



Normativa Interna del Programa de
Doctorado en Ingeniería Mecánica,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas,
Universidad de Chile

Revisada por el Comité Académico del Programa.

Validada por EPEC

Vigente desde agosto 2024

Contenido

1. Introducción	5
1.1 Alcances y objetivos de esta normativa	5
1.2. Definiciones	5
2. Carácter, objetivos y estructura del Programa	6
2.1. Descripción del Programa	6
2.2. Objetivos	6
2.3. Perfil de egreso	6
2.4. Líneas de investigación vigentes:	7
2.5 Plan de formación	10
2.5.1. Cursos obligatorios y electivos	11
2.5.2. Examen de Calificación	11
2.5.4 Duración teórica	11
2.5.5 Permanencia mínima y máxima en el Programa	11
2.5.6 Hitos en el desarrollo de estudios	12
3. Seguimiento de estudiantes	13
3.1. Reporte Anual de actividades	13
3.2 Tiempo máximo antes de rendir el Examen de Calificación	13
3.3 Participación en procesos de autoevaluación y revisión	13
3.4. Aranceles y matrícula	13
3.4.1. Derecho Básico (matrícula) y Arancel del Programa	13
3.4.2. Condiciones de rebaja de arancel	14
3.5. Oportunidades de financiamiento para estudiantes	14
3.5.1. Relación entre el periodo de postulación a becas ANID y postulación al Programa	14
3.6. Procedimiento de inscripción de cursos	14
3.7. Pasantías y cotutelas	15
3.7.1. Normas para la aprobación de pasantías	15
3.8. Generación de datos y publicaciones indexadas	15
3.8.1. Rol de tesistas en la preparación de manuscritos	16
3.8.2. Autoría de artículos directamente relacionados con la Tesis	16
3.8.3. Participación en artículos producto de colaboraciones, indirectamente relacionados con la Tesis	16
3.9. Entrega de Tesis y Examen de Grado	16
3.9.1. Revisión de informe de avance para comisión evaluadora final de tesis.	16
3.9.1. Recepción y aprobación de documento final de tesis	17
3.9.2. Datos de Investigación	17
3.9.3. Requisitos para examen de grado	17
3.10. Resolución de conflictos	17

3.10.1. Mediador universitario	17
3.11. Faltas a la ética científica	19
3.11.1. Tipificación de faltas a la ética	19
3.11.2. Sanciones por faltas a la ética	19
3.12. Apoyo a estudiantes en materias académicas y administrativas	20
3.13. Apoyo a estudiantes en materia de calidad de vida	20
3.14. Condiciones académicas de permanencia en el Programa	20
4. Claustro y colaboradores	21
4.1.1. Requisitos para integrarse como profesor/a colaborador/a:	21
4.2. Sobre la incorporación al Claustro o cuerpo de profesores/as colaboradores/as	21
4.3. Sobre la permanencia	22
4.4. Situaciones no reguladas en el presente documento y excepciones	22
4.5. Funciones de los integrantes del Claustro	22
4.5.1. Docencia al interior del Programa	23
4.5.2. Tutoría	23
4.5.3. Profesor/a guía de Tesis	23
4.5.4. Participación en comisiones	24
4.5.5. Participación en el Comité del Programa	24
4.5.6. Investigación para el Programa	24
4.5.7. Participación en procesos de autoevaluación y mejora continua	24
4.5.8. Otras actividades	24
4.2. Funciones de miembros del Comité	24
4.3. Funciones del coordinador del Programa	25
Anexo A: Procedimiento de admisión de postulantes al Programa por reglamento y tabla o rúbrica	26
Anexo B. Acreditación y sanción de faltas a la ética	30
Anexo C. Declaración “Tomo conocimiento” de postulantes evaluados favorablemente	33
Anexo D. Proceso Conducente al Desarrollo y Defensa de la Tesis	34
Anexo E. Pauta de evaluación del Examen de Grado	39
Anexo F. Actividades de seguimiento y mejora continua en el Programa	40
Anexo G. Procedimiento Examen de Calificación	41
Anexo H. Protocolo del Día del Examen de Calificación	43
Anexo I. Del Proyecto de Tesis	46
Anexo J. Cambio de Tema de Tesis o de Profesor/a Guía	47

1. Introducción

1.1 Alcances y objetivos de esta normativa

La presente normativa establece regulaciones especiales relativas al funcionamiento, organización y administración operativa de los estudios conducentes al Grado Académico de Doctor/a en Ingeniería Mecánica.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica (en adelante, el Programa), es impartido por la Escuela de Postgrado y Educación Continua de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

El Programa se regirá por esta normativa, por el Reglamento específico del Programa, por el Reglamento General de Estudios conducentes a los Grados Académicos de Magíster y Doctor, por el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile y, además, por la reglamentación general sobre la materia, en conformidad al inciso 3° del artículo 49 del Estatuto de la Universidad de Chile.

Todo aspecto no contemplado expresamente en la normativa universitaria será informado siguiendo los conductos regulares al/a la Director/a de la Escuela de Postgrado y Educación Continua, para que sea resuelto de acuerdo con la reglamentación vigente de la Universidad.

1.2. Definiciones

Para efectos del presente documento, se adoptarán las siguientes definiciones:

Declaración de Singapur: Es la declaración de integridad del proceso de investigación científica, a la que suscribe el Programa. Se encuentra basada en los principios de honestidad, responsabilidad, cortesía profesional y buena administración de investigación. El texto completo se puede encontrar en <http://www.singaporestatement.org>.

Plagio: Es la práctica de tomar trabajos o ideas ajenas como propios.

Profesor/a guía: Miembro del Claustro del Programa que oficia como Director/a de Tesis, orientando y apoyando al/a la estudiante en el desarrollo de la Tesis.

Profesor/a co-Guía: Profesor/a que pertenezca al Claustro y/o colaborador facultado y autorizado por el Comité para realizar funciones de co-guía de Tesis.

Profesor/a tutor/a: Académico/a del Claustro del Programa cuya labor es orientar al estudiante desde su ingreso al programa, pudiendo finalmente transformarse o no en su profesor/a guía de Tesis.

Profesor/a de Claustro: Académico/a del Programa que puede adquirir los roles de Profesor/a Guía, co-Guía y/o tutor/a.

Profesor/a Colaborador/a: Académico/a del Programa que puede adquirir el rol de Profesor/a co-Guía.

U-Campus: Es la plataforma web de la Universidad de Chile donde se gestionan aspectos administrativos relativos a la inscripción de cursos, registro curricular, aranceles y postulaciones al Programa, entre otros (<https://ucampus.uchile.cl>).

U-Cursos: Es la plataforma web de la Universidad de Chile donde se gestionan el material docente y las calificaciones de los cursos (<https://www.u-cursos.cl>). Establece canales de comunicación entre

académicos/as y estudiantes y permite la creación de “comunidades” que reúnen a grupos de estudiantes y académicos/as.

