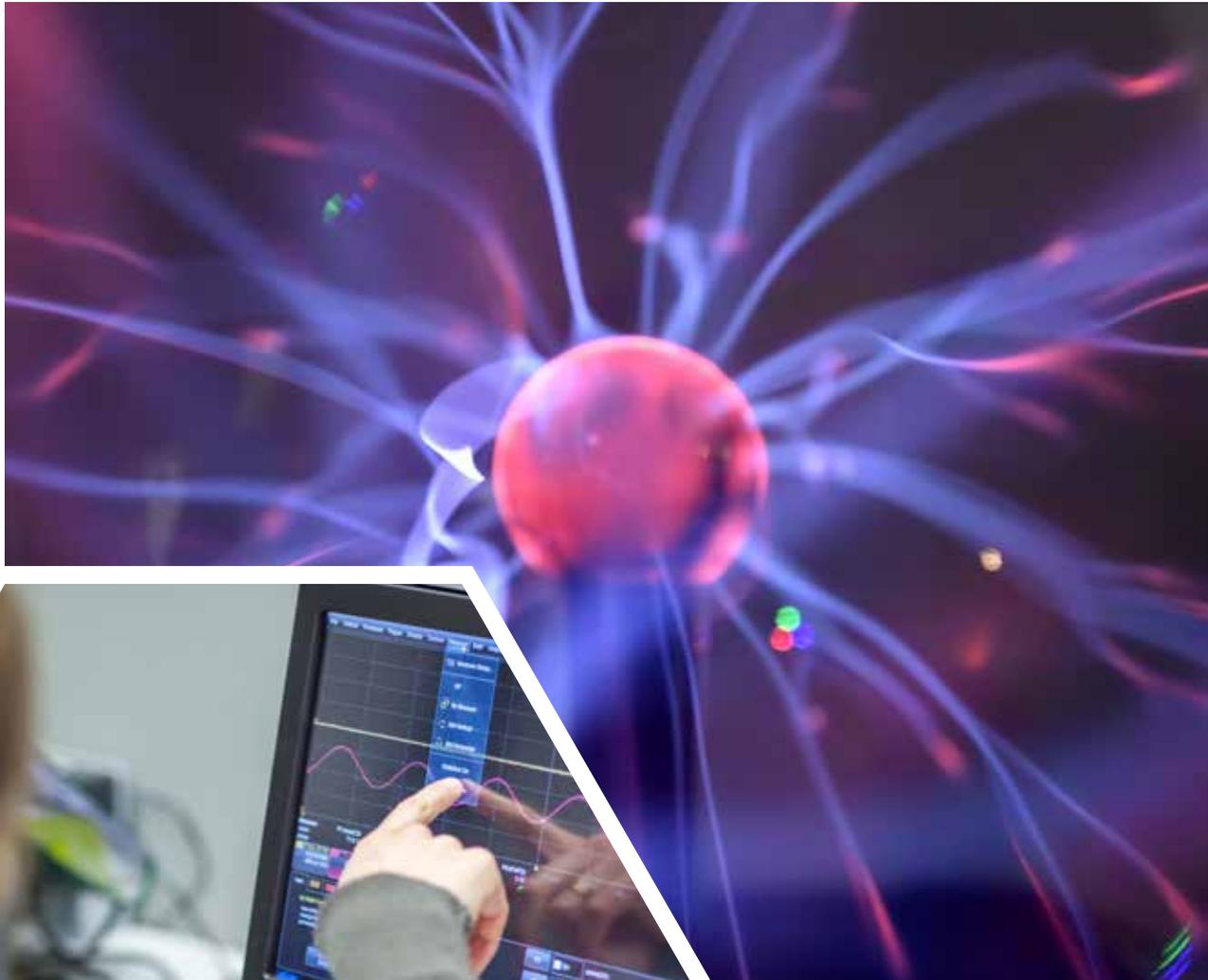
El programa de Doctorado en Ciencias Físicas es resultado del esfuerzo colaborativo entre los académicos investigadores de Departamento de Ciencias Físicas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Andrés Bello (UNAB) e investigadores del Centro de Investigación en la Intersección de Física de Plasmas, Materia y Complejidad y el Centro de Investigación en Física Nuclear y Espectroscopía de Neutrones, ambos pertenecientes a la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).

02 Objetivo general

Formar investigadores capacitados para realizar investigación de manera individual o colaborativa y generar nuevo conocimiento en las áreas de Física Teórica de Altas Energías y Gravitación, Física de Partículas, Física de la Materia Condensada y Física de Plasmas.

