

INSTITUTO DE  
FÍSICA



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO

Facultad de Ciencias  
Instituto de Física  
Magíster en Ciencias Mención en Física

# Proyecto Educativo

2022



## INDICE

- INTRODUCCIÓN	3
- MISIÓN Y VISIÓN DEL PROGRAMA	5
- OBJETIVOS DEL PROGRAMA	6
- PERFIL DE INGRESO	7
- PERFIL DEL GRADUADO	8
- LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	9
- ESTRUCTURA Y PLAN DE ESTUDIOS	10
- ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	12
- EVALUACIONES	13
- TESIS DE GRADO	14
- OBTENCIÓN DEL GRADO	17
- ANEXO 1	19
- ANEXO 2	23

## - INTRODUCCIÓN

El Instituto de Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) tiene como misión “el cultivo, desarrollo y la difusión de la Física a través de sus alumnos y sus académicos”. Esto se materializa a través de la formación continua, adaptada a los cambios de una ciencia en continuo desarrollo. Por otro lado, el nuevo modelo educativo de la PUCV tiene como pilar “la formación a lo largo de la vida, que comprende la articulación de las distintas etapas, que la Universidad ofrece en un grado creciente de flexibilidad”. Es dentro de éste contexto de formación continua y flexibilidad que se enmarca el Programa de Magíster en Ciencias con Mención en Física.

La realidad investigativa actual se dirige a una mayor competitividad por recursos para investigación, lo que impone altos estándares de calidad de los Programas de formación académica de pregrado y postgrado. Por otro lado, los temas de frontera como cambio climático, crisis sanitaria y los nuevos intereses en el área de astronomía y exploración espacial han impuesto un mayor compromiso de interacción entre las diversas áreas de la física, emergiendo la investigación interdisciplinaria como nueva estrategia para resolver problemas de diversa índole.

En este sentido, los grupos de “Sistemas Complejos”, que incluye en nuestro Instituto las áreas de: Granulares, Sistemas Dinámicos, Óptica Adaptativa y Biofísica, y “Astronomía, Cosmología y Gravitación”, aportan con líneas de investigación de frontera que buscan consolidar al Instituto de Física de la PUCV como referente en investigación a nivel regional y nacional, formado egresados con sólidos conocimientos en física y capacidad para investigar colaborativamente y adaptarse a los cambios constantes de la disciplina.

En el año 2021, después de un intenso trabajo y diversas discusiones con los actores principales de nuestro Instituto, se aprueba la nueva malla curricular del Programa que incorpora no solo la misión institucional entre sus bases, sino que se abre a un tránsito más flexible del estudiante a través de las asignaturas, permitiéndole una construcción de conocimientos profundos adaptados a sus intereses científicos. El Programa de esta forma visualiza la inserción de sus graduados en Doctorados de alto nivel nacional e internacional o su participación en grupos de investigación colaborativos y multidisciplinarios en el ámbito académico, tecnológico e industrial.

De esta forma, el programa de Magíster en Ciencias con mención en Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso se declara de carácter académico, de jornada completa no exclusiva con énfasis en la investigación y cuyo perfil de ingreso está dirigido a los Licenciados(as) en Física y/o Astronomía como también a aquellos licenciados(as) y profesionales provenientes de disciplinas afines (como la matemática, química, ingeniería o la pedagogía en física/matemáticas), interesados en desarrollar investigación y/o adquirir conocimiento profundo en una especialidad de las ciencias físicas, en las áreas de “Astronomía, Cosmología y Gravitación” y “Sistemas Complejos”.

## - MISIÓN Y VISIÓN DEL PROGRAMA

### MISIÓN

La misión del Programa de Magíster en Ciencias con mención en Física del Instituto de Física es formar graduados con un nivel profundo en las áreas de “Astronomía, Cosmología y Gravitación” o “Sistemas Complejos” que sean capaces de contribuir y colaborar en proyectos de investigación

Este propósito se enmarca dentro de la misión del Instituto, y en un esquema más amplio, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en lo referente al cultivo, desarrollo y la difusión de la Física a través de sus alumnos y sus académicos. Garantizando el adecuado conocimiento de esta ciencia en la formación de los estudiantes de pre y postgrado y motivando su adecuada aplicación, enseñanza e investigación, a la luz de la fe y de la comunicación del conocimiento.

Con lo anterior, el Instituto de Física, unidad de la que es parte el Magíster en Ciencias con mención en Física, busca contribuir a la generación de graduados en diversas áreas del saber, otorgándoles una sólida base científica que les permita un adecuado desempeño bajo los más variados ámbitos y condiciones y una formación con vocación de servicio a la sociedad, en el marco valórico del Magisterio de la Iglesia.