2. **Carácter, objetivos y estructura del Programa**

En la presente sección se indica información relevante para los estudiantes activos del Programa y se establece un conjunto de normas internas, complementarias al reglamento.

2.1. **Descripción del Programa**

El Doctorado en Ingeniería Mecánica (en adelante “Programa”) impartido por la Escuela de Postgrado y Educación Continua de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM) y adscrito al Departamento de Ingeniería Mecánica, es un Programa de carácter académico, cuyo foco central es la investigación y el análisis de problemas científico-tecnológicos principalmente en campos que son críticos y que limitan el desarrollo tecnológico de Chile, como lo son, por ejemplo: la eficiencia energética, la robótica, la nanotecnología y la fabricación avanzada.

2.2. **Objetivos**

Objetivo general

El objetivo del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica es la formación de capital humano avanzado de excelencia con una fuerte base científica-tecnológica, capaz de abordar problemas complejos de investigación y problemas de ingeniería aplicados y resolverlos en forma independiente y original, aportando así a ampliar las fronteras del conocimiento en el ámbito de la Ingeniería Mecánica.

Objetivos específicos:

- Sólida formación en:
 - Líneas impartidas desde el 2020 hasta el 2023:** mecánica de fluidos, energía y transferencia de calor, o en mecánica de sólidos o en confiabilidad y gestión de activos físicos o en comportamiento mecánico de materiales, manufactura avanzada y robótica.
 - Líneas impartidas desde el 2024 (vigentes):** Mecánica de Materiales y Manufactura; Mecánica de fluidos, energía y transferencia de calor; Confiabilidad, mantenimiento y gestión de activos físicos.
- Capacidad de formular y llevar a cabo proyectos de investigación originales en forma independiente.
- Capacidad para cultivar la Ingeniería y Ciencias de la Mecánica a través de la generación de nuevos conocimientos y publicaciones en forma de artículos científicos en revistas de corriente principal.

2.3. **Perfil de egreso**

El/la Doctor/a egresado/a del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile poseerá un alto nivel de dominio en métodos computacionales y modelación en mecánica de sólidos, mecánica de fluidos, transferencia de calor y comportamiento mecánico de materiales. De forma adicional, se podrá especializar en las áreas de energía, confiabilidad y gestión de activos físicos, manufactura avanzada y robótica. Esto tiene como primera finalidad que el/la egresado/a de este Programa esté capacitado/a para realizar actividades en investigación y docencia de calidad en

una de las líneas de la Ingeniería Mecánica que cultiva el Programa, permitiendo su incorporación a grupos y/o actividades de investigación y desarrollo de carácter multidisciplinario.

El/la Doctor/a formado/a en el Programa tendrá los conocimientos actualizados y de frontera en una de las líneas de investigación de la Ingeniería Mecánica para realizar docencia tanto de pregrado como de postgrado. La formación avanzada que entregará el Programa es la base del desarrollo de capacidades que permiten al/a la Doctor/a en Ingeniería Mecánica abordar problemas complejos de ingeniería y aplicar innovación y rigurosidad en la búsqueda de soluciones al tipo de problemas antes mencionados.

El carácter de la formación doctoral que entrega el Programa permitirá además que los/las egresados/as estén capacitados/as para abordar problemas complejos e interdisciplinarios en el ámbito de la Ingeniería Mecánica en la Industria y en empresas de Ingeniería. Lo anterior se logra a través de una formación básica sólida y amplia, que permite garantizar la vigencia de conocimientos y herramientas para explorar campos de desarrollos nuevos y/o interdisciplinarios. Además, en la mayoría de los cursos obligatorios y electivos se realizarán proyectos y tareas basadas en problemas de aplicación industrial que han sido estudiados por los/as profesores/as del claustro, en sus actividades de extensión y proyectos aplicados realizados.

2.4. Líneas de investigación vigentes:

Líneas vigentes desde el 2024 a la fecha: Mecánica de Materiales y Manufactura; Mecánica de fluidos, energía y transferencia de calor; Confiabilidad, mantenimiento y gestión de activos físicos.

1. Línea de mecánica de fluidos, energía y transferencia de calor

En esta línea se investigan fenómenos de transporte de fluidos, de calor y conversión de energía. Se utilizan herramientas computacionales y experimentales para investigar estos fenómenos, que pueden incluir turbulencia, mezclas o combustión, entre otros. La conversión de energía a través del movimiento de un fluido o radiación es una parte central de la investigación en esta área. La interacción entre un fluido y un sólido es relevante en aplicaciones específicas como en biomecánica.

En conversión de energía se estudia el modelamiento hidrodinámico del flujo de cargas en dispositivos constituidos por semiconductores y en el modelamiento térmico y eléctrico de celdas solares fotovoltaicas, como también la caracterización e impacto del recurso solar en sistemas de energía. En energía eólica de pequeña escala se modela el comportamiento fluidodinámico del recurso eólico urbano y la aerodinámica de turbinas eólicas.

Siempre en conversión de energía, se desarrolla el modelamiento de sistemas de cogeneración solar térmica con solar electroquímico y la integración con otras fuentes de ERNC y electromovilidad, en contextos de edificios y/o ciudades. Para ello se desarrollan modelos de pronóstico y modelos de optimización. También se estudia la optimización de microturbinas hidráulicas de impulsión por la vía de maximización del rendimiento hidráulico.

En el ámbito de la física teórica y experimental no-lineal se desarrollan estudios sobre inestabilidades en dominios abiertos y acotados; hidrodinámica y turbulencia; procesamiento de señales en acústica; e Interferometría Mach Zehnder.

Un tema interdisciplinario es la modelación de la evolución de patologías tales como aneurismas cerebrales y estenosis desde el punto de vista fluido-dinámico, usando para ello Mecánica de Fluidos Computacional. Se determinan los campos de velocidades y esfuerzos en las paredes, para conocer su comportamiento mecánico y determinar su riesgo de ruptura.

Otra investigación es sobre el transporte turbulento de calor y momentum a través de cortinas de aire. En ella se realiza la caracterización experimental y numérica del transporte de calor, de momentum y de masa, a través de un arreglo de cortinas de aire dobles al interior de espacios susceptibles de confinar para aislar sustancias tóxicas (humos, gases, polvos en suspensión) o magnitudes escalares activas, como la temperatura, en espacios cerrados (como túneles viales, cámaras blancas, cámara de refrigeración) para la protección de vidas humanas o mantención de lugares higienizados.

