

3. PLAN DE ESTUDIOS

3.1. Requisitos de admisión

3.1.1. Título previo exigido. Indicar con precisión el título previo exigido.

Se exige el título de Licenciado, ya sea de la FCEYN, de otras Facultades de la UBA, de Universidades Nacionales, Provinciales autorizadas por el Poder Ejecutivo Nacional privadas reconocidas, o título equivalente del extranjero. La Comisión de Doctorado puede recomendar al Consejo Directivo la admisión de candidatos que no satisfagan este requisito pero acrediten méritos equivalentes.

3.1.2. Otros requisitos (dominio de idiomas, promedio de notas, certificado de salud mental, matrícula habilitante, seguro de mala praxis, presentación certificada de antecedentes académicos y/o profesionales u otros) y procedimientos de selección (examen de ingreso, entrevista, otros). Si el posgrado prevé la admisión de postulantes que se encuadren en los casos excepcionales que contempla el artículo 39 bis de la LEY, detallar los requisitos exigidos y los procedimientos y criterios empleados para la selección de estos aspirantes.

Los aspirantes deberán aprobar un examen de admisión (se exime del mismo a los egresados de la FCEyN que hayan obtenido en su carrera un promedio de siete (7) o más puntos). La subcomisión de doctorado puede solicitar otros requisitos en el caso de egresados de la FCEyN con promedio inferior a 5 puntos, egresados de otras casas, o candidatos en temas interdisciplinarios. El examen es una prueba oral y pública que deberá permitir al jurado evaluar la ubicación del aspirante en el área temática indicada en la solicitud de admisión, sus conocimientos en dicha área y en temas relacionados directamente con ella, y la aptitud para abordar temas de Investigación en general. En la misma oportunidad el aspirante acreditará el conocimiento básico de Inglés Técnico, en grado suficiente como para tener acceso a la bibliografía del área temática elegida. Con debida fundamentación la Subcomisión de Doctorado podrá decidir el reemplazo de este idioma por otro.

3.2. Objetivos de la carrera y perfil del egresado

3.2.1. Enumerar y describir las principales metas académicas y/o profesionales del posgrado.

El título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires es el de mayor jerarquía emitido por ésta. Desde el punto de vista formal, no habilita por sí mismo para ejercicio profesional alguno en el país. Sin embargo, las metas académicas son ambiciosas en consonancia con la jerarquía del título. Concretamente se aspira a formar un recurso humano que combine el dominio técnico sobre un área del conocimiento con la capacidad de desarrollar pensamiento independiente y crítico, tomando como referencia niveles de excelencia aceptados internacionalmente.

3.2.2. Enumerar y describir las calificaciones y competencias del egresado.

Al culminar el Programa el egresado estará en capacidad de:
Realizar investigaciones científicas originales en el área de física.
Resolver problemas de carácter tecnológico vinculados a la Física.
Realizar labores de docencia universitaria ya que ha profundizado y aplicado el conocimiento científico de esta disciplina.

3.3. Organización del plan de estudios

3.3.1. Describir la forma de organización de las actividades curriculares* del plan de estudios de la carrera (por ejemplo, en ciclos, ejes, módulos, áreas u otros) y su distribución en el tiempo (señalando secuencia y correlatividad).

Para acceder al título de Doctor, el Doctorando deberá cumplir con los siguientes requisitos generales:

- a - Realizar investigación científica y elaborar un trabajo de Tesis, que será una Contribución original estrictamente personal del Doctorando realizada bajo la tutela de un Director de Tesis.
- b - Aprobar un plan de Cursos Especiales que contribuya a la formación integral y superior en las disciplinas involucradas. Este plan será propuesto por un Consejero de Estudios. Los cursos Especiales serán en general materias o seminarios de postgrado dictados u organizados por especialistas en el tema. El Doctorando deberá reunir veinte (20) puntos, de los cuales al menos diez (10) corresponderán a materias dictadas en esta Facultad. No se podrán solicitar mas de cinco (5) puntos por seminarios aprobados en la misma área de investigación, instituto o departamento.