### VISIÓN

Se visualiza un Magíster en Ciencias con mención en Física, de acreditada excelencia académica, con proyección nacional e internacional, de especial interés en la esfera latinoamericana mediante la formación de estudiantes con capacidad de adaptación, flexibles que puedan insertarse en Doctorados de alto nivel nacional o extranjero o en grupos de investigación en el sector académico, tecnológico o industrial.

## - OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El Programa de Magíster en Ciencias con mención en Física ha definido los siguientes objetivos:

### **Objetivo General**

El objetivo general del programa es la formación de graduados de un nivel capaz de contribuir y colaborar en proyectos de investigación en una de las áreas de “Astronomía, Cosmología y Gravitación” o “Sistemas Complejos”, o que hayan obtenido un conocimiento profundo en una especialidad de estas áreas.

### **Objetivos Específicos**

- a) Entregar una formación actualizada y especializada en los temas fundamentales de Ciencias Físicas abordados en el plan de asignaturas obligatorias del programa.
- b) Estimular y desarrollar capacidades disciplinares que permitan participar activamente en una investigación colaborativa.
- c) Entregar el conjunto de herramientas metodológicas requeridas para llevar a cabo una investigación en las áreas de Astronomía, Cosmología y Gravitación, o Sistemas Complejos.

## - PERFIL DE INGRESO

Los postulantes al Programa deben ser Licenciados en Física y/o Astronomía o licenciados y profesionales provenientes de disciplinas afines (como la matemática, química, ingeniería o la pedagogía en física/matemáticas), interesados en desarrollar investigación y/o adquirir conocimiento profundo en una especialidad de las ciencias físicas, en las áreas de “Astronomía, Cosmología y Gravitación” y “Sistemas Complejos”

Para postular al programa será necesario:

- Estar en posesión de un grado académico de licenciado(a) o un título profesional equivalente, en Física, Astronomía o áreas afines a ellas.
- Contar con un promedio general de calificaciones, de pregrado, igual o superior a 5,0 o su equivalente.
- Presentar 2 cartas de recomendación enviadas directamente por los recomendadores.

### **Proceso de selección**

Para el proceso de selección los postulantes deberán presentar los siguientes antecedentes obligatorios:

- Carta de solicitud dirigida al Director(a) del programa donde el postulante debe mencionar su línea de investigación de interés;
- Currículum Vitae;
- Certificado de grado o título profesional equivalente;
- Certificado de calificaciones de estudios de pregrado;
- Certificado de nacimiento; y
- Dos cartas de recomendación.

El Comité de Admisión designado por el Director del programa, está integrado por dos profesores del instituto de Física y miembros del Claustro. Dicho comité revisará los antecedentes de cada postulante, evaluando su idoneidad para el programa y, en casos excepcionales, podrá solicitar una entrevista para aclarar dudas sobre el nivel académico de éste. Si el comité de admisión luego de revisar los antecedentes obligatorios determina que el postulante no cuenta con el nivel académico suficiente, se permitirá el ingreso de aquél, siempre que acredite estudios complementarios para demostrar conocimiento suficiente en 3 de las 4 áreas de mecánica clásica, mecánica cuántica, electrodinámica y mecánica estadística.

## - PERFIL DEL GRADUADO

El graduado es una persona que ha fortalecido sus conocimientos en ciencias físicas tras cursar el plan de estudios, y ha realizado una investigación de tesis que demuestra una destreza con las metodologías asociadas con su disciplina para poder participar en investigaciones colaborativas en las fronteras de su disciplina. En este sentido el graduado posee:

1. Una profundización de las bases teóricas y/o experimentales de su disciplina escogida, y de las metodologías asociadas con el proceso investigativo.
2. Las habilidades específicas necesarias para llevar a cabo una investigación de tesis, incluyendo la búsqueda bibliográfica y planificación de una investigación, el desarrollo teórico, analítico o experimental para extraer conclusiones pertinentes, y la presentación de forma escrita y oral de sus resultados.
3. Las herramientas para continuar con estudios al nivel de doctorado, o trabajar con un grado de autonomía en roles asociados a las ciencias físicas en el sector público o privado.

## - LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las áreas de investigación principales del Programa son:

- Astrofísica, Cosmología y Gravitación,
- Sistemas Complejos.