Finalmente, también se estudian problemas de fluidodinámica ambiental, en particular el modelamiento de la capa límite atmosférica con modelos de alta resolución (Large Eddy Simulations). El foco de estos estudios es el efecto de diferentes fenómenos físicos en los procesos de ruptura de nubes bajas costeras, lo que es importante tanto para el balance térmico local como para una mejor comprensión del recurso solar en dichas localidades.

2. Línea de mecánica de materiales y manufactura

En Mecánica de sólidos computacional se formulan métodos numéricos - tales como el método de elemento finito, método del elemento finito poligonal, método del elemento finito virtual, métodos de elemento finito generalizados y métodos sin malla - y se implementan para el modelamiento y la simulación computacional en ingeniería de sólidos y estructuras, y para aplicaciones en monitoreo en tiempo real de fallas en estructuras.

Los métodos de ajuste de modelos en elementos finitos permiten verificar y corregir el modelo numérico de una estructura a partir de sus datos experimentales obtenidos desde las vibraciones características. La investigación en este tema se enfoca en el desarrollo de algoritmos de modelación inversa por medio de métodos de optimización global como algoritmos genéticos y en la selección de una medida apropiada para comparar los datos numéricos y experimentales.

En el desarrollo analítico de mecánica de sólidos se investiga en elasticidad no-lineal, en particular en el desarrollo y estudio de algunos nuevos tipos de ecuaciones constitutivas para modelar el comportamiento de sólidos elásticos no-lineales. También se aborda la electro y magneto-elasticidad, especialmente en el estudio de algunos nuevos tipos de invariantes que son usados para caracterizar la función de energía, en el caso de modelar algunos tipos de materiales electro y magneto-elásticos que son altamente anisotrópicos.

Un interesante ejemplo de interrelación entre estas áreas es la investigación sobre recolección de energía por medio de vibraciones. Un material piezoeléctrico al ser sometido a vibraciones genera un voltaje alterno que puede ser utilizado directamente para energizar un sistema o puede ser almacenado en una batería o condensador. Esta investigación consiste en el desarrollo y modelación de dispositivos que permitan recolectar energía a partir de vibraciones con un rango amplio de frecuencias y en la recolección de energía a partir de vibraciones inducidas por fluidos.

La manufactura es fundamental para convertir ideas, diseños y materiales en sistemas o productos tangibles. De esta manera, esta línea asocia los conocimientos relacionados con técnicas de fabricación avanzada, robótica, automatización, materiales y sus propiedades, así como también el diseño, digitalización, interoperabilidad, modularidad y descentralización de procesos productivos.

Esta línea de investigación se plantea en forma interdisciplinaria, combinando así los principales enfoques de las diferentes áreas, con el objetivo de catalizar el desarrollo de tecnologías de alto impacto para la realidad nacional e internacional.

Dentro del contexto de esta línea se da un especial énfasis a la manufactura aditiva 3D de metales y materiales compuestos, destacando procesos como la sinterización láser y Cold Spray. Desde esta perspectiva se plantea también el desafío de la modificación superficial de materiales en partes y equipos, recubriéndolos con aleaciones de Titanio, Co-Cr-Mo y Fe-Mn-Co-Cr, ya sea para mejorar propiedades funcionales, o para minimizar problemas asociados al uso y deterioro (corrosión y desgaste). En el desarrollo de nuevos procesos de fabricación para generar materiales con propiedades mecánicas mejoradas, se estudia el efecto de la micro y nano-estructura, obtenida por la molienda de alta energía de polvos, sobre sus propiedades mecánicas, con énfasis en los mecanismos de reforzamiento por nanopartículas cerámicas de TiC, Al₂O₃, VN y Mo₂O.

En esta línea también se plantea el desafío de la manufactura orientada a aplicaciones nanotecnológicas, particularmente en el área de energía. Un ejemplo de ello es el desarrollo de nuevos nanomateriales y nanocompuestos para componentes de celdas combustible de óxido sólido (SOFC) usados en la generación de energía. Estos óxidos son sintetizados por métodos de combustión o sonoquímicos, tras lo cual se evalúa su conductividad eléctrica y rendimiento electroquímico. Otro ejemplo tiene que ver con el desarrollo de nanomateriales y aleaciones para fabricación y empaquetamiento de baterías recargables, así como también la manufactura de electrodos para celdas de electrólisis de agua para la producción de hidrógeno.

Esta línea de investigación integra además el Laboratorio de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos donde se estudian los procesos que permiten la generación automática de sistemas inteligentes, como por ejemplo robots y componentes robóticos. Los principales temas de interés son la robótica blanda, la robótica modular y la combinación de ambas materias. También es de interés para el laboratorio la generación de herramientas de prototipado rápido, como nuevas impresoras 3D y nuevos métodos de manufactura digital. En el laboratorio se estudian nuevos procesos que permiten construir máquinas capaces de acceder y operar en entornos difíciles. Incluso nuevas máquinas capaces de generar energía a partir de fuentes renovables.

3. Línea de confiabilidad, mantenimiento y gestión de activos físicos

En la identificación de daño estructural se detecta el daño a través de los cambios en las propiedades del material o en las propiedades geométricas de una estructura, lo que se ve reflejado en cambios detectables en sus características de vibración. Para ello, se desarrollan algoritmos de identificación de daño que permiten, dadas las vibraciones de una estructura, detectar, localizar y cuantificar daños. Estos algoritmos pueden estar basados en métodos de optimización inversa o en métodos de aprendizaje supervisado.

En el desarrollo de investigaciones en gestión de activos físicos, se contempla el monitoreo de daño en estructuras, en particular, pronóstico de daño y monitoreo de la salud de sistemas complejos híbridos (definidos como aquellos que en los que exista la interacción entre elemento humano, equipos y softwares). Se hace el diseño y evaluación del desempeño de esos sistemas y su interacción con el factor humano mediante la integración entre confiabilidad humana, neuropsicofisiología y técnicas de reconocimiento de patrones. Finalmente, se desarrollan modelos de optimización del mantenimiento de sistemas híbridos complejos considerando distribuciones de probabilidad basadas

en la entropía no extensiva de Tsallis y respectivo acoplamiento con procesos estocásticos y aprendizaje automático supervisado.

La gestión de activos físicos intenta maximizar el valor y el rendimiento de los activos que posee una organización a lo largo de todo su ciclo de vida. Para lograr este propósito, se concentra en una serie de objetivos y alcances que abarcan diversos aspectos. En primer lugar, se enfoca en optimizar el proceso de adquisición de los activos, asegurándose de que las decisiones de compra sean acertadas y que se obtengan bienes y equipos de alta calidad y durabilidad. La gestión de activos físicos busca garantizar la disponibilidad y eficiencia operativa de dichos activos, mediante la implementación de políticas de mantenimiento preventivo y correctivo que prolonguen su vida útil y reduzcan los tiempos de inactividad. Asimismo, se procura realizar una adecuada gestión del ciclo de vida de los activos, lo que implica evaluar el momento óptimo para su reemplazo. La gestión de activos también incluye la identificación y mitigación de riesgos asociados a la propiedad y operación de los bienes, asegurándose de contar con los seguros y medidas de seguridad necesarias. Además, se busca mejorar la toma de decisiones basadas en datos y análisis, mediante el uso de herramientas de gestión y tecnologías como el Internet de las cosas y el aprendizaje automático. Por último, la gestión de activos físicos se orienta hacia la promoción de la sostenibilidad, fomentando prácticas ecoamigables que reduzcan el impacto ambiental y contribuyan al desarrollo sostenible. En resumen, la gestión de activos físicos es un enfoque integral que persigue la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad en el manejo de los recursos de una organización.

