

RESOLUCIÓN N°: 798/13

ASUNTO: Acreditar la carrera de Doctorado en Física, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, que se dicta en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba.

Buenos Aires, 30 de septiembre de 2013

Carrera N° 4.616/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Física, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, que se dicta en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 045 – CONEAU, la Resolución N° 267 - CONEAU - 12, y

CONSIDERANDO:

Los fundamentos que figuran en el Anexo de la presente resolución.

Por ello,

**LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Física, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, que se dicta en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba, por un periodo de 6 años.

ARTÍCULO 2°.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como A.

ARTÍCULO 3°.- RECOMENDAR:

- Se refuercen las políticas tendientes a incrementar el número de graduados.

ARTÍCULO 4°.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1°, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 798 - CONEAU – 13

ANEXO

EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente y resultó acreditada con categoría A mediante Resolución CONEAU N° 574/06. Las recomendaciones y observaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

CRITERIOS	RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES
Infraestructura y equipamiento	- Se continúe con los esfuerzos tendientes a la actualización de laboratorios de acuerdo con los requerimientos a nivel internacional.

De acuerdo con la información presentada por la carrera, se han realizado una serie de modificaciones que a continuación se consignan:

CRITERIOS	MODIFICACIONES
Plan de estudios	- Se aprobó la Ordenanza CD N° 01/2011, que establece las pautas para el reconocimiento de cursos de posgrado. - Se aprobó la Resolución CD 280/2012 que reglamenta el examen de idioma inglés de los doctorandos.
Antecedentes y producción del cuerpo académico	- Se han incorporado docentes de posgrado, todos con título académico máximo, que han aportado una mayor diversidad en cuanto a las líneas de investigación.
Trabajo Final	- Se ha producido una mayor diversificación en las temáticas abordadas por la tesis.
Infraestructura y equipamiento	- Se han incrementado los espacios físicos. - Se inauguró un laboratorio de microscopía electrónica de última generación. - Se implementaron programa bianuales para el mejoramiento de los laboratorios con fondos propios de la Facultad.

I- INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Doctorado en Física, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, se inició en el año 1956, en la ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

Se presenta la siguiente normativa: la Ordenanza N° 06/56 del Consejo Superior (CS) que aprueba la creación de la carrera; la Resolución CS N° 479/05 que aprueba el Reglamento de Doctorado de la Facultad y su modificatoria, la Resolución CS N° 182/10; la Resolución del Consejo Directivo N° 291/11 que designa al Director y Director Alterno de la carrera; la Resolución del Consejo Directivo N° 297/12 que designa a los miembros del Consejo de Posgrado; la Resolución del Consejo Superior N° 631/11 que modifica el reglamento de cursos de Posgrado.

La normativa es pertinente para regular el posgrado. Se han actualizado las pautas para el reconocimiento de cursos de posgrado.

Estructura de gestión y trayectoria de sus integrantes

La estructura de gobierno está conformada por un Director Académico, un Director Académico Alterno y un Consejo de Posgrado, integrado por 21 miembros.

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director Académico de la carrera:

Director de la carrera	
Información referida a los títulos obtenidos	Licenciado en Física – UNC Doctor en Física - UNC
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor Titular - UNC
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	No
Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	Investigador independiente del CONICET Programa de Incentivos. Categoría I.

Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	Sí
Informa producción en los últimos 5 años	Ha efectuado 12 publicaciones en revistas con arbitraje y ha presentado 4 trabajos en reuniones científicas.
Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas	Sí. Jurado de concurso, jurado de tesis, evaluación de programas y proyectos, y evaluación para Comité Editorial.

Los miembros de la estructura de gobierno de la carrera reúnen a los investigadores más activos en sus respectivas áreas. Del análisis de las trayectorias de sus integrantes se advierte continuidad en la investigación, regularidad en las publicaciones, pertenencia al sistema de incentivos e integración docente.

Para incrementar la calidad ya alcanzada, se prevén acciones destinadas a incrementar la movilidad de doctorandos provenientes de otros centros del país y del extranjero y a favorecer la participación de los doctorandos de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física en pasantías y cursos de especialización en otros centros.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

II- PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios		
Aprobación del Plan de Estudios por Resolución del Consejo Superior N° 631/11		
Tipo de actividad curricular	Cantidad	Carga horaria
Materias electivas (cursos, seminarios o talleres)	4	Mínimo de 12 créditos (240 horas)

Actividades obligatorias de otra índole:	<ul style="list-style-type: none"> - Participación como expositor en al menos 2 seminarios. - Aprobación de examen de inglés. 	
Carga horaria total de la carrera		Mínimo de 240 horas
Duración de la carrera en meses reales de dictado: De 2 a 5 años		
Dentro de la carga horaria total de la carrera se incluyen horas no presenciales: NO		