03 Objetivos específicos

- Generar espacios que permitan formar a los estudiantes en el proceso de planteamiento de un problema de investigación propio, que constituya un proyecto científico original y relevante para el avance de la Física.
- Proporcionar instancias para la adquisición de herramientas teóricas, metodológicas y comunicacionales que le permita al estudiante plantear y resolver problemas relevantes en los ámbitos científico y tecnológico y difundir sus resultados.
- Facilitar espacios para contribuir a la producción de conocimiento de frontera, publicable a nivel internacional, con responsabilidad y ética, que enriquezcan la comprensión y avance de la física.
- Promover prácticas de reflexión crítica y diálogo académico en torno a las líneas de investigación activas del programa y aquellas de relevancia sustantiva en el contexto nacional e internacional.



04 Líneas de investigación

Física de Altas Energías y Gravitación

Esta línea de investigación se orienta hacia la formulación, aplicación y desarrollo de modelos matemáticos de la física, incluyendo sus leyes más fundamentales, que permitan comprender las teorías actuales acerca del Universo, la materia y sus interacciones.

Física de Partículas

Esta línea de investigación se orienta hacia la formulación, aplicación y desarrollo de métodos teóricos, computacionales, estadísticos y experimentales para el estudio de los fenómenos que surgen de la interacción de partículas elementales; a través de la comparación de observaciones con predicciones de modelos teóricos; el análisis de datos, la simulación de eventos en detectores y la identificación posibles desviaciones de las predicciones teóricas.

Física de la Materia Condensada

Esta línea de investigación se orienta hacia la formulación, aplicación y desarrollo de métodos teóricos, computacionales y experimentales para el estudio de las propiedades físicas y comportamientos que surgen en las fases condensadas de la materia y sistemas de baja dimensionalidad tanto a nivel macroscópico como microscópico.

Física de Plasmas

Esta línea de investigación se orienta hacia la formulación, aplicación y desarrollo de métodos teóricos, computacionales y experimentales, de diagnóstico e instrumentación para el estudio de descargas continuas y pulsadas de plasma y a los productos generados por ellas, para comprender los fenómenos que los generan, su comportamiento y su interacción con la materia.

05 Perfil del graduado

El(la) graduado(a) de Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad Andrés Bello posee una sólida formación en Física y conocimientos avanzados en alguna de las líneas de investigación del programa, a saber: Física de Altas Energías y Gravitación, Física de Partículas, Física de la Materia Condensada y Física de Plasmas, dominando las bases teóricas y metodológicas de la investigación científica. Utiliza herramientas físicas, matemáticas y computacionales para comprender y formular las leyes que describen fenómenos físicos. Aplica metodologías teóricas y experimentales para la resolución de problemas científicos y tecnológicos de manera individual o colaborativa, aportando a la generación de nuevo conocimiento.

06

Director del programa

Walter Orellana

Doctor en Ciencias, Física del Estado Sólido.

07

Claustro académico

Física de Altas Energías y Gravitación

Rodrigo Aros, Doctor en Ciencias con mención en Física (Universidad de Chile). Líneas de Investigación: Teorías alternativas de la gravitación, teoría de agujeros negros y conjetura AdS/CFT.

Danilo Díaz, Doctor rer. Nat. en Física Teórica (Humboldt University of Berlin, Alemania). Líneas de Investigación: Teoría cuántica de campos en espacios curvos. Correspondencia AdS/CFT

Alberto Faraggi, PhD in Physics (University of Michigan, USA). Líneas de Investigación: Holografía AdS/CFT. Loops de Wilson supersimétricos. Spin superior 2+1

Rodrigo Olea, Doctor en Ciencias con mención en Física (Universidad de Chile). Líneas de Investigación: Gravitación, dualidad gravedad/teorías de Campo.

Brenno Vallilo, Doctor en Física Teórica (Universidade Estadual Paulista, Brasil). Líneas de Investigación: Teoría de cuerdas, Teoría cuántica de campos, supersimetría, AdS/CFT.

Física de Partículas

Sergey Kuleshov, Doctor en Física y Matemáticas (Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow Rusia). Líneas de Investigación: Física de altas energías, detectores de partículas y métodos de instrumentación en física nuclear.

Sergey Kovalenko, Doctor en Ciencias Físico-Matemáticas (Joint Institute for Nuclear Research, Rusia). Líneas de Investigación: Física de neutrinos, modelo estándar y más allá, materia oscura, procesos hadrónicos y nucleares.