Las líneas de investigación del Programa constituyen una sólida fundación para el desarrollo de investigación y docencia para la ingeniería mecánica, incluyendo aspectos que van desde la concepción hasta el retiro de sistemas de ingeniería, incluyendo su implementación y operación. Este enfoque sistémico y de ciclo de vida es acorde con las necesidades presentes y futuras de Chile como actor en el concierto de la economía mundial.

2.5 Plan de formación

El Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica está formalizado en el Reglamento del Programa (Decreto Universitario N°0031573 del 2019). El Programa de Doctorado tiene una duración de 4 años. Los requisitos para la graduación incluyen la aprobación de asignaturas, del Examen de Calificación y del Examen de Grado. El Programa contempla la aprobación de un total de **240 SCT**, de los cuales 30 corresponden a cursos obligatorios, 30 a cursos electivos y 180 créditos para la Tesis. En la FCFM un crédito representa 27 horas de trabajo total de un estudiante, considerando tanto aquel realizado bajo supervisión docente, como el trabajo personal que emplea para cumplir con los requerimientos del Programa. El plan de estudios, cuyos detalles están en el Reglamento del Programa, es el siguiente:

1. Cursos obligatorios (30 créditos).
2. Cursos electivos (30 créditos).
3. Examen de Calificación, según las modalidades definidas en el Reglamento General de Estudios de Postgrado de la Universidad de Chile.
4. Tesis (180 créditos) que deberá ser un aporte original, creativo y relevante a la Ingeniería Mecánica o a las Ciencias de la Ingeniería relacionadas.

2.5.1. Cursos obligatorios y electivos

Los cursos obligatorios y electivos (60 Créditos en total) deben ser aprobados satisfactoriamente a más tardar en el cuarto semestre del Programa. El objetivo de las asignaturas es proporcionar a los estudiantes una base sólida en análisis teórico, numérico y experimental.

2.5.2. Examen de Calificación

El Examen de Calificación consiste en **aprobación de dos etapas o partes** consecutivas:

1. Parte I: Examen oral de 3 asignaturas del plan de cursos del Doctorado en Ingeniería Mecánica. Se deberá elegir al menos 1 asignatura obligatoria. La proposición de los cursos a evaluar deberá contar con la aprobación del o la profesor/a guía con al menos 2 meses antes del EC y deberá ser entregado mediante una carta al Coordinador/a del programa.

La Parte I consiste en un examen oral cuya duración máxima es de 60 minutos, donde se evaluarán las 3 asignaturas. No obstante, el o la estudiante, previo a los 60 minutos, dispondrá de un máximo de 30 minutos para ordenar ideas y preparar sus respuestas. En consecuencia, la duración máxima total de la Parte I es de 90 minutos.

2. Parte II: Examen de las habilidades del o la estudiante para realizar investigación.

La Parte II consiste en **una exposición** de máximo 30 minutos donde el o la estudiante expondrá sobre su trabajo inicial conducente a una tesis doctoral. Este trabajo inicial debe ser desarrollado y documentado en **un informe** como parte del curso Tesis I. Finalizada la exposición, el o la estudiante deberá responder una ronda de consultas formuladas por su comisión evaluadora sobre la base del informe antes mencionado y de su presentación.

Para aprobar el Examen de Calificación, se debe aprobar ambas partes del examen. Una vez aprobado este examen, el/la estudiante obtiene la condición de Candidato/a a Doctor/a, y puede iniciar el desarrollo de su Propuesta de Tesis bajo la supervisión de un/a profesor/a guía del Claustro Académico.

El procedimiento para rendir y evaluar el Examen de Calificación se detalla en Anexo H. En el Anexo I se presenta el Protocolo del día del Examen de Calificación.

2.5.4 Duración teórica

El Programa tiene una duración teórica de ocho semestres. El plan de formación contempla actividades curriculares obligatorias y electivas, un Examen de Calificación y el Examen de Grado final.

2.5.5 Permanencia mínima y máxima en el Programa

Según el artículo 15 del Reglamento del Programa, el tiempo mínimo para cumplir con las exigencias del Programa será de seis semestres. La permanencia máxima será de diez semestres, incluyendo el trabajo de Tesis. De acuerdo al mismo artículo, aquellos/as que hayan excedido la permanencia

máxima establecida, perderán la calidad de estudiante y serán eliminados/as del Programa. La eliminación de los/as estudiantes que se encuentren en esta situación se realizará por resolución fundada del/la Director/a de la Escuela de Postgrado y Educación Continua. En casos debidamente justificados y por una sola vez, podrá el/la Decano/a, previo informe favorable del Comité Académico y del Consejo de Escuela de Postgrado y Educación Continua, autorizar por resolución fundada la permanencia en el Programa por un plazo mayor.

El/la estudiante podrá solicitar fundadamente al/a la Director/a de la Escuela de Postgrado y Educación Continua la postergación de sus estudios por un plazo determinado, quien resolverá con el acuerdo del Consejo de Escuela de Postgrado y Educación Continua, considerando un informe del Comité Académico del Programa.

El/La estudiante del Programa que abandone sus estudios por un período académico de un semestre, perderá la calidad de estudiante del Programa.

2.5.6 Hitos en el desarrollo de estudios

Los estudios del Programa culminan con la aprobación del Examen de Grado. Para rendirlo, además de requerir la aprobación del documento escrito de Tesis por parte de la Comisión Evaluadora de Tesis, el/la estudiante debe tener al menos un artículo como primer autor aceptado en una revista indexada en la base de datos WoS/ISI como producto de su trabajo de investigación directamente relacionada con su Tesis doctoral y juzgada aceptable por la Comisión Evaluadora de Tesis. Todas las publicaciones vinculadas a Tesis deben declararse con la primera filiación a la Universidad de Chile.

La inscripción semestral de cursos debe realizarse considerando la secuencia establecida en el Plan de formación vigente. Los cursos están asociados a los siguientes hitos:

Tabla Secuencia de actividades académicas e hitos asociados a ellas.