<p>Organización del plan de estudios:</p> <p>Las actividades académicas requeridas para la obtención del título de Doctor en Física incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La aprobación de cursos de posgrado de formación superior, que deben sumar un mínimo de 12 créditos (1 crédito = 20 horas). Son reconocidos como cursos de posgrado los cursos dictados en FAMAF y cursos de posgrado dictados en otras instituciones, los que deben ser autorizados por el Consejo de Posgrado ante solicitud fundada del doctorando. - La participación como asistente y expositor en seminarios que se realicen en la Facultad. Cada doctorando debe ofrecer como expositor al menos 2 seminarios. - La aprobación de un examen de idioma Inglés. <p>El puntaje de cada uno de los cursos de posgrado es fijado por el Consejo de Posgrado de la Facultad. A cada curso se le asigna un puntaje de uno, dos o tres créditos. Este crédito le es reconocido a quien apruebe el curso correspondiente. En ningún caso el puntaje podrá superar el máximo de 3 créditos por curso. Al menos 2 de los cursos deben sumar 6 créditos.</p>	
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad)	97

Con respecto al plan de estudios, se observa que se estructura alrededor de materias consideradas básicas (2/3 parte de los cursos) y el tercio restante se deja libre para asociar contenidos al tema específico de la tesis.

La amplia oferta de cursos que brinda la institución refleja la diversidad temática que tiene el alumno para poder elegir aquellas actividades curriculares más afines a su tema de tesis. Los programas presentados son apropiados y la bibliografía consignada en cada uno de ellos es pertinente.

Actividades de formación práctica

Los doctorandos que optan por una tesis doctoral de carácter experimental dentro de uno de los grupos de investigación, realizan actividades prácticas en los laboratorios y con los equipamientos existentes. Además, en el marco de los proyectos de investigación

de los grupos se encuadran visitas y pasantías de los doctorandos para realizar mediciones en laboratorios nacionales y del extranjero.

Las prácticas a realizar resultan adecuadas para las orientaciones sobre física experimental (la institución dispone del material necesario, en la forma de laboratorios, computadoras, banco de datos, etc) en tanto que las pasantías se concretan mediante convenios existentes (tanto nacionales como internacionales) y resultan adecuadas para orientaciones mas enfocadas en temas teóricos. De esa manera se posibilita el contacto con áreas temáticas de actualidad y se capacita al alumno en la relación con grupos de trabajo diferentes al grupo de formación.

Requisitos de admisión

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título universitario de grado. Cuando el título del aspirante haya sido otorgado por otra Facultad o corresponda a otra disciplina, se exige la presentación del plan de estudios de su carrera y puede exigírsele la aprobación de exámenes o cursos especiales.

Los requisitos de admisión son adecuados.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial Nº 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se incrementó en este núcleo de análisis.

III- CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 103 docentes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado	Otros
Estables: 86	82	0	1	3	
Invitados: 17	17	0	0	0	
Mayor dedicación en la institución:	96				
Residentes en la zona de dictado la carrera:	89				

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	Física, Ingeniería, Química, Instrumentación Electrónica, Farmacia, Educación, Ciencias de la tierra, Astronomía y astrofísica, Estadística, Matemática, Ciencias Geológicas.
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis	41
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	100
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	99
Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica	99
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	94

La proporción de docentes estables e invitados es adecuada, en cuanto al nivel de titulación se observa que de 103 sólo 4 no cuentan con título de doctor. Los integrantes del cuerpo docente poseen antecedentes destacados y sus trayectorias muestran que se trata de docentes-investigadores activos en áreas muy diversas de trabajo. Se han incorporado al plantel nuevos docentes que han aportado una mayor diversidad en cuanto a las líneas de investigación, factor de suma importancia y con alto impacto sobre la formación doctoral de los alumnos y el desarrollo y fortalecimiento de equipos de investigación.

Supervisión del desempeño docente:

Los mecanismos empleados para efectuar un seguimiento del desempeño docente incluyen un informe de la Secretaría de Posgrado.

La modalidad de supervisión del desempeño docente a través de informes periódicos de actividades y evaluación académica de los investigadores-docentes resulta adecuada.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se incrementó en este núcleo de análisis.

IV-ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA

Total de actividades de investigación informadas	34
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)	32
Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera	32
Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación	76
Cantidad de alumnos de la carrera que participan en las actividades de investigación	66
Cantidad de actividades que informan resultados	32
Cantidad de actividades con evaluación externa	21

Las actividades de investigación informadas son adecuadas, tanto por el financiamiento como por el nivel de producción de los grupos consolidados de investigadores, en relación también a sus actividades docentes en la carrera. De 34 actividades de investigación presentadas, 32 se encuentran vigentes y cuentan con la participación docentes de la carrera. Los equipos de investigación que llevan adelante los proyectos incluyen la participación de alumnos. Los resultados de 32 actividades de investigación se reflejan en las publicaciones realizadas en revistas con arbitraje.

Para incrementar la calidad ya alcanzada, la institución propone abrir nuevas líneas de investigación, que permitan ofrecer nuevos temas para el desarrollo de las tesis doctorales. Para ello, ha planificado radicar, en su ámbito, investigadores con formación posdoctoral en el extranjero que deseen ingresar a CONICET. Las temáticas propuestas son Nanociencia, Información Cuántica, Microscopía electrónica, Física de la Atmósfera; teniendo previsto concluir esta propuesta en el año 2019. También tiene previsto haber adquirido en 2016 el siguiente equipamiento: un Relaxómetro Magnético Nuclear, detectores dosimétricos de alta sensibilidad para física médica, un módulo de capacidad analítica para microsonda de electrones, un módulo de transmisión para SEM, un electroimán para estudios de magneto resistencia, un emisor de rayos x para sistemas de microirradiación confocal, lentes policapilares para rayos x y un láser de Nd YAG.