En particular, el área de Astrofísica, Cosmología y Gravitación contiene:

- Astrofísica
- Cosmología
- Gravitación

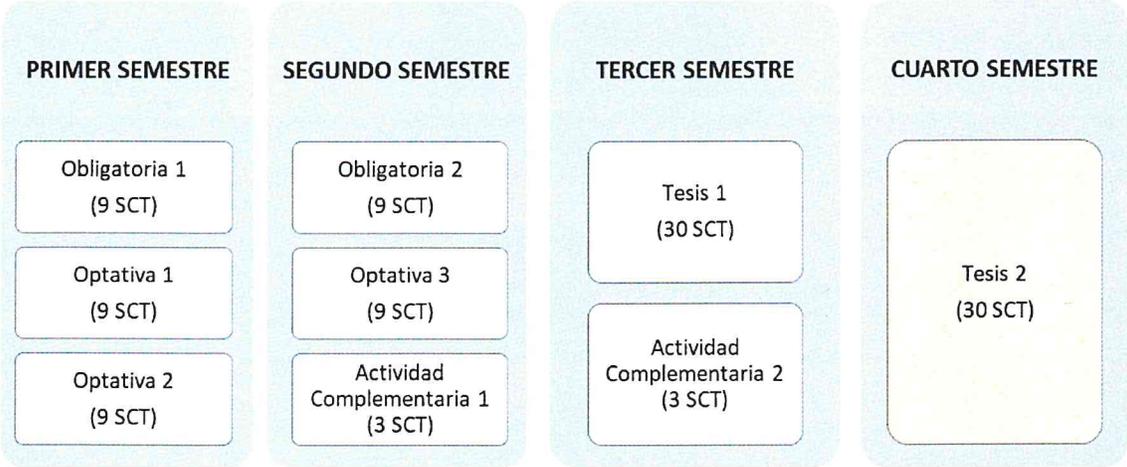
Mientras que el área de Sistemas complejos contiene:

- Óptica atmosférica y estadística
- Medios Granulares
- Dinámica No Lineal
- Microfluídica

## - ESTRUCTURA Y PLAN DE ESTUDIOS

El programa se organiza en semestres, cuenta con un total de 74 créditos PUCV equivalentes a 111 STC y tiene una duración de cuatro semestres académicos. Excepcionalmente, por causa justificada y documentada y siempre y cuando cuente con el parecer favorable de su profesor(a) guía, un alumno(a) podrá solicitar, a la Dirección del programa, hasta dos semestres más para concluir sus estudios. Será el Comité Académico, el órgano encargado de estudiar previamente esta solicitud.

El plan de estudios del programa tendrá la siguiente estructura: asignaturas obligatorias, asignaturas optativas, actividades complementarias, Tesis 1 y 2 y examen de grado. La malla curricular se muestra en la figura, pero el alumno puede tomar las asignaturas en el orden que optimice su rendimiento.



Las asignaturas obligatorias tienen por objeto estudiar materias de la física fundamental avanzada, y cada alumno(a) debe cursar dos de la siguiente lista en función de su tema de tesis propuesta.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS		
Sigla y Clave	Nombre	Créditos SCT
FIS 7001	Medios Continuos	9
FIS 7002	Análisis de Datos	9
FIS 7003	Relatividad General	9
FIS 7004	Teoría Clásica de Campos	9
FIS 7005	Astrofísica	9

Las asignaturas optativas abordan materias más cercanas al área de investigación propuesta por el alumno(a). Entre las optativas dictadas por área tenemos:

- **Sistema Complejos**
  - Biofísica Experimental
  - Dinámica no Lineal en Sistemas Magnéticos
  - Óptica Estadística
  - Sistemas Dinámicos
- **Astronomía, Cosmología y Gravitación**
  - Técnicas de Astronomía Observacional
  - Geometría Diferencial
  - Introducción a la Cosmología
  - Teoría de Campos Conformes
  - Teoría Cuántica de Campos

Las actividades complementarias están listadas a continuación, el alumno(a) deberá participar en al menos dos de éstas,

- Asistencia a dos tercios de los Coloquios del Instituto durante 1 semestre;
- Presentación de forma oral o con un poster en un Congreso o Taller;
- Actividad de Vinculación con el Medio;
- Participación en un Seminario del Instituto;
- Participación en la organización de un evento académico;
- Representación estudiantil en un comité académico de la Universidad;
- Presentación en el evento anual de estudiantes del magíster “Visiones” por lo menos una vez durante la estadía en el programa.

Estas actividades pueden ser sustituidas por otra previa aprobación del Director(a) del programa, cada una será calificada como aprobado o reprobado y deberán estar aprobadas al momento de someter la tesis a la evaluación final.

## - ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje del Programa en las asignaturas obligatorias y electivas son principalmente expositivas. El académico a cargo expone los contenidos al alumnado permitiendo la realización de preguntas o comentarios por parte de los alumnos. El sistema de evaluación es periódico y se realiza a través de pruebas, tareas, trabajos de investigación tales como lectura de artículos científicos, y preparación de seminarios especializados. Las asignaturas también pueden incluir la realización de un examen final y presentaciones por parte de los alumnos.