Semestre en que se realiza la actividad	Actividad Académica	Nombramientos
Semestre 1	Estudiante envía propuesta de cursos a inscribir (aprobada por el tutor/a) al Coordinador del Programa.	Asignación de profesor/a tutor/a
Semestre 2	Asignatura Taller de Proyectos de Tesis	
Semestre 3	Trabajo de Tesis I	Nombramiento de la Comisión Evaluadora de Examen de Calificación Preparación del Examen de Calificación
Fin del Semestre 3	Examen de Calificación	
Semestre 4	Trabajo de Tesis II	Nombramiento de Prof. Guía de la Tesis Nombramiento de la Comisión Evaluadora de Proyecto de Tesis

Fin del Semestre 4	Límite para rendir Examen de Calificación	
Fin del Semestre 4	Entrega de Proyecto de Tesis Aprobación de Proyecto de Tesis por Comisión Evaluadora del Proyecto de Tesis	
Semestre 5	Trabajo de Tesis III	
Semestre 6	Trabajo de Tesis IV	Nombramiento de la Comisión Evaluadora de Tesis
Semestre 7	Trabajo de Tesis V	
Semestre 8	Trabajo de Tesis VI	
Fin del Semestre 8	Defensa de Tesis	

3. Seguimiento de estudiantes

3.1. Reporte Anual de actividades

Todo/a estudiante activo/a en el Programa que se encuentre desarrollando su Tesis o involucrado en un trabajo dirigido deberá preparar un reporte anual con las actividades realizadas y la planificación de actividades para el año siguiente. Este informe deberá presentarse a la coordinación del Programa, con la firma de su tutor/a y/o profesor/a guía de Tesis.

En el caso de los estudiantes que cuentan con becas ANID u otras, se solicitará una copia del informe que deben presentar al organismo que otorga la beca. Este documento podrá reemplazar la entrega del Reporte Anual de actividades.

3.2 Tiempo máximo antes de rendir el Examen de Calificación

Los/las estudiantes deben rendir el Examen de Calificación a más tardar al término del cuarto semestre del Programa.

3.3 Participación en procesos de autoevaluación y revisión

Los/as estudiantes tendrán el deber de contestar las encuestas de autoevaluación del Programa y las encuestas docentes, efectuadas con periodicidad semestral, cuyo objetivo es apoyar la mejora continua del Programa. Asimismo, tendrán el derecho de participar en focus groups y reuniones con el Comité Académico durante los procesos de autoevaluación y mejora continua del Programa, que se llevarán a cabo según periodos de acreditación dictados por la CNA.

3.4. Aranceles y matrícula

3.4.1. Derecho Básico (matrícula) y Arancel del Programa

La matrícula y el arancel del Programa se definirá cada año según la regulación universitaria y se informará a través de los medios pertinentes. Será responsabilidad del/de la estudiante velar por el pago oportuno del arancel, o solicitar prórroga a la Coordinación del Programa.

3.4.2. Condiciones de rebaja de arancel

Los/Las estudiantes durante sus primeros ocho semestres en el programa podrán ser beneficiarios de ayudas mediante Rebajas de Arancel. El monto de este beneficio será evaluado por el Comité Académico. El porcentaje de rebaja se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la Resolución N° E00770 de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

Para optar a algún porcentaje de rebaja de arancel, el/la estudiante deberá acreditar ante el Comité Académico, a través de la presentación del certificado correspondiente, la postulación admisible al Concurso de Becas ANID Doctorado Nacional vigente. En caso que el/la estudiante exceda los ocho semestres antes declarados, se podrá solicitar solo en casos excepcionales una reducción de arancel.

3.5. Oportunidades de financiamiento para estudiantes

La Escuela de Postgrado y Educación Continua ofrece Becas Semestrales de Doctorado. El Comité Académico del Programa es responsable de presentar sus candidaturas en cada convocatoria.

3.5.1. Relación entre el periodo de postulación a becas ANID y postulación al Programa

Todo/a estudiante que desee postular al Concurso de Becas ANID Doctorado Nacional, deberá solicitar los antecedentes de postulación que se requieran a la Escuela de Postgrado y Educación Continua, al menos un mes antes del día en que se cierre la ventana de postulación al mencionado concurso.

Tanto la entrega oportuna de los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua como la entrega de antecedentes a ANID son de entera responsabilidad de los postulantes.

La Escuela de Postgrado y Educación Continua organiza actividades informativas para postular a este concurso. El Programa recomienda, motiva e impulsa a sus estudiantes para que participen de éstas.

3.6. Procedimiento de inscripción de cursos

Los cursos serán inscritos por cada estudiante al comienzo de cada semestre a través de la plataforma U-Campus, de acuerdo a la secuencia establecida en el Plan de Estudios del Programa.

Las actividades curriculares que el estudiante deberá realizar, así como su secuencia, serán aprobadas por el/la Director/a de la Escuela y Educación Continua con el acuerdo del Comité Académico respectivo.

Es responsabilidad del Director de Escuela con el acuerdo del Comité Académico asegurar que la inscripción de cursos realizada por cada estudiante cumpla con los requisitos y la secuencia establecida en el plan de formación vigente.

Cada estudiante deberá inscribir y cursar semestralmente un número máximo de 42 créditos y un mínimo que no sea inferior a 18 créditos, salvo que:

- i. haya homologado y/o convalidado cursos y
- ii. cuente con la autorización del Comité Académico.

El/la profesor/a tutor/a asignado al estudiante deberá informar al coordinador, antes del cierre de la primera instancia de inscripción de ramos del semestre en que comienza el estudiante sus estudios Doctorales, una propuesta de los cursos a seguir por el estudiante durante sus estudios. La propuesta podrá ser modificada a solicitud del/de la profesor/a tutor/a.

Toda modificación y/o eliminación de la inscripción académica se gestiona a través de la Escuela de Postgrado y Educación Continua con el acuerdo del Coordinador Académico, en los plazos establecidos en el calendario académico.

3.7. Pasantías y cotutelas

El Programa promueve la realización de pasantías y la generación de cotutelas con instituciones extranjeras, porque son actividades que tributan de manera directa a su internacionalización. En ambos casos, el/la tesista deberá entregar un documento de propuesta, aprobada por el/la profesor/a guía, que a su vez deberá ser aprobado por el Comité del Programa.

La realización de doctorados en cotutela se materializa a partir del acuerdo entre la Universidad de Chile y la institución donde se desarrolla la cotutela. El protocolo para la generación de doctorados en cotutela involucra la aprobación del rector de la Universidad, y su descripción excede los alcances del presente documento. Sin embargo, en lo concerniente al presente Programa, se requerirá, para iniciar un trámite de doctorado en cotutela, la autorización del Comité del Programa. En particular, el/la profesora guía del/de la tesista deberá remitir al Comité del Programa una carta apoyando y justificando la generación de la cotutela a la luz del trabajo de Tesis del estudiante. Los antecedentes para continuar los trámites correspondientes deberán ser remitidos a la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

En el caso de las cotutelas una vez que el Comité apruebe el inicio de su tramitación, se seguirá el procedimiento elaborado por el Departamento de Postgrado y Postítulo de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile.