*Por "actividad curricular" se entiende:

- Curso teórico: curso donde se desarrolla en forma expositiva una temática propia de la disciplina.
- Curso teórico-práctico: articula aspectos teóricos con actividades prácticas vinculadas con el tema estudiado. Lo teórico y lo práctico se dictan en forma interrelacionada.
- Seminario: actividad organizada alrededor de una temática o problemática puntual; el objeto de estudio es profundizado y permite diferentes abordajes. Está especialmente destinado a exponer y discutir los avances de la disciplina y/o resultados de investigaciones.
- Taller: actividad que consiste en el análisis y discusión de un tema con participación activa de todos los integrantes. Se focaliza en las actividades prácticas de estos.
- Otras: participación en proyectos de investigación, pasantías, asistencia técnica, etc.

Para carreras a distancia y semipresenciales adjuntar en el Anexo 5_PC: módulos de aprendizaje que se basan en la utilización de distintos métodos, recursos técnicos y materiales didácticos (exposiciones virtuales, video-conferencias, materiales impresos, materiales audiovisuales, foros virtuales de discusión, etc.).

3.3.2. Explicitar los criterios en los que se basó la elección de esta forma de organización.

La organización del doctorado está basada en la premisa de que el aspecto central e insustituible de la formación de un científico es el trabajo en contacto con otros pares generacionales bajo la supervisión estricta de un investigador reconocido. Sin embargo, la complejidad del conocimiento científico actual es tal que ningún investigador puede acceder a más que una pequeña visión parcial en la prosecución de un proyecto de investigación dado. Por eso se agrega al trabajo junto con el Director los cursos especiales, que ofrecen una introducción sistemática a aspectos de la disciplina que exceden el marco del tema de Tesis. Un tercer aspecto es la atmósfera académica del DF, que a través de coloquios, charlas de becarios, cursos de profesores visitantes, escuelas de invierno, etc., permite al doctorando completar su visión de la disciplina en el contexto general de la ciencia.

3.4. Condiciones de permanencia y graduación

3.4.1. Describir la condición de alumno regular.

El Doctorando deberá presentar un Informe Anual detallado de las actividades realizadas. Dicho informe será avalado por el Director de Tesis cuando éste estuviera designado, y refrendado por el Consejero de Estudios. El Informe Anual deberá contener:

- a - Materias y seminarios correspondientes al Plan de Cursos Especiales cursados y/o aprobados por el Doctorando.
 - b - Adelantos realizados en el trabajo de investigación desarrollado y dificultades encontradas.
 - c - Publicaciones originadas y participación en Congresos.
 - d - Toda otra información que se considere de utilidad para la evaluación de la dedicación del Doctorando.
- Los Informes Anuales serán evaluados por la Subcomisión de Doctorado. Los informes anuales aprobados o

rechazados serán elevados a la Comisión de Doctorado para la correspondiente toma de conocimiento. El Doctorando que tuviera dos informes anuales rechazados quedará excluido de la Carrera de Doctorado, pudiendo solicitar su readmisión en forma fundamentada ante la Subcomisión de Doctorado. Esta presentación será cons

La presentación del trabajo de Tesis deberá producirse dentro de los seis (6) años de la aprobación del examen de admisión; se podrá conceder prórroga por dos (2) años por única vez. El Doctorando podrá solicitar licencia en el Doctorado por un plazo no mayor de dos (2) años, por motivos justificados.

El Doctorando excluido de la Carrera del Doctorado podrá solicitar su readmisión, en forma fundamentada, ante la Subcomisión de Doctorado. Esta presentación será considerada y elevada para su consideración a la

3.4.2. Describir las modalidades de evaluación. En el caso de carreras semipresenciales o a distancia especificar si las instancias de evaluación son presenciales. En el caso de no serlo, describir en forma precisa cómo se evalúa el rendimiento individual u otras garantías.