Este plan es factible porque incorpora tanto la experiencia propia como la externa (vía la radicación de investigadores) y la utilización de recursos propios y externos (CONICET, ANPCYT y comisiones regionales).

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se incrementó en este núcleo de análisis.

V- EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN

Características

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis. Se presentaron las copias de 11 tesis completas.

La calidad de los trabajos presentados es muy buena y se evidencia en las publicaciones internacionales sometidas a arbitraje que han derivado de las tesis, además de abarcar una variada temática en las investigaciones elegidas.

Directores de trabajos finales

La cantidad de docentes que informan antecedentes en la dirección trabajos finales (41) es suficiente y sus antecedentes resultan adecuados porque se trata de investigadores formados, con experiencia en diversas áreas de investigación.

Jurado

El jurado evaluador debe estar compuesto por no menos de 3 miembros y al menos uno debe ser externo a la Universidad. El director de tesis no puede formar parte del jurado.

La conformación del jurado prevista es adecuada. En las fichas de tesis se advierte que los jurados informados cumplen con lo establecido en la resolución ministerial de estándares. Cabe señalar que en la mayoría de los casos han participado 2 integrantes externos a la institución.

Seguimiento de alumnos y de egresados

Se constituye una Comisión Asesora para cada doctorando, formada por tres miembros titulares y un suplente. Los integrantes de la Comisión Asesora deben reunir los mismos requisitos que los directores de tesis y al menos uno de ellos debe pertenecer a la Facultad o al Observatorio Astronómico. El Director del doctorando forma parte de esta Comisión. Esta Comisión se encarga del seguimiento del doctorando.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2003 hasta el año 2012, han sido 119. Los graduados, desde el año 2003, han sido 35. La duración total de la carrera desde el ingreso hasta la defensa del trabajo final es de 5 años.

El número de alumnos becados asciende a 61. Se trata de becas de manutención y las fuentes de financiamiento son CONICET, SECyT, y la UNC.

Considerando la duración teórica de la carrera especificada en la normativa (que es de 5 años) y la cantidad de ingresantes de las cohortes que ya han cumplido el plazo para la presentación del trabajo final, se puede concluir que la cantidad de graduados es baja (35 sobre 119).

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se incrementó en este núcleo de análisis.

Con respecto a este núcleo se efectúa la siguiente recomendación:

- Se implementen políticas destinadas a lograr que los alumnos se gradúen en los plazos previstos.

VI- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Los alumnos disponen de 16 aulas, oficinas, un Aula Magna, y un aula de posgrado.

La infraestructura y el equipamiento informados y constatados en la visita resultan adecuados. Los laboratorios cuentan actualmente con todo lo necesario para llevar adelante las actividades de la carrera.

El fondo bibliográfico consta de 18932 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 4500 suscripciones a revistas especializadas. Además la carrera dispone de

acceso a bases de datos y bibliotecas virtuales. El acervo bibliográfico disponible es suficiente.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se incrementó en este núcleo de análisis.

Asimismo, corresponde a la Universidad asumir plenamente su responsabilidad en cuanto a los aspectos de seguridad concernientes al ámbito en el que se desarrolla la carrera, así como en todo aquello que hace al cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente con respecto a las condiciones de higiene, seguridad y riesgos del trabajo.

CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente y resultó acreditada con categoría A mediante Resolución CONEAU N° 574/06.

En la actual evaluación se pudo constatar una adecuada inserción institucional. La normativa es pertinente, la estructura de gobierno es adecuada y sus integrantes poseen amplios antecedentes en docencia, investigación y formación de recursos humanos. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

El plan de estudios posee una carga horaria adecuada. Se observa un incremento en la oferta de cursos de la unidad académica respecto de la evaluación anterior. Los requisitos de admisión son adecuados. Existe consistencia entre denominación de la carrera, sus objetivos, el plan de estudios y el perfil del graduado pretendido. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se incrementó.

El cuerpo académico se ha incrementado. Sus integrantes poseen adecuados antecedentes en la dirección de tesis y en investigación. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se incrementó.

Las actividades de investigación informadas son de calidad, la mayoría está vigente, tienen resultados publicados en revistas con referato y participan alumnos y docentes de la carrera. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se incrementó.

Se sugiere implementar políticas destinadas a lograr que los alumnos se gradúen en los plazos previstos. No obstante, la calidad de las tesis presentadas es muy buena y han derivado en publicaciones internacionales sometidas a arbitraje, además de abarcar una variada temática. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se incrementó.

Respecto de la infraestructura y el equipamiento, se han incrementado los espacios físicos disponibles, se inauguró un laboratorio de microscopía electrónica de última generación y se implementaron programas bianuales para el mejoramiento de los laboratorios con fondos propios de la Facultad. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se incrementó.