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje, así como el sistema de evaluación, están propuestas en los programas de cada una de las asignaturas. Sin embargo, cada profesor puede realizar ajustes a estas propuestas o introducir nuevas herramientas metodológicas, como preparación y exposición de un tema o cálculo, siempre y cuando estos sean comunicados, junto con los contenidos, a los estudiantes al inicio de cada asignatura (Artículo 27, Reglamento Académico DRA N° 4/2021).

Las asignaturas FIS 7006 Tesis 1, FIS 7007 Tesis 2 tendrán una metodología de enseñanza-aprendizaje individual o tutorial. Para esto el estudiante debe escoger un profesor guía adscrito al Programa.



## - EVALUACIONES

El sistema de evaluación es señalado claramente al inicio de cada asignatura por parte del profesor, previa conformidad de la Dirección del Programa (Artículo 27, Reglamento Académico DRA N° 4/2021). La escala de calificaciones es de 1.0 a 7.0 y la calificación mínima de aprobación es 4.0. Toda calificación debe expresarse con un decimal (Artículo 28, Decreto del Programa DRA N° 4/2021).

Las actividades complementarias serán calificadas como aprobado o reprobado, Para estos efectos se establecen las siguientes equivalencias: aprobado: desde 4,0 (cuatro coma cero décimas) y hasta 7,0 (siete coma cero décimas), reprobado: desde 1,0 (uno coma cero décimas) y hasta 3,9 (tres coma nueve décimas), con el criterio de aprobación siendo la participación. Estas actividades deberán estar aprobadas al momento de someter la tesis a la evaluación final.

## - TESIS DE GRADO

La Tesis de Grado es un trabajo individual de investigación realizada por el alumno(a), en el cual se debe constatar el dominio de los aspectos metodológicos de la disciplina, una fundamentación teórica, y deberá demostrar que el alumno(a) haya alcanzado un nivel de competencia, permitiéndole colaborar en investigaciones científicas.

Es deber del profesor guía fomentar la autonomía y la autorregulación del aprendizaje a través del establecimiento de metas y una planificación adecuada, así como de reuniones periódicas donde se evalúen los avances del estudiante en la consecución de las metas establecidas.

La Tesis de Grado se dividirá en dos etapas y será inscrita, para el sólo efecto de su registro, como asignatura, bajo la denominación: FIS 7006 Tesis 1 y FIS 7007 Tesis 2.

La evaluación de Tesis 1 deberá ser inscrita y aprobada en un semestre y se evalúa mediante un informe de avance, y además del profesor guía, es revisado por otro académico del instituto.

El Informe de avance debe cumplir con los siguientes lineamientos:

1. Contenga el proyecto de tesis, de no menos de cinco (5) y no más de veinte (20) páginas (a tamaño carta, letras de 12 puntos y con espaciado simple).
2. Sea redactado en la forma de un artículo científico.
3. Muestre claramente el propósito del trabajo, los antecedentes, la bibliografía, los resultados esperados (si corresponde), los medios para obtener los resultados (experimentos, modelos teóricos o numéricos) y algunos resultados obtenidos si los hubiera.
4. Sea redactado en español o inglés (según previo acuerdo con el Profesor Guía), y sea escrito íntegra y exclusivamente por el Estudiante que lo presenta, bajo la supervisión del Profesor Guía.
5. Los jurados (miembro del claustro y Profesor Guía) evaluarán el informe según rubrica contenida en Anexo 1.
6. Los posibles veredictos de la evaluación del escrito son: *aceptado sin correcciones* (solo para nota 7,0), *aceptado con correcciones* (notas iguales o mayores a 4,0 y menores a 7,0) o *rechazado con correcciones mayores*

(menor a 4,0). En el caso de que el escrito sea aceptado, pero existan objeciones de forma, se indicarán las modificaciones que el estudiante debe llevar a cabo, a satisfacción del jurado antes de su aprobación definitiva en un plazo no mayor de dos semanas. No hay reevaluación. En el caso de que el escrito sea rechazado, se indicarán las modificaciones de fondo y forma que el Estudiante debe introducir al texto antes de someterlo nuevamente para su reevaluación ante el mismo jurado en un plazo no mayor a un mes. De ser rechazado nuevamente (nota inferior a 4.0) se considera que la asignatura ha sido reprobada.

La asignatura Tesis 2 consiste en la redacción de la tesis de grado y la preparación para el Examen de Grado oral. Para esto se conforma una Comisión de Tesis de Grado compuesta por dos profesores(as) del Claustro del programa, y un profesor(a) externo a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, que no pertenezca a dicho Claustro.

La Comisión deberá evaluar la tesis de grado. Para estos efectos, una vez que haya evaluado la tesis, la Comisión debe emitir un informe que incluyan los siguientes elementos: un resumen corto del trabajo, su relevancia, nivel de desarrollo de los aspectos técnicos de la tesis, aspectos a mejorar (si los hubiere) y la nota calificadora de la tesis escrita, la cual deberá ser de común acuerdo entre los miembros de la comisión. Antes de la rendición del Examen Oral, la Comisión debe entregar una lista de revisiones obligatorias que deberá realizar el alumno(a) antes de su defensa final.