Los cursos especiales deberán contar con evaluación por parte del responsable. Cuando se trate de seminarios sin examen final con participación activa del Doctorando, el responsable calificará las exposiciones de éste a modo de evaluación. Las Subcomisiones de Doctorado aconsejarán a la Comisión de Doctorado sobre el puntaje a asignar a los cursos especiales teniendo en cuenta su carácter contenido y nivel académico , su dedicación horaria y el sistema de evaluación. La propuesta será girada al Consejo Directivo para la asignación de puntaje máximo a otorgar a cada curso, el cual no podrá superar los 5 (cinco) puntos. Las Subcomisiones de Doctorado podrán proponer en forma justificada un puntaje menor que el máximo adjudicado por el Consejo Directivo. Una vez adoptado este criterio, el mismo regirá para todos los Doctorandos de la Unidad Académica correspondiente, que aprueben este curso.

3.4.3. Describir las actividades prácticas que deben realizar los alumnos para graduarse (asistencia, trabajos de campo, pasantías, horas de práctica vinculadas con las profesiones u otras). Para carreras de ciencias de la salud, indicar el número y tipo de prácticas especializadas a cargo de los alumnos (si corresponde).

Los doctorandos deben asistir a las materias que forman parte de su plan. Las materias de mayor puntaje (5 puntos) corresponden a cursos con clases teóricas y prácticas (con guías de ejercicios o con trabajo de laboratorio) con una duración total de no menos de 120 hs (por ejemplo 8 hs por semana durante un cuatrimestre de 16 semanas). Estas materias son evaluadas con exámenes parciales y examen final. Por lo demás, las actividades concretas que debe realizar el doctorando dependen del carácter de la Tesis (teórico o experimental) y generalmente quedan a criterio del Director de Tesis o, hasta su designación, del consejero de estudios. Se adjunta a la presentación institucional los lineamientos generales de la asignacion de puntaje a los cursos de doctorado aprobado por el Consejo Directivo

3.6. Actividades curriculares

3.6.1. Oferta del plan de estudios.

Nombre de la actividad curricular	Carga horaria teórica	Carga horaria práctica	Modalidad	Docente responsable
Splidificación y Transformaciones de Fase		90	Curso teórico-práctico	
Introducción a programación, cálculo numérico y simulación para científicos	35	35	Curso teórico-práctico	
Redes Neuronales		90	Curso teórico-práctico	
Introducción a la Astrofísica Relativista	64	32	Curso teórico-práctico	
El concepto de la información y su significado en Física y Biología		25	Curso teórico-práctico	
5ta Escuela Latinoamericana de Cuerdas ICTP-CAPES	88	43	Escuela	
2001 Complex Systems Summer School		90	Curso teórico-práctico	

Control y Sincronización de Caos, Teoría y Aplicaciones		25	Curso teórico-práctico	
Dinámica de Calcio Intracelular en Celulas Excitables influencia en la modulación de la excitabilidad celular		60	Curso teórico-práctico	
Laboratorio de electronica	0	84	Taller	
Física de sistemas complejos y neuroimágenes	2	1	Curso teórico-práctico	
Cristalografía y Difracción	64	64	Curso teórico-práctico	
Turbulencia en Fluidos Astrofísicos		120	Curso teórico-práctico	
Microscopía Electrónica y Microanálisis	42	30	Curso teórico-práctico	
Tópicos en Biofísica Molecular	64	64	Curso teórico-práctico	
Introducción a la astrofísica	64	64	Curso teórico-práctico	
Interiores Estelares II	64	64	Curso teórico-práctico	
Física Computacional- Solidos		120	Curso teórico-práctico	
Física Solar Terrestre		120	Curso teórico-práctico	
First El Leoncito School on Solar Physics		60	Curso teórico-práctico	
DEscargas Eléctricas en Gases		90	Curso teórico-práctico	
Introducción a la Física del Estado Sólido I		120	Curso teórico-práctico	
Física del Laser		120	Curso teórico-práctico	
Ideal Bayesian Observer and Statistical Decision Theory for Cognition, Perception and Cognitive Neuroscience	0	0	Curso teórico	
Física de la Atmósfera Terrestre	64	96	Curso teórico-práctico	
26 Th IAU-UNESCO INTERNATIONAL SCHOOL FOR YOUNG		25	Curso teórico	
LASERs de rayos X y ultravioleta extremo. Principios y aplicaciones	5	0	Curso teórico	
Teoría de Campos en el Espacio Curvo		48	Curso teórico-práctico	
Defectos en Cristales		60	Curso teórico-práctico	
Tercera Escuela de Invierno "J.J. Giambiaggi: Física y Biología"		45	Seminario	
Teoría de Campos de Gauge		120	Curso teórico-práctico	
Relatividad general	64	64	Curso teórico-práctico	
ASTrofísica		120	Curso teórico-práctico	
Química Supramolecular	70	40	Curso teórico-práctico	BARALDO VICTORICA Luis Mario
Química para Físicos	32	48	Curso teórico	SAN ROMÁN Enrique
Física de Partículas Elementales	64	96	Curso teórico-práctico	DE FLORIAN Daniel
Física mas allá del Modelo Standard	35	25	Curso teórico-práctico	DE FLORIAN Daniel
Cristales Fotónicos		120	Curso teórico-práctico	DEPINE Ricardo Angel
Introducción a la Física Computacional		120	Curso teórico-práctico	
Métodos de Estructura Electrónica de Física Molecular		120	Curso teórico-práctico	
Matemática Especial para Física		120	Curso teórico-práctico	GNAVI Graciela Delia