Jilberto Zamora, Doctor en Ciencias con mención en Física (Universidad Técnica Federico Santa María). Líneas de Investigación: Física de Partículas (Fenomenología), física de neutrinos, violación de simetría CP, física experimental de partículas.

Física de la Materia Condensada

Walter Orellana, Doctor en Ciencias, Física del Estado Sólido (Universidade de São Paulo, Brasil). Líneas de Investigación: Física de la materia condensada, estructura electrónica de sólidos, superficies y nanoestructuras, catálisis heterogénea, materiales fotovoltaicos.

Sebastián Reyes, PhD in Physics (Rutgers University, USA). Líneas de Investigación: Física de la materia condensada, primeros principios, ferroelectricidad, conversión de energía solar.

Sergio Davis, Doctor en Física Aplicada de Materiales (Royal Institute of Technology, Stockholm, Suecia). Líneas de Investigación: Mecánica estadística, física de materiales, probabilidad y teoría de información, física de plasma.

Física de Plasmas

Leopoldo Soto, Doctor en Ciencias Exactas con mención en Física (Pontificia Universidad Católica de Chile). Líneas de Investigación: Física de plasmas, potencia pulsada, física de radiaciones ionizantes.

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

Biswajit Bora, Doctor en ciencias con mención en Física (Universidad de Gauhati, India). Líneas de Investigación: Física de plasmas.

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.

Cristian Pavez, Doctor en Ciencias Físicas (Universidad de Concepción, Chile). Líneas de Investigación: Física de plasma, óptica de Fourier y holografía, técnicas de diagnósticos de plasma; potencia pulsada.

Gonzalo Avaria, Doctor en Ciencias Exactas con mención en Física (Pontificia Universidad Católica de Chile). Líneas de Investigación: Física de plasmas, espectroscopía, potencia pulsada.

08

Profesores colaboradores

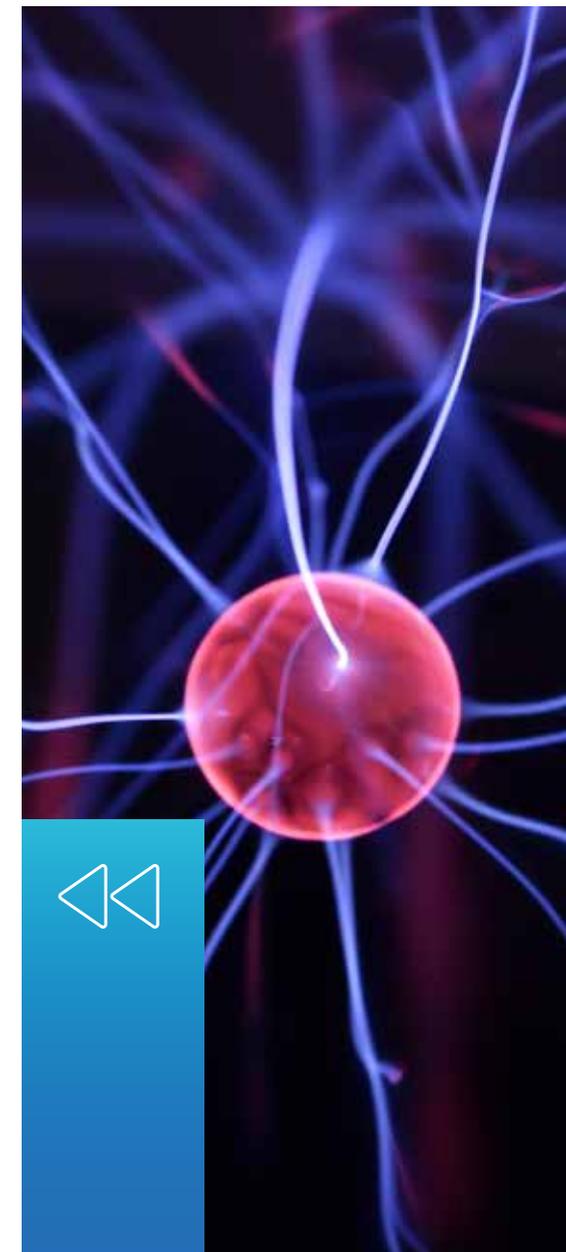
José M. González, Doctor en Físicoquímica Molecular (Universidad Andrés Bello).

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

Claudia Loyola, Doctor en Ciencias con mención en Física (Universidad de Chile).

Joaquín Peralta, Doctor en Ciencias con mención en Física (Universidad de Chile).