Existen opciones de financiamiento mediante concurso ANID, gestión que es responsabilidad de los propios estudiantes interesados.

3.7.1. Normas para la aprobación de pasantías

El Programa podrá autorizar que un/a tesista se ausente de su trabajo de Tesis por la realización de una pasantía. Para ello, el/la tesista deberá presentar una carta firmada por el/la profesor/a guía donde se mencione la siguiente información:

- Los objetivos de la pasantía.
- La fuente de recursos que financia
- Indicar cómo la pasantía contribuye a los objetivos de la Tesis.

3.8. Generación de datos y publicaciones indexadas

Uno de los requisitos para rendir el Examen de Grado es la aceptación de una publicación en una revista indexada, resultante de su trabajo de Tesis doctoral, reconocida de acuerdo a los estándares de la disciplina.

Se indican en la presente sección los lineamientos y los deberes de los estudiantes con relación a la generación de publicaciones relacionadas con el trabajo de Tesis.

3.8.1. Rol de Tesistas en la preparación de manuscritos

El/la tesista deberá asumir todas las etapas en la preparación de los manuscritos, incluyendo la definición de la estructura y el contenido, además de la redacción. En la preparación del manuscrito trabajará en conjunto con su profesor/a guía u otros investigadores según corresponda. Durante todo el desarrollo del trabajo, el/la tesista deberá observar las normas de integridad científica establecidas en la Declaración de Singapur (<http://www.singaporestatement.org/statement.html>).

3.8.2. Autoría de artículos directamente relacionados con la Tesis

En la preparación de manuscritos asociados a la Tesis, el/la tesista será el primer autor o autor principal de uno o más artículos. Por otro lado, el/la profesor/a guía será coautor/a del trabajo como resultado natural de su rol, de acuerdo con lo establecido en la sección 4.1.3. Según el trabajo realizado, podrán participar otros coautores.

De no acordarse otra cosa entre el/la tesista y el/la profesor/a guía, el/la autor/a corresponsal en los artículos será el/la profesor/a guía.

En sus artículos, el/la tesista debe indicar su afiliación al Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile, sin perjuicio de otras afiliaciones que pueda tener por otras unidades académicas o laboratorios que participan en el financiamiento de los estudios de doctorado.

De igual manera, el/la profesor/a guía, al ser parte del claustro y por consecuencia pertenecer a una jerarquía de la Universidad de Chile, debe indicar su afiliación a la Universidad de Chile en los artículos compartidos con el/la tesista.

3.8.3. Participación en artículos producto de colaboraciones, indirectamente relacionados con la Tesis

El/la tesista podrá trabajar en artículos no directamente relacionados con su Tesis, siempre y cuando cuente con la autorización de su profesor/a guía, se respete su afiliación al Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile, y esto no afecte el desarrollo de los objetivos de su Tesis. En este caso, la autoría dependerá de su participación.

3.9. Entrega de Tesis y Examen de Grado

El Examen de Grado es el acto formal con que culmina el proceso de obtención del grado de Doctor al interior del Programa. Los términos de su evaluación y de la conformación de la Comisión de Examen de Grado se especifican en el Reglamento del Programa y se complementan con las normas particulares establecidas en la presente sección.

3.9.1. Revisión de informe de avance para comisión evaluadora final de tesis.

La revisión del informe de avance de Tesis será realizada por los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis, según se establece en el Reglamento del Programa. A partir de la recepción la Comisión Evaluadora de Tesis contará con un mes para efectuar una revisión del texto. Este plazo deberá ser informado por el coordinador del Programa a los miembros de la Comisión. El manuscrito será aprobado cuando cuente con la aprobación, informada por escrito al coordinador del Programa, de todos los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis.

3.9.1. Recepción y aprobación de documento final de tesis

Para finalizar el curso trabajo de tesis VI el/la estudiante deberá hacer entrega de su trabajo de tesis a la Comisión Evaluadora. La revisión del manuscrito de Tesis será realizada por los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis, según se establece en el Reglamento del Programa. A partir de la recepción la Comisión Evaluadora de Tesis contará con un mes para efectuar una revisión del texto. Este plazo deberá ser informado por el coordinador del Programa a los miembros de la Comisión.

Terminada la revisión los miembros de la Comisión informarán uno de los siguientes resultados:

Manuscrito aprobado: No se requiere volver a revisar. Se puede programar una fecha de Examen de Grado.

Manuscrito con modificaciones: El/la tesista deberá realizar cambios a la Tesis según las indicaciones de los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis, quien tendrá un mes para realizar los cambios requeridos. Es rol del profesor guía velar por la correcta incorporación de modificaciones

Manuscrito rechazado: El manuscrito se rechaza. El/la tesista deberá volver a escribir la Tesis según las indicaciones de los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis. Para ello, tendrá un plazo de seis meses para reescribir. Luego de la entrega de la versión siguiente, los miembros de la Comisión tendrán un mes para volver a revisar y evaluar el resultado.

3.9.2. Datos de Investigación

Responsabilidad por almacenamiento: El/la tesista será responsable por mantener apropiadamente respaldados dichos datos durante el desarrollo de su Tesis.

Procedimiento de entrega: Una vez finalizado el trabajo conducente a la entrega de la Tesis y la preparación de manuscritos, el/la tesista deberá reunirse con su profesor/a guía con el objeto de hacer entrega formal de una copia de los datos de investigación.

3.9.3. Requisitos para examen de grado

Las condiciones para rendir el examen de grado están estipuladas en el reglamento del Programa.

3.10. Resolución de conflictos

El Comité Académico del Programa acogerá toda inquietud y/o reclamo escrito, generado tanto por estudiantes como por académicos/as del Programa con relación a conflictos ya sea entre estudiantes o entre estudiantes y académicos/as. La vía de ingreso de reclamos tendrá que ser escrito y podrá estar dirigida a cualquier miembro del Comité. Los reclamos serán, en todo caso, tratados de manera confidencial y derivados a las instancias correspondientes:

3.10.1. Mediador universitario

En todo caso que el Comité se declare no competente para resolver el conflicto se insta a las partes a acudir, antes de una instancia formal de reclamo, al Mediador Universitario, designado para actuar con confidencialidad, informalidad y diligencia ante posibles controversias.

En caso de que no se llegue a acuerdo entre las partes, se entregarán los antecedentes recibidos respecto del conflicto a la Escuela de Postgrado y Educación Continua. Ésta tomará cartas en el asunto, pudiendo eventualmente orientar al Comité respecto de futuras acciones a seguir, o bien entregando los antecedentes disponibles a instancias universitarias superiores para el desarrollo de una investigación sumaria.