Una vez aprobado el informe escrito, el alumno(a) deberá depositar una copia electrónica de su tesis en el repositorio de la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y procederá a rendir su Examen de grado, que consistirá en una exposición oral de 40 minutos, y en contestar adecuadamente una serie de preguntas que podrá formular la comisión del Examen de Grado, el profesor(a) guía, y el público presente.

La calificación de la actividad “Tesis 2” comprende el promedio simple del informe escrito y el examen de grado (defensa oral).

De esta forma, las asignaturas Tesis 1 y Tesis 2 tributan a la misión y visión del Programa de Magíster y entregan al estudiante una sólida formación tanto en el ámbito de los conocimientos científicos, fundamental para el correcto desempeño del graduado en el área de especialización escogida, como en el ámbito de la gestión científica, es decir de elaborar

y desarrollar trabajos científicos con una calidad suficiente para ser un aporte a la investigación en el área dentro de un grupo de investigación.

## - OBTENCIÓN DEL GRADO

El grado de Magíster se conferirá al candidato(a) inscrito en el programa que haya aprobado las asignaturas obligatorias y optativas, las actividades complementarias, aprobado una Tesis de Grado y rendido satisfactoriamente el Examen de Grado.

La calificación final para la obtención del Grado de Magíster en Ciencias Físicas será el promedio simple resultante de:

- Promedio ponderado de las asignaturas obligatorias, optativas y Tesis 1. La ponderación de estas actividades, se hará en relación a los créditos de cada una.
- Nota de Tesis 2.

El Proyecto Educativo del Magister en Ciencias mención Física fue aprobado por el Comité de Programa según acta N° 002 con fecha 30 de noviembre de 2022.



Mónica A. García Ñustes  
Directora

Magíster en Ciencias con Mención en Física



Manuel Bravo  
Decano  
Facultad de Ciencias





- ANEXO 1

Rúbrica para corrección de Tesis 1: Aspectos Generales.

Título de la Tesis:	
Nombre:	
Director:	

Dimensiones	Definición	Destacado 7 puntos	Habilitado 5 puntos	En desarrollo 3 puntos	Insuficiente 1 punto	Ponderación	Puntaje
1.- Contenido	El contenido refleja claramente los objetivos principales del trabajo, su pertinencia (la falta de solución o conocimiento que justifique la realización del estudio), las posibles metodologías y los resultados esperados.	Demuestra dominio del tema, donde el contexto del problema, pertinencia, metodología y posibles soluciones son explicadas de forma lógica, clara y suficiente.	Demuestra dominio convincente del tema pero existen algunos problemas en la presentación lógica y suficiente del contexto del problema, pertinencia, metodología o las posibles soluciones.	Demuestra dominio parcial del tema con problemas en la presentación lógica y suficiente en más de un elemento principal del trabajo: contexto del problema, pertinencia, metodología y las posibles soluciones.	Demuestra insuficiente dominio tema presentando de forma poco clara y lógica los elementos principal del trabajo: contexto del problema, pertinencia, metodología y las posibles soluciones.	50%	



<p>2.- Vocabulario, gramática y ortografía.</p>	<p>Escribe de manera concisa utilizando un lenguaje ajustado al contexto y respetando normas gramaticales y ortográficas correspondientes al lenguaje escogido (sea español o inglés).</p>	<p>Escribe la tesis utilizando un lenguaje técnico y formal. Se ajusta a las reglas gramaticales y ortográficas de tipo literal, puntual y acentual, lo que permite una lectura fluida y comprensión del escrito.</p>	<p>Escribe la tesis utilizando un lenguaje técnico, pero en ocasiones informal. Evidencia algunos errores gramaticales y ortográficos que interfieren en la lectura pero no afecta a la comprensión del escrito.</p>	<p>Escribe la tesis utilizando un lenguaje técnico pero informal. Evidencia graves errores gramaticales y ortográficos que interfieren en la lectura y afectan la comprensión del escrito.</p>	<p>Escribe la tesis utilizando un lenguaje coloquial. Evidencia graves errores gramaticales que interfieren en la lectura y dificultan la comprensión del escrito.</p>	<p>10%</p>
<p>3.- Redacción</p>	<p>Redacta de manera concisa respetando coherencia y cohesión. Presentación lógica de las ideas.</p>	<p>Organiza y desarrolla las ideas a través de contenidos distribuidos en párrafos que contienen ideas centrales y secundarias, enlazadas con diversos conectores que</p>	<p>Organiza y desarrolla las ideas a través de contenidos distribuidos en párrafos que contienen sólo ideas centrales, enlazadas por algunos conectores.</p>	<p>Organiza y desarrolla las ideas a través de oraciones generales y/o reiteración de palabras. Uso restringido de conectores para enlazar ideas y dar intencionalidad al escrito.</p>	<p>Organiza las ideas a partir de frases desarticuladas por la ausencia de conectores, afectando la intencionalidad del escrito.</p>	<p>15%</p>