Mauro Cambiaso, Doctor en Ciencias Exactas (Pontificia Universidad Católica de Chile).



09

Malla del programa

DOCTORADO EN CIENCIAS FÍSICAS

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	MECÁNICA ANALÍTICA DCF 100	FÍSICA ESTADÍSTICA MODERNA DCF 103	TALLER DE COMUNICACIÓN Y ÉTICA DCF 200					
	ELECTRODINÁMICA CLÁSICA DCF 101	MECÁNICA CUÁNTICA AVANZADA DCF 104						
		EXAMEN DE CALIFICACIÓN DCF 106						
ASIGNATURAS ELECTIVAS	ELECTIVO I DCF 102	ELECTIVO II DCF 105	ELECTIVO III DCF 201					
ACTIVIDADES DE TESIS			PROYECTO DE TESIS/DEFENSA PROYECTO DE TESIS DCF 202	TESIS DOCTORAL I DCF 203	TESIS DOCTORAL II DCF 300	TESIS DOCTORAL III DCF 301	TESIS DOCTORAL IV DCF 400	TESIS DOCTORAL V DCF 401
							DEFENSA DE TESIS PRIVADA DCF 402	
							DEFENSA DE TESIS PÚBLICA DCF 403	

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS Y GRAVITACIÓN

- TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS I
- RELATIVIDAD GENERAL Y COSMOLOGÍA
- COSMOLOGÍA AVANZADA
- FÍSICA DEL MODELO ESTÁNDAR
- GRAVITACIÓN AVANZADA Y HOLOGRAFÍA
- TEORÍA DE GRUPOS EN FÍSICA
- TÓPICOS EN TEORÍA DE CUERDAS

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

- FÍSICA DE SÓLIDO
- MÉTODOS COMPUTACIONALES EN FÍSICA DE SÓLIDOS
- TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS EN MATERIA CONDENSADA
- MECÁNICA CUÁNTICA RELATIVISTA
- TÓPICOS AVANZADOS EN FÍSICA ESTADÍSTICA
- TÓPICOS AVANZADOS EN FÍSICA DE SÓLIDOS

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE PARTÍCULAS

- FÍSICA DE PARTÍCULAS
- TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS II
- FÍSICA DE PARTÍCULAS EXPERIMENTAL
- TEORÍA DE PARTÍCULAS AVANZADA

CURSOS ELECTIVOS DE FÍSICA DE PLASMAS

- FÍSICA DE PLASMAS
- TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EN FÍSICA DE PLASMAS
- FÍSICA DE RADIACIONES Y DOSIMETRÍA
- LABORATORIO AVANZADO DE FÍSICA DE PLASMAS
- TÓPICOS AVANZADOS EN FÍSICA DE PLASMAS
- TÓPICOS AVANZADOS EN ÓPTICA EXPERIMENTAL

10 Requisitos de postulación

- Contar con grado académico de Licenciado en Física, Magíster en Física, o Licenciado en Ingeniería con una formación en física y matemática equivalente a la Licenciatura en Física.
- Gestionar 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 del postulante ya sea a través de cursos o en trabajos de investigación y deben ser enviadas directamente por la persona quien recomienda.
- Los postulantes deben completar y enviar la Ficha de Inscripción junto con fotocopias de la cédula de identidad (pasaporte en caso de extranjeros), certificados de grado y concentración de notas oficial de la institución donde realizó el pregrado y si lo hubiere del postgrado, incluyendo ranking de egreso del pregrado.
- Los candidatos serán convocados a una entrevista personal online donde se les consultará por su motivación, interés y actividades de investigación realizadas. También podrán ser consultados sobre contenidos de física de nivel de pregrado.
- Postulantes extranjeros aceptados en el programa y con beca adjudicada deben solicitar visa de estudiante al Consulado de Chile en el país de origen, presentando la documentación oficial legalizada. En el caso de certificados emitidos en países adscritos al Convenio de la Apostilla de La Haya, podrán validar su autenticidad presentado los documentos apostillados.

POSTULACIÓN

Del 18 de Julio y el 09 de Octubre de 2022

La ficha de inscripción y formato de carta de recomendación pueden ser descargadas de la página web del programa:

<https://investigacion.unab.cl/doctorados/doctorado-ciencias-fisicas>

Las postulaciones deben ser enviada entre el 18 de Julio y el 09 de Octubre de 2022 a los siguientes correos electrónicos:

Lillian Araya (Secretaria): liaraya@unab.cl
y 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