3.10.2 Conflictos entre estudiantes

Se creará un comité a partir de Claustro del Programa que asumirá las siguientes funciones:

- Convocar a las partes involucradas en el conflicto.
- Conocer las versiones de ambas partes.
- Proponer posibles vías de encuentro en los casos en que corresponda.

En los casos en que el conflicto corresponda a denuncias de un estudiante respecto de otro, el Comité recogerá los antecedentes y, dependiendo de la naturaleza de la denuncia, resolverá internamente o bien entregará los antecedentes a instancias superiores. En todo caso, se tratarán las denuncias y los casos de manera confidencial.

3.10.3 Conflictos entre estudiantes y académicos

El procedimiento será similar al caso anterior, atendiendo específicamente a las diferencias entre conflictos menores y conflictos graves.

En el caso de conflictos menores, si estos ocurren al comienzo del trabajo de Tesis o antes del trabajo de Tesis, se procurará recomendar al estudiante que trabaje con otro académico. Si ocurren después, se procurará llegar a acuerdos bilaterales que permitan la finalización del trabajo de tesis manteniendo los roles previos; de no poder lograr un acuerdo se buscará que el trabajo sea finalizado con la supervisión de otro miembro del Claustro, quien podrá tomar el rol de guía o co-guía, según el caso y estado de avance del estudiante.

En los casos en que existan denuncias de acoso laboral, acoso sexual o faltas a la probidad acreditadas por parte de académicos de Programa, el Comité entregará los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua para la generación de la investigación correspondiente en instancias superiores. Durante el proceso de investigación, el Comité podrá realizar cambios en la comisión del/de la estudiante para no retrasar su avance o graduación.

3.10.4 Mediación en fase de Examen de Grado

Se reconoce que la posible necesidad de mediación no contradice los derechos y obligaciones tanto del/de la tesista como del/de la profesor/a guía en el desarrollo de la Defensa de Tesis. Teniendo esto en cuenta, en caso de que se requiera un proceso de intermediación entre ambos, ésta se hará siguiendo los lineamientos que se describen a continuación:

- a) Las preguntas del/de la profesor/a guía serán distribuidas entre los miembros de la Comisión

- de Examen de Grado, excluyendo el/la profesor/a guía.
- b) Los miembros de la Comisión de Examen de Grado formularán las preguntas al/a la tesista, incluyendo aquellas formuladas por el/la profesor/a guía.
 - c) El ministro de fe en la Defensa formulará la contrapreguntas del/de la profesor/a guía, en caso de que éstas existan.

3.11. Faltas a la ética científica

El Programa está fundado en el principio de integridad en el trabajo científico y el desarrollo de conductas éticas intachables. En particular, los estudiantes deberán adscribirse a Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile, Decreto Universitario N°007586

3.11.1. Tipificación de faltas a la ética

Se entenderá, en el contexto de la presente sección, como faltas a la ética las siguientes conductas:

- Copias o uso no autorizado de herramientas de inteligencia artificial en tareas o evaluaciones.
- Plagio en la preparación de manuscritos.
- Falsificación o adulteración de datos de investigación.
- Negar el acceso a datos de investigación al/a la profesor/a guía o coautores/as.

Toda falta ética será sancionada al interior del Programa según sigue a continuación.

3.11.2. Sanciones por faltas a la ética

Copias en tareas o evaluaciones: Acreditada la copia o frente a una sospecha fundada de copia, el/la o los/as académicos/as responsables del curso reemplazarán la evaluación de los estudiantes involucrados en la copia por una nueva evaluación. Los antecedentes que sustentan esta falta serán puestos a disposición de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

Plagio en la preparación de manuscritos: Una vez que se encuentra acreditado el plagio de acuerdo con lo reportado por el/la profesor/a guía o uno de los colaboradores, el Comité del Programa cursará una sanción que incluirá desde la suspensión del estudiante a su eliminación del Programa dependiendo de la gravedad de ésta. En particular:

La gravedad de las faltas será evaluada y comunicada por un grupo de miembros del Claustro, designado por el Comité Académico. Si corresponde, este deberá dar curso a una investigación a través de los mecanismos institucionales en vigor.

Falsificación o adulteración de datos de investigación: Toda falsificación o adulteración de datos de investigación acreditada estará afecta a una sanción que va desde la suspensión del Programa a la eliminación del estudiante del mismo.

Negar el acceso a datos de investigación: El proceso de investigación científica está fundado, en parte, por el acceso transparente a la información generada de la investigación. Por lo tanto, es considerado como una falta grave el hecho de que uno de los investigadores, y en particular el/la tesista, niegue al/a la profesor/a guía o algún otro miembro del equipo de investigación el legítimo acceso a los datos de investigación generados. Acreditada esta conducta, el/la tesista podrá ser suspendido del Programa. La reincidencia será causal de eliminación del Programa.

Asimismo, el/la tesista tendrá derecho a exigir los datos de investigación generados por los coautores, incluyendo el/la profesor/a guía. En caso de que se le niegue el acceso oportuno a la información, éste podrá denunciar la situación al Comité del Programa mediante comunicación escrita y el Comité del Programa podrá desvincular al/a la académico/a del Claustro en caso que se acredite la falta.

3.12. Apoyo a estudiantes en materias académicas y administrativas

El Programa cuenta con un/a asistente que provee atención a estudiantes, cuya función es atender los requerimientos académico-administrativos y facilitar solicitudes de los y las estudiantes del Programa.

En temas académicos, los/las estudiantes del Programa cuentan con la ayuda de un/a profesor/a tutor/a desde su ingreso al Programa hasta aprobar el Examen de Calificación. Después del Examen de Calificación, la supervisión académica está a cargo de un/a profesor/a guía.

3.13. Apoyo a estudiantes en materia de calidad de vida

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas proporciona ayuda a estudiantes que presenten problemas personales que afecten su desempeño académico. La Unidad de Calidad de Vida de la FCFM ofrece soporte en diversas áreas relacionadas, incluyendo talleres que favorecen el desarrollo de capacidades, habilidades y recursos personales del estudiante y consultoría psicológica en el ámbito clínico y académico.

El Comité, o un/a académico/a del Claustro según corresponda, incluyendo el/la tutor/a o el/la profesor/a guía, podrá oficiar de facilitador para contactar al/a la estudiante con la Unidad de Calidad de Vida.

La Escuela de Postgrado y Educación Continua facilita la atención de un psicólogo estudiantil, solicitándolo al correo de Unidad de Calidad de Vida: cdevida@ing.uchile.cl.

3.14. Condiciones académicas de permanencia en el Programa

Constituirán causales de eliminación del/de la estudiante en el Programa:

- 1 La reprobación de una misma actividad o asignatura en dos oportunidades. Podrá solicitar su reincorporación al/a la Decano/a de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, quien resolverá considerando un informe del Comité Académico y del/de la Director/a de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.
- 2 La reprobación de tres o más asignaturas en el plan de formación. El/la estudiante podrá solicitar por única vez la continuación de estudios a la Dirección de la Escuela de Postgrado y Educación Continua, la que resolverá previo informe del Comité Académico del Programa.
- 3 La superación del tiempo de permanencia máxima declarado en el Reglamento del Programa. Vencido este plazo, la Dirección de la Escuela de Postgrado y Educación Continua podrá, solo en casos calificados y con el informe favorable del Comité Académico del Programa, autorizar fundadamente una prórroga de un semestre para la finalización de la Tesis.
- 4 El abandono de estudios, de la forma descrita en el artículo 15 del Reglamento del Programa.
- 5 Sanciones por falta de ética en base a sección 3.12

Si un/a estudiante en causal de eliminación no solicita continuación de estudios dentro del plazo establecido en el calendario académico, quedará eliminado del Programa.

4. Claustro y colaboradores

El Claustro del Programa es el cuerpo académico que imparte la mayor parte de los cursos obligatorios del Doctorado y, por otro lado, conduce la investigación realizada en éste y guía a los y las estudiantes que desarrollan su Tesis.

Las condiciones necesarias de ingreso al Claustro están descritas en el reglamento del Programa.

4.1.1. Requisitos para integrarse como profesor/a colaborador/a:

Los/las profesores/as colaboradores/as participan del Programa apoyando en el desarrollo de actividades de investigación y/o docencia. Los requisitos para formar parte del cuerpo de profesores/as colaboradores/as son:

1. Poseer el grado académico de Doctor/a .
2. Pertenecer a las tres más altas categorías académicas, de preferencia de la Universidad de Chile.
3. Cultivar alguna de las líneas de investigación establecidas en el Programa.
4. Poseer una trayectoria académica reconocida y verificable, en un área pertinente al Programa, en los últimos 5 años.
5. Contar con la aprobación del Comité Académico, en base a sus antecedentes curriculares y competencias en investigación y/o docencia de postgrado, y la sostenibilidad de las líneas de investigación en relación con el carácter y objetivos del Programa.

4.2. Sobre la incorporación al Claustro o cuerpo de profesores/as colaboradores/as

Quienes manifiesten interés en participar en el Claustro o en el cuerpo de profesores/as colaboradores/as, o bien quienes sean invitados/as a participar por el Comité Académico debido a su colaboración con estudiantes del Programa, deberán enviar:

1. Carta al/a la Coordinador/a del Programa indicando actividades relacionadas con el Programa en que proponen participar y línea de investigación o área de desarrollo a participar.
2. CV actualizado, incluyendo como mínimo:
 - a. Grados académicos.
 - b. Número y descripción de publicaciones técnicas y científicas en los últimos 5 años.
 - c. Número y descripción de comisiones evaluadoras de Proyecto de Tesis y Exámenes de Grado en programas de postgrado, Tesis dirigidas finalizadas y en curso, indicando el rol asumido ej. Prof. Guía, Prof. Co-Guía o Integrante.
 - d. Proyectos relevantes en el área del Programa.
 - e. Si existen, premios, distinciones y reconocimientos profesionales y científicos.

En ambos casos, el Comité Académico resolverá su incorporación a partir de estos documentos y los antecedentes proporcionados. Por otro lado, será atribución del Comité obtener referencias adicionales que permitan la evaluación de quien solicita el ingreso.

4.3. Sobre la permanencia

El Comité Académico llevará a cabo una revisión, con periodicidad de 4 años, del cumplimiento de las condiciones de elegibilidad y de las funciones desempeñadas por parte de cada integrante del Claustro y del cuerpo de colaboradores. Una persona deberá abandonar el Claustro o el cuerpo de colaboradores si:

- Deja de cumplir con las condiciones de elegibilidad según sea el caso,
- Deja de cumplir con los criterios para considerarse activo en el Programa.
- Incumple la normativa interna o reglamento del Programa.

Se entiende por activo:

- Para miembros del Claustro debe cumplirse en los últimos cinco años: a) haber ocupado el rol de Prof. Guía, Co-guía, o Tutor; o b) haber dictado alguno de los cursos obligatorios o electivos del Programa.
- Para miembros del cuerpo de colaboradores: haber participado de comisiones de evaluación de Tesis o Proyectos de Tesis, o haber dictado cursos de postgrado del Programa en los últimos cinco años.

Una vez realizada la revisión, el Comité Académico hará pública la nómina del Claustro Académico del Programa, comunicando a las personas interesadas los resultados de la evaluación correspondiente.

4.4. Situaciones no reguladas en el presente documento y excepciones

Situaciones no normadas en el presente documento o solicitudes de excepción adecuadamente fundadas serán resueltas por el Comité Académico del Programa con el acuerdo del/de la Director/a de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

4.5. Funciones de los integrantes del Claustro

Los miembros del Claustro tendrán al menos uno de los siguientes roles:

- a) Impartir docencia al interior del Programa.
- b) Asumir la tutoría de estudiantes del Programa previo a su Examen de Calificación.
- c) Guiar o co-guiar Tesis de estudiantes del Programa después de la aprobación del Examen de Calificación.
- d) Participar en comisiones.
- e) Estar disponible para ser electo/a como miembro del Comité Académico del Programa.
- f) Participar en los procesos de autoevaluación y acreditación del Programa.
- g) Realizar otras actividades valiosas para el Programa.
- h) Las demás que considere tanto el reglamento del Programa como las demás normativas institucionales.

4.5.1. Docencia al interior del Programa

Se considera como docencia al interior del Programa el ejercicio docente parcial o total de los cursos obligatorios y electivos, incluyendo los cursos sin horas lectivas (seminario de preparación de Tesis, unidades de investigación, trabajos dirigidos, etc.).

4.5.2. Tutoría

La actividad tutorial corresponde al seguimiento y la orientación, por parte de un/a académico/a del Programa, de un estudiante en la etapa previa al Examen de Calificación. Una vez aceptado en el Programa, el Comité Académico asignará un/a tutor/a al estudiante.

Las funciones del/de la tutor/a son:

1. Fijar reuniones periódicas (mensualmente, como mínimo) con el/la estudiante.
2. Orientar en aspectos académicos generales mientras el/la estudiante desarrolla los cursos.
3. Orientar al estudiante en la inscripción de cursos de acuerdo a lo que establece el plan de formación vigente.
4. Junto con el/la estudiante, elaborar un plan de cursos en su primer semestre del programa y enviarlo al coordinador.
5. Supervisar al/a la estudiante en el desarrollo del Taