

Normativas específicas del Programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica

Propósito

El presente documento recoge los aspectos particulares de funcionamiento del Programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica de la Universidad Mayor, sobre los cuales el Reglamento General de Programas de Doctorado de la Universidad Mayor establece la obligatoriedad y/o posibilidad de definir Normativas.

El Reglamento General de Programas de Doctorado establece las bases y normas que rigen el funcionamiento de los Programas de Doctorado de la Universidad Mayor. Además, regula la creación, modificación y cierre de estos programas, así como el ingreso, permanencia y egreso de sus estudiantes.

Las Normativas de funcionamiento específicas para cada Programa de Doctorado de la Universidad Mayor deben atender a las particularidades disciplinares o de contexto individual de cada programa y estar en coherencia con la normativa institucional, la Política de Postgrado, la Política de Investigación y el Reglamento General de Programas de Doctorado.

Las presentes Normativas establecen las características del Programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica y los criterios particulares para procesos de evaluación de Bioética y Bioseguridad (según corresponda), selección, admisión, seguimiento, evaluación y graduación de los estudiantes del programa.

Normativa 01: Características del programa.

1.1 Objetivos del programa

Objetivo General:

El Doctorado en Física, mención en Óptica e Información Cuántica forma Doctores capaces de generar investigación teórica y experimental, con el fin de comprender la dinámica y propiedades de los sistemas cuánticos para generar de manera autónoma nuevos conocimientos e integrarlos en diversas áreas tanto dentro como fuera de la academia.

Objetivos Específicos:

- 1.- Formar doctores capaces de identificar y resolver problemas relacionados a las áreas de óptica, información cuántica y materia condensada.
- 2.- Entregar una formación sólida que permita a los doctores continuar su carrera tanto dentro como fuera de la academia.

1.2 Perfil de graduación

El graduado del programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica de la Universidad Mayor es capaz de:

- 1.- Manejar conceptos y metodologías avanzadas acerca de contenidos relacionados con la óptica cuántica, información cuántica y materia condensada.
- 2.- Proponer y desarrollar investigación de impacto con proyección internacional.
- 3.- Integrar nuevos conocimientos para resolver problemas en diversos ámbitos tanto fuera como dentro de la academia.

1.3 Líneas de investigación

1.- Óptica Cuántica

Estudio de la interacción de luz con materia, aplicado a diversos sistemas cuánticos tales como átomos en cavidades, sistemas opto-mecánicos, centros de color en diamante, entre otros.

2.- Información Cuántica

Estudio de correlaciones cuánticas, criptografía, teleportación y computación cuántica.

3.- Física de la materia condensada

Estudio de física de muchos cuerpos, centros de color, óptica no lineal, entre otros.

Normativa 02: Integridad, probidad y ética en la investigación.

Los estudiantes del Programa deberán solicitar la aprobación del Comité Ético y Científico y/o el Comité de Bioética y Seguridad institucional, en un plazo no superior a los 15 días hábiles luego de ser aprobado su Examen de Candidatura, mediante los protocolos establecidos en los reglamentos de los Comités correspondientes. El Comité Académico del Programa deberá enviar la aprobación de la investigación a la Dirección de Programas de Doctorado.

La investigación realizada en el marco de los proyectos de tesis de Doctorado será sometida a un seguimiento o auditoría de ejecución periódicos, como indican los reglamentos de los Comités correspondientes.

Normativa 03: Admisión a los programas

3.1 Perfil de ingreso

El Programa de Doctorado en Física, mención en Óptica e Información Cuántica está dirigido a egresados de carreras tales como física, astrofísica, ingeniería y carreras afines, que cuenten con grado académico de licenciado o título profesional, según corresponda.

3.2 Requisitos de postulación

- a.- Formulario Solicitud de Postulación al Programa.
- b.- Copia simple o legalizada de Licenciatura, Título o Magíster, si aplica, en áreas de física, astrofísica, ingeniería y carreras afines.
- c.- Fotocopia de Cédula de Identidad o Pasaporte, por ambos lados.
- d.- Una carta de recomendación.
- e.- Certificado de Notas de estudios de pregrado.
- f.- Certificado de Ranking de estudios de pregrado (si la institución no lo otorga, es necesario incluir un documento oficial generado por la Institución que indique la inexistencia de éste).
- g.- Certificado de Notas de estudios de postgrado (si corresponde).
- h.- Entrevista personal, presencial o a través de videoconferencia.

3.3 Sistema de selección

El sistema de ingreso tiene carácter anual, y el proceso de selección de estudiantes consiste en la evaluación de los antecedentes académicos declarados en el curriculum vitae y las notas obtenidas en estudios de pregrado, y la presentación del postulante a través de una carta de recomendación y una entrevista, de acuerdo con el siguiente detalle:

- 1.- Currículum vitae (según Formulario Solicitud de Postulación al Programa) ponderado en un 20%.
- 2.- Concentración de notas de pregrado y magíster (si corresponde) ponderado(s) en un 70%.

3.- Carta de recomendación y entrevista, ponderados en un 10%.

Los criterios para cada uno de los items se detallan a continuación:

1.- Currículum vitae (según Formulario Solicitud de Postulación al Programa):

- Publicaciones (valor máximo 70%):
(3 o más publicaciones otorgan el máximo 70%, 2 publicaciones otorgan 50%, 1 publicación otorga 30%).
- Presentaciones en congresos (valor máximo 10%):
(2 o más congresos otorgan el máximo 10%, 1 congreso otorga 5%).
- Proyectos (10%):
(2 o más proyectos otorgan el máximo 10%, 1 proyecto otorga 5%).
- Experiencia académica (10%):
(5 cursos o más otorgan el máximo 10%, entre 1 y 4 cursos otorgan 5%).

2.- Certificado de Notas:

- Certificado de notas de pregrado (ponderado en un 75%):
(en caso de sólo tener pregrado, entonces se toma el 100%).

Respecto a la equivalencia de notas, se usará la regla en escala lineal.

$Nota_{avg}$ = promedio final de nota de egreso;

$Nota_{max}$ = nota máxima que otorga el programa;

$Nota_{min}$ = nota mínima que otorga el programa

$$Nota = 4 + \frac{7 - 4}{Nota_{max} - Nota_{min}} * (Nota_{avg} - Nota_{min}) \text{(cambio a escala de Chile)}$$

Por debajo de 4.0 puntos en el valor de la Nota no se aceptan postulaciones.

- Postgrado (25%):
(aplica el cálculo anterior)

$$NotaP = 4 + \frac{7 - 4}{Nota_{max} - Nota_{min}} * (Nota_{avg} - Nota_{min}) \text{(cambio a escala de Chile)}$$

El puntaje respecto a las notas será entregado según:

$$NotaF = (0.75 * Nota + 0.25 * NotaP) * 100/7$$

3.- Presentación del postulante:

Carta de recomendación y entrevista.

En la carta de recomendación (según formato del programa) se evalúan las habilidades, limitaciones y observaciones hechas por el recomendador. En la entrevista, se evalúan los conocimientos de los postulantes, su intención y compromiso, y si sus proyecciones académicas están dentro de las líneas de investigación declaradas en el programa.

La nota final para el ranking de los postulantes se calcula como $[1.+2.+3.]*7/100$.

Normativa 04: Examen de Calificación

El Examen de Calificación del Programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica corresponde a la instancia en que el estudiante defiende su proyecto de tesis frente a una Comisión de Tesis. En esta instancia se evalúan el proyecto escrito y la presentación oral. El primero, consiste en una propuesta de investigación original con introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, metodología, plan de trabajo y trabajo en progreso, y es evaluado según los criterios de originalidad, calidad y viabilidad de la propuesta. El segundo, evalúa el conocimiento, manejo del tema, la calidad de la presentación, y la capacidad de análisis crítico que tiene el estudiante respecto de su área de investigación en Física.

La Comisión de Tesis es la encargada de asesorar y evaluar el Examen de Calificación y deberá estar compuesta por al menos cuatro (4) académicos con el grado de Doctor, incluyendo:

- a) El Director del Programa, o un miembro del Comité Académico que actúe en su representación, quien la presidirá actuando como coordinador del proceso.
- b) El Director de Tesis y el co-Director (si hubiera).
- c) Uno o dos académicos pertenecientes al Programa.
- d) Uno o dos académicos externos, esto es, académicos no vinculados al programa con filiación institucional Universidad Mayor o de otra universidad nacional o extranjera.

El Examen de Calificación es evaluado en escala de 1 a 7, siendo 5.0 el mínimo para aprobar. La evaluación debe considerar, al menos, la nota que asigne el académico perteneciente al programa (sin considerar al Director del Programa y al Director de tesis), y un académico externo y será el promedio de las notas entregadas por ellos. Se evaluará de manera independiente el proyecto escrito y la presentación oral, con una ponderación del 40% y el 60% de la nota final, respectivamente.

El estudiante debe entregar el proyecto escrito durante la semana 13 del tercer semestre (nivel 03). La Comisión de Tesis tendrá un plazo de tres semanas para entregar la nota del informe escrito.

La presentación oral se debe llevar a cabo a más tardar la semana 18 del tercer semestre (nivel 03). En caso de obtener una nota inferior a 5,0 en esta instancia, el estudiante tendrá un plazo de 12 semanas para preparar y rendir una segunda presentación oral, con la ayuda de su Director de tesis y las recomendaciones que entregue la Comisión de Tesis.

El Director del Programa, el Director de Tesis y el co-Director de Tesis (si hubiera) participan del Examen de Calificación, pero no podrán intervenir en la calificación del estudiante, a menos que el resto de los miembros de la Comisión requiera alguna aclaración particular. El Director de Tesis, en coordinación con la Comisión de Tesis, podrá organizar un ensayo de la presentación oral, sin evaluación, pero que incluirá recomendaciones para el estudiante, las que deben quedar reflejadas en el Acta que se levante para este efecto.

Normativa 05: Tesis

La ejecución del proyecto de tesis es la actividad fundamental del programa. Durante este período, los candidatos a Doctor deberán presentar dos informes de Avance de Tesis ante la Comisión de Tesis. Los informes deben ser entregados de forma escrita, en un máximo de tres hojas, a fines del quinto (nivel 05) y séptimo (nivel 07) semestre. La Comisión de Tesis deberá entregar sugerencias al estudiante, y puede solicitar que el estudiante realice una exposición oral de su avance de Tesis si lo estima necesario.

En caso de que algún académico participante de la Comisión de Tesis no pueda continuar en la Comisión, el Director de Tesis propondrá al académico reemplazante al Comité Académico, que tomará la decisión de aprobar el reemplazo o solicitar otras opciones de reemplazo.

Normativa 06: Egreso del programa y obtención del grado académico de Doctor

La ejecución del proyecto de tesis finaliza con la Defensa de Tesis doctoral. La Defensa de Tesis evalúa el documento final de la tesis, en adelante la Tesis, y dos presentaciones orales, una en formato de defensa privada ante la Comisión de Tesis y otra en formato de defensa pública.

La Comisión de Tesis es la encargada de asesorar, evaluar y determinar la aprobación o reprobación de la Defensa de Tesis doctoral.

El candidato a Doctor entregará la Tesis a la Comisión Tesis, la que designará al menos dos de sus miembros (exceptuando al director de tesis, co-director si hubiese, y al director del programa) para que que elaboren, por separado, un informe con los cambios y/o correcciones solicitadas, el que debe ser entregado a la Comisión de Tesis en un plazo de cuarenta (40) días corridos, para su revisión, discusión y posterior entrega al candidato a Doctor, en un plazo de diez (10) días corridos.

El candidato a Doctor debe enviar la Tesis corregida a la Comisión de Tesis a más tardar diez (10) días hábiles antes de la fecha de la defensa privada. La defensa privada debería ocurrir dentro de los noventa (90) días corridos después de haber sido recibida la Tesis por la Comisión.

En casos debidamente justificados el candidato a Doctor podrá solicitar a la Comisión de Tesis una extensión de los plazos, la que deberá ser aprobada por el Comité Académico.

La defensa privada será calificada como aprobada, aprobada con modificaciones o reprobada, tal como se indica en el Reglamento General de los Programas de Doctorado. En caso de ser aprobada, la Comisión de Tesis fijará la fecha para la defensa pública.

La calificación final de la Defensa de Tesis doctoral será el promedio aritmético de las notas que cada integrante de la Comisión otorgue (exceptuando al Director de Tesis y co-Director, si hubiere) y al Director del Programa o quien lo represente), ponderada según: documento final de la tesis (40%) y defensa pública (60%).

La nota de la Defensa de Tesis se dará a conocer al finalizar la defensa pública.

Para obtener el grado académico de Doctor en Física, mención en Óptica e Información Cuántica, el candidato deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Haber aprobado todas las actividades curriculares correspondientes al plan de estudios.
- b) Haber aprobado su Tesis conforme se indica en esta Normativa y en el Reglamento General de Programas de Doctorado.
- c) Haber tenido una permanencia mínima en el Programa de 150 SCT, según el sistema de creditaje de la Universidad Mayor.
- d) Ser el primer autor en, al menos, un artículo en proceso de revisión formal en una revista o libro de corriente principal e indexado en WoS, o ser el auto principal de una patente en tramitación. El artículo, libro o patente debe tener directa relación la Tesis.

La calificación final con que se otorgará el Grado de Doctor en Física mención en Óptica e Información Cuántica será obtenida de acuerdo a:

- a. el Promedio aritmético de las asignaturas del Programa, ponderada en un 40%.
- b. la Nota obtenida en la Defensa de Tesis Doctoral, ponderada en un 60%.

La Distinción Máxima será entregada a aquellos estudiantes cuya nota final del Programa de Doctorado en Física sea igual o superior a 6,5 en una escala de uno a siete.

Normativa 07: Cuerpo de Profesores y su evaluación

7.1 Criterios y procedimientos de ingreso al Claustro Académico.

Para formar parte del Claustro Académico del Programa de Doctorado en Física mención en Óptica e Información Cuántica, los académicos deberán desarrollar investigación que tribute a las líneas de investigación declaradas por el Programa.

El Comité Académico evalúa la experiencia en la dirección de Tesis a través de la dirección de tesis de pregrado, magister o doctorado, previas o en desarrollo. También se considera la co-dirección de tesis de magister o doctorado, así como la dirección de los seminarios de investigación incluidos en el plan de estudios del programa.

7.2 Evaluación del Cuerpo de Profesores

La evaluación de los Profesores del Programa se realizará anualmente a través del análisis de sus antecedentes académicos actualizados, los que deberán ser presentados en formato estandarizado y acorde a lo solicitado por la CNA.

En caso que un Profesor perteneciente al Claustro Académico no mantenga los lineamientos de productividad individual establecidos en la última circular emitida por la CNA, durante tres (3) años consecutivos, será categorizado como profesor Colaborador.