		permiten dar énfasis a su escrito.				
4.- Bibliografía	Recopila datos bibliográficos relacionados con el tema en desarrollo.	Incorpora en sus tesis referencias bibliográficas y las cita adecuadamente.	Incorpora en su tesis referencias bibliográficas pero no relacionadas con el tema y las cita adecuadamente.	Incorpora en su tesis referencias bibliográficas parcialmente ajustadas al tema desarrollado y evidencia algunos errores en las citas.	Incorpora referencias bibliográficas muy escasas sin respetar el formato de la cita o no incorpora ninguna cita.	10%
4.- Calidad del Resumen* y Conclusiones*	El Resumen y Conclusiones reflejan claramente el objetivo principal del trabajo, metodología y resultados esperados (si corresponde).	Describe el objetivo principal del trabajo, posibles metodologías y los resultados esperados de forma concisa y exacta tal que cumple con el atributo de resumen. Describe las conclusiones relacionadas con el objetivo planteado y resultados	Describe el objetivo principal del trabajo, posibles metodologías y los resultados esperados de forma suficiente pero extensa tal que cumple con el atributo de resumen parcialmente. Describe las conclusiones relacionadas con el objetivo	Describe parcialmente el objetivo principal del trabajo, las posibles metodologías y los resultados usando una extensión no acorde con el atributo de resumen. Describe las conclusiones pero no están relacionadas con el objetivo planteado o son	Describe el objetivo principal del trabajo de forma insuficiente o es inexistente. Describe las posibles metodologías de forma ineficiente, extensa o son inexistentes. Las conclusiones no están conectadas con el objetivo principal o es inexistente (si corresponde).	15%

	esperados (si corresponde).	planteado y resultados esperados de forma parcial (si corresponde).	confusas (si corresponde).
--	-----------------------------	---	----------------------------

\* El Resumen considera el Título, Autores, Institución y Cuerpo del Resumen que debe incluir: Introducción (fundamento o antecedentes o justificación), Objetivo principal, Métodos y Conclusiones\*\*.

\*\* Las conclusiones incluyen los resultados esperados u obtenidos si los hubiese. Queda a criterio del Profesor Guía si se debe incluir una conclusión o no.

Observaciones:

## - ANEXO 2

**Ref: NI 2-2022**

### Normas Internas

Reglamento Interno del Programa Magíster en Ciencias con Mención en Física, Instituto de Física-PUCV [1]

#### I. Normas generales

##### 1. Reglamentación

El Programa de Magíster en Ciencias con mención en Física, en adelante el Programa, se desarrolla de acuerdo al Reglamento General de Estudios de Postgrado de PUCV y, más específicamente, a los siguientes Reglamentos Académicos del Programa:

- DRA N°49/2016 a contar de la cohorte de ingreso 2016;
- DRA N°04/2021 a contar de la cohorte de ingreso 2021.

Estas normas internas tienen el propósito de reglamentar asuntos no contemplados en los reglamentos anteriormente mencionados.

##### 2. Carácter del programa y sedes

El carácter del Programa es académico, con dedicación exclusiva. Dentro de la Universidad, el régimen administrativo del Programa es centralizado, *administrado por la Vicerrectoría de Estudios Avanzados (VRIEA)*.

La modalidad en la cual se imparten las clases es presencial(\*), en jornada diurna. El horario de las clases es de lunes a viernes de 8:30 a 19:00 hrs. La sede de PUCV en la cual se imparte el Programa es el Instituto de Física en el Campus Curauma-Placilla, Valparaíso. Para casos puntuales (por ejemplo observaciones astronómicas, asistencia a congresos), actividades académicas presenciales pueden ocurrir fuera de estos horarios y lugar.

(\*) En la eventualidad de que no se puedan realizar de forma presencial por causa de fuerza mayor y ordenado por la rectoría de la PUCV, se realizarán de forma virtual.

## II. Administración del Programa

### 3. Comité del Programa

Los actuales miembros del Comité de Programa del Magíster, desde 1 de diciembre de 2021, son:

- § Joel Saavedra (Director Instituto de Física)
- § Mónica García (Directora Programa)
- § René Rojas
- § Nelson Videla
- § Claudia Trejo
- § Raphael Gobat
- § Matías Zamorano (Representante estudiantil)

El Comité del Programa se reunirá al menos una vez por semestre.

Las decisiones del Comité del Programa se pueden tomar de manera no presencial a través de correspondencia registrada con el asunto *Caso Magister 'número del caso'/'año' (Descripción)*. Este método de trabajo no puede reemplazar las reuniones semestrales del Comité del Programa, donde se resumirán todas decisiones tomadas de manera no presencial.

Corresponderá al Comité de Programa en adición a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento general:

- a) Pronunciarse sobre solicitudes académicas de los estudiantes.
- b) Actualizar los programas de asignaturas.
- c) Participar en las actualizaciones de los planes de desarrollo del Programa.
- d) Exponer ante el cuerpo académico del Programa situaciones de conflicto académico o disciplinario, para buscar una adecuada solución.
- e) Participar en el proceso de autoevaluación tanto para fines de acreditación como para el mejoramiento continuo del Programa.

### 4. Comité de Admisión

Los actuales miembros del Comité de Admisión de Magíster son:

- § Claudia Trejo
- § Raphael Göbat



### 5. Coordinación de postgrado

La coordinadora actual de postgrado del Instituto de Física es:

§ Srta. Elena Rojas San Juan  
Teléfono: +56 32 227 4880  
Correo electrónico: [magister.ifis@pucv.cl](mailto:magister.ifis@pucv.cl)

§ Para mayor información visitar página web:  
<https://fis.ucv.cl/magister-en-fisica>

## III. Proceso de admisión

### 6. Períodos de postulación y período de clases

Las clases comienzan en marzo de cada año, con las postulaciones recibidas durante el segundo semestre del año anterior hasta una fecha que será anunciada en la página web del programa.

### 7. Valores y becas

El valor del arancel y derecho de inscripción (matrícula) se fija anualmente por la VRIEA y será anunciado en la página web del Programa.

La postulación a las becas internas se realiza una vez al año. Para las becas internas de PUCV, la postulación se realiza al inicio del primer semestre, las fechas son anunciadas en su página web. Para las becas ANID se debe revisar su página web.

Para mayor información sobre las becas PUCV, visite la página web de la VRIEA:  
<http://www.vriea.ucv.cl/>.

### 8. Solicitud de admisión y cartas de recomendación

El Formulario de Solicitud debe ser entregado en el proceso de postulación.

La carta de recomendación está incluida en el Formulario de Solicitud, para ser completada y enviada directamente por un investigador/a, docente, empleador/a u otra persona que conozca y pueda entregar la recomendación académica sobre el o la postulante. La carta de recomendación puede ser

escrita en idioma español o inglés. El proceso completo de postulación está regido por los artículos 15-19 del reglamento vigente.

§ El link del Formulario de Solicitud: [\[Descargar\]](#)

§ El link de Carta de Recomendación: [\[Descargar\]](#)

La comisión tiene **20 días** corridos para revisar los antecedentes y emitir un informe escrito, donde se recomienda al Director/a del Programa si el o la estudiante puede ingresar. El Director/a informa al postulante sobre la decisión final de su solicitud a través de una carta. En caso de aceptación, también se informa sobre la duración del Programa.

§ El link del Formulario de Informe de Comisión: [\[Descargar\]](#)

§ Link formato carta admisión: [\[Descargar\]](#)

## 9. Nivel Académico de Cursos

En el caso que los cursos de magister están siendo tomados como optativos por estudiantes de otras carreras (por ejemplo, Licenciatura en Física), el profesor del curso debe avisar al Director/a, y entregar copias de las evaluaciones al finalizar el curso. Estas evaluaciones servirán como evidencia que el nivel efectivo del curso es de postgrado.

## 10. Profesores

Los requisitos para formar parte del cuerpo de profesores están dispuestos en los artículos 10-15 del presente reglamento, con un mínimo de productividad de 3 artículos del WoS Q1 o Q2, libros o capítulos de libros con comité editorial durante los últimos 5 años.

§ ACG = Astrofísica, Cosmología y Gravitación (10 profesores)

§ SC = Sistemas Complejos (5 profesores)

			Grupo	Categoría
1.	María Argudo	Doctorado en Física, Universidad de Granada, España (2013)	ACG	Claustro
2.	Dumitru Astefanesei	Doctorado en Física, McGill University, Montreal, Canadá (2005)	ACG	Claustro