Complementos de Matemática	48	64	Curso teórico-práctico	GNAVI Graciela Delia
Fundamentos de MHD		120	Curso teórico-práctico	GÓMEZ Daniel Osvaldo
Líquidos cuanticos	64	64	Curso teórico-práctico	HERNÁNDEZ Susana Esther
Mecánica Estadística de Líquidos Cuánticos		120	Curso teórico-práctico	HERNÁNDEZ Susana Esther
Introducción a la Optica de Fourier		120	Curso teórico-práctico	IEMMI Claudio César
Óptica de Fourier	40	40	Curso teórico-práctico	IEMMI Claudio César
Física de descargas electricas y aplicaciones	64	96	Curso teórico-práctico	KELLY Héctor Juan
Teoria de Campos	64	96	Curso teórico-práctico	LOZANO Gustavo Sergio
Teoria Cuántica de Campos		120	Curso teórico-práctico	LOZANO Gustavo Sergio
Propiedades Viscoelásticas de Materiales		120	Curso teórico-práctico	MARZOCCA Angel José
Introducción a la Relatividad General		120	Curso teórico-práctico	MAZZITELLI Francisco Diego
Dinámica No Lineal		120	Curso teórico-práctico	MINDLIN Bernardo Gabriel
Dinámica No Lineal	64	64	Curso teórico-práctico	MINDLIN Bernardo Gabriel
Mecánica Clásica Avanzada	64	64	Curso teórico-práctico	MINDLIN Bernardo Gabriel
Física de Plasmas		120	Curso teórico-práctico	
Supercuerdas y Teoría M	64	64	Curso teórico-práctico	NUÑEZ Carmen A.
La dualidad entre las teorías de gauge y la gravedad	25	25	Curso teórico-práctico	NUÑEZ Carmen A.
Fundamentos de Mecánica Cuántica		60	Curso teórico-práctico	PAZ Juan Pablo
Teoría de errores	80	112	Curso teórico-práctico	PIEGAIA Ricardo Nèstor
Estadística en Física Experimental	64	64	Curso teórico-práctico	PIEGAIA Ricardo Nèstor
Incertezas Experimentales y Teoria de Errores		120	Curso teórico-práctico	PIEGAIA Ricardo Nèstor
Tópicos de Cosmología Experimental	11	14	Curso teórico-práctico	PIEGAIA Ricardo Nèstor
Física de Sistemas Biológicos	64	64	Curso teórico-práctico	PONCE DAWSON Silvina Martha
Física de Sistemas Biológicos		120	Curso teórico-práctico	PONCE DAWSON Silvina Martha
Física de los Sistemas Biológicos	64	64	Curso teórico-práctico	PONCE DAWSON Silvina Martha
Física de Sistemas Biológicos		120	Curso teórico-práctico	PONCE DAWSON Silvina Martha
Temas de Física de la Materia Condensada	64	96	Curso teórico-práctico	ROZENBERG Marcelo Javier
Física de Muchos Cuerpos		120	Curso teórico-práctico	
Teoria de Grupos y sus Aplicaciones		90	Curso teórico-práctico	
Fisica de Muchos Cuerpos	64	64	Curso teórico-práctico	TAMBORENEA Pablo Ignacio
Neurociencia Computacional	0	0	Curso teórico-práctico	SIGMAN Mariano
Redes Complejas	25	5	Curso teórico	SIGMAN Mariano
Neurociencia de Sistemas	12	15	Curso teórico-práctico	SIGMAN Mariano
Biomedical Signal Processing and Signal Modeling	24	0	Curso teórico-práctico	SIGMAN Mariano
Seminario de Neurociencia computacional	64	96	Curso teórico-práctico	SIGMAN Mariano

Nuevos Desarrollos en Termodinámica y Física Estadística	64	96	Curso teórico-práctico	CALZETTA Esteban Adolfo
Sistemas Complejos	64	64	Curso teórico-práctico	SOLARI Hernán G.
Temas de Física de la materia condensada	12	12	Curso teórico-práctico	
Física Computacional	16	16	Curso teórico-práctico	DORSO Claudio Oscar
Métodos numéricos para ecuaciones en derivadas parciales	64	96	Curso teórico-práctico	DMITRUK Pablo Ariel
Física de Plasmas	64	64	Curso teórico-práctico	MINOTTI Fernando Oscar
Laboratorio de Electrónica	16	80	Curso teórico-práctico	GROSZ Diego F.
Dinámica de la Alta Atmosfera	64	96	Curso teórico-práctico	DASSO Sergio
Relatividad General	64	64	Curso teórico-práctico	FERRARO Rafael

3.6.2. Actividades realizadas.

Completar el cuadro siguiente detallando las actividades realizadas para la obtención del título de doctor o magister por cada uno de los últimos cinco graduados de la carrera. Adjuntar como Anexo 4_PC el plan de actividades aprobadas y los programas correspondientes. Los programas deben especificar objetivos, contenidos, modalidades de dictado y evaluación, requisitos de aprobación y promoción y bibliografía.

En el caso de que la carrera no cuente con egresados, completar este ítem con el plan de actividades aprobadas para los últimos cinco doctorados o maestrandos. Incluir en el Anexo 4_PC los programas de las actividades ya realizadas.

Apellido del alumno: Romero

Nombre del alumno: Alejandra D.

Año de aprobación de la tesis o del proyecto: 2012

Nombre de la actividad curricular	Carga horaria teórica	Carga horaria práctica	Docente responsable
Introducción a la astrofísica	64	64	
Física de Partículas Elementales	64	96	DE FLORIAN Daniel
Introducción a la Astrofísica Relativista	64	32	
Introducción a programación, cálculo numérico y simulación para científicos	35	35	

3.7. Duración total de las actividades (en el caso de las carreras personalizadas, el llenado de los cuadros de este punto es de carácter opcional)

Duración total de la carrera en meses reales de dictado 0

Plazo máximo fijado para la realización del trabajo final, obra, proyecto o tesis en meses, a partir de la finalización de las actividades curriculares 0

Total de horas reloj obligatorias 0

	0
Cantidad de horas reloj de actividades prácticas	0
Cantidad total de horas de actividad de investigación	0
Cantidad de horas de otras actividades	0

3.8. Metodología de orientación y supervisión de los alumnos.

3.8.1. Describir los mecanismos de orientación y supervisión de los alumnos. En el caso de que estas tareas estén a cargo de tutores, describir cómo se los selecciona y qué condiciones deben reunir (pertenencia a la institución, requisitos académicos, experiencia en dirección de tesis u otros).

En forma simultánea con la aprobación del examen de admisión la Subcomisión de Doctorado aconsejará a la Comisión de Doctorado para que ésta a su vez proponga al Consejo Directivo la designación de un profesor de la Unidad Académica correspondiente como Consejero de Estudios del Doctorado, quien podrá actuar simultáneamente como Director de Tesis. El Consejero de Estudios tendrá las siguientes funciones:

a - Asesorar al Doctorando.

b - Elaborar el Plan de Estudios Especiales.

c - Supervisar el cumplimiento de esta Reglamentación por parte del Doctorando y avalar sus presentaciones ante la Subcomisión de Doctorado.

d - Avalar las presentaciones del Doctorando ante la Comisión de Doctorado.

Asimismo, el avance de todos los doctorandos es monitoreado por la Subcomisión a través de los informes anuales. En casos de requerir información adicional, la Subcomisión puede citar al doctorando o al consejero de estudios. Finalmente, la supervisión del trabajo de tesis es realizada por el Director de Tesis, el cual también es propuesto por la Subcomisión.

3.8.2. Describir los mecanismos de orientación y supervisión de la elaboración del trabajo final o tesis.

La supervisión de la tesis es realizada por el Director de Tesis. El Director es un investigador con sólida formación en la especialidad elegida, con título académico máximo y que acredita su idoneidad a través de publicaciones en revistas con arbitraje.

3.9. Evaluación final integradora, trabajo final, tesis, proyecto u obra

3.9.1. Indicar la modalidad existente para culminar la formación de posgrado:

Tesis

3.9.2. Explicar dicha modalidad detalladamente: Señalar si esta información se halla contenida en los reglamentos respectivos, indicando la referencia.
Para carreras a distancia, explicitar si la defensa es presencial o no y si se encuentra debidamente

reglamentada, indicando la referencia.

Indicar si la información contenida en los reglamentos incluidos en el Anexo 1_PC atañe específicamente a la

Las características de la Tesis y el modo de su defensa están detalladas en el Reglamento de doctorado, artículos 9, 10, 13 y 14.

La Tesis Doctoral es evaluada por un Jurado de Tesis. El Jurado estará constituido por un número impar de miembros y deberán integrarlo, en lo posible, como mínimo, tres (3) Profesores Universitarios con título máximo y antecedentes de reconocida calidad en el tema de Tesis o en temas afines, de los cuales sólo un miembro puede estar vinculado al DF, y al menos uno debe ser externo a la FCEyN. El Jurado evaluará el Trabajo de Tesis en un plazo no superior a los dos (2) meses desde su designación y los miembros del Jurado deberán remitir sus dictámenes por escrito en forma individual. Se considerará en cada dictamen, si el trabajo de Tesis debe ser: a) aceptado, b) devuelto, c) rechazado. La Subcomisión Departamental de Doctorado que correspondiera tomará conocimiento de los dictámenes. Si la mayoría de los integrantes del Jurado hubiera considerado que el Trabajo de Tesis debe ser aceptado, la Subcomisión acordará con el Jurado la fecha en la cual se efectuará la defensa oral y publica de la Tesis, con no menos de siete (7) días de antelación, la que debe ser dada a publicidad. La defensa se realizará en presencia de la mayoría de los miembros del Jurado y el Trabajo de Tesis será calificado según:

a - Aprobado con dictamen fundado.

b - Devuelto: dado este caso, el Doctorando deberá modificarlo o completarlo para lo cual el Jurado fijará un (1) plazo e informará a la Comisión de Doctorado.

c - Rechazado con dictamen fundado.

La decisión del Jurado se tomará por mayoría simple.

3.10. Otra información.

Incluir otra información que se considere pertinente.

Con el fin de reforzar los conceptos adquiridos por los estudiantes durante los cursos y otras actividades curriculares, y documentar los cursos mas relevantes de grado y postgrado dictados por el Departamento de Física, la institución inició hace un año el filmado de cursos para generar un repositorio web. La filmación se realiza utilizando un sistema específicamente diseñado para el uso en el aula. Al momento ya se cuenta con mas de 1500 horas en video. Los cursos pueden consultarse en <http://www.df.uba.ar/academica/cursos-on-line>.

Respecto a los cursos resumidos en el punto 3.6.2, la informacion es incomplta en la planilla resumen en algunos casos, debido a que el curso fue dictado por algun profesor visitante para el cual no hay ficha docente.