3.	Mónica García	Doctorado en Física, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela (2010)	SC	Claustro
4.	Raphael Gobät	Doctorado en Física, Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, Alemania (2009)	ACG	Claustro
5.	Ramón Herrera	Doctorado en Física, PUCV, Chile (2004)	ACG	Claustro
6.	Olivera Mišković	Doctorado en Física, USACH, Chile (2004)	ACG	Claustro
7.	Jorge Noreña	Doctorado en Física, International School for Advanced Studies (SISSA), Italia (2010)	ACG	Claustro
8.	Darío Pérez	Doctorado en Física, Universidad Nacional de La Plata, Argentina (2003)	SC	Claustro
9.	René Rojas	Doctorado en Física, Universidad de Niza-Sophia Antipolis, Francia (2005)	SC	Claustro
10.	Joel Saavedra	Doctorado en Física, USACH, Chile (2002)	ACG	Claustro
11.	Cristobal Sifón	Doctorado en Física, Univeriteit Leiden, Países Bajos (2016)	ACG	Claustro
12.	Nicolás Tejos	Doctorado en Astrofísica, Durham University, Reino Unido (2014)	ACG	Claustro
13.	Claudia Trejo	Doctorado en Física, Universidad de Barcelona, España (2016)	SC	Claustro

14.	Germán Varas	Doctorado en Física, Ecole Normale Superieure de Lyon, Francia (2011)	SC	Claustro
15.	Nelson Videla	Doctorado en Física, PUCV (2014)	ACG	Claustro

### 11. Incorporación al Claustro Profesores

Para solicitar la incorporación al Claustro de Profesores, el académico deberá entregar su *Curriculum Vitae* y la lista de las publicaciones al Comité del Programa, que revisará el cumplimiento de los requisitos, e informará del mérito al Director/a del Programa.

Una vez incorporado, el académico permanecerá en el Claustro mientras cumpla la condición anteriormente señalada. El Director/a del Programa actualizará esta lista anualmente.

## IV. Tesis y examen de grado

### 12. Naturaleza y Evaluación de la Tesis

La tesis completa debe contar con una revisión extensiva de la literatura relevante, una exposición de la teoría utilizada, y un desarrollo científico acerca del tema escogido por el o la estudiante. La calificación por parte de la Comisión de Evaluación será guiada por una pauta de evaluación desarrollada por el Comité del Programa y visada por el Claustro del Programa, que garantizará que cada egresado cumpla con el perfil de graduado. Una vez aprobada de manera provisional por el/la Director/a de Tesis, se inicia el proceso de Evaluación de la Tesis.

El/la Director/a de la Tesis debe enviar un “Informe del Director de Tesis” a la coordinadora de postgrado y a los miembros de la Comisión de Evaluación, junto con la pauta de evaluación.

Cada miembro de la Comisión de Evaluación tendrá un plazo de un mes para revisar el escrito y proponer correcciones. Luego de entregar la versión corregida de la tesis, la Comisión de Evaluación tendrá 10 días para evaluar las correcciones realizadas, incluyendo la calidad de la respuesta del estudiante a las sugerencias, y preparar un informe consensuado por la Comisión de Evaluación que debe incluir una nota entre 1 y 7, orientada de acuerdo a la pauta de evaluación. La nota final de la tesis será el promedio simple de las calificaciones de cada miembro de la Comisión de Evaluación. En el evento que la tesis sea calificada con una nota aprobatoria, el/la Director/a de Tesis debe dar aviso a la secretaría de postgrado para iniciar la organización del examen de grado. El informe único

generado por la Comisión de Evaluación para leer durante el proceso del examen de grado, debe ser enviado a la secretaría de postgrado por lo menos tres días hábiles antes de la realización del examen.

### 13. Rol del Director/a de Tesis

Durante el trabajo de tesis, las tareas del Director/a de Tesis son:

- a) Guiar el trabajo de investigación del estudiante tesista.
- b) Trabajar en el desarrollo de tareas complementarias a la investigación, tales como:
  - Búsqueda de bibliografía especializada,
  - Manejo del software *LaTeX* necesario para escribir un texto científico. El modelo *LaTeX* de tesis de magister está disponible en la página de web de Postgrado,
  - Guiar la organización de un texto científico (artículo, tesis),
  - Mediar en la presentación de los resultados científicos,
  - Tomar parte en la revisión y práctica de la presentación oral de los resultados,

entre otros.

### 14. Examen de grado

Una vez que el/la Director/a del Programa haya recibido informe de la aprobación del trabajo de tesis, junto con la secretaria del Programa, deben realizar las gestiones para la realización del examen de grado.

Acceso a documentos para examen de grado y tesis:

§ Informe del Director/a de Tesis: [\[Descargar\]](#)

§ Modelo *LaTeX* de la Tesis: [\[Descargar\]](#)

§ Formulario del Informe de Comité de Tesis: [\[Descargar\]](#)

§ Afiche del anuncio del Examen de Grado: [\[Descargar\]](#) [\[Descargar\]](#)

§ Autorización para publicación de Tesis : [\[Descargar\]](#)

---

[1] Este Reglamento se actualiza al menos una vez por año. Aprobado por el Comité de Programa con fecha 30 de noviembre de 2022. En caso de ser necesario el presente reglamento será discutido en Consejo de Profesores del Instituto de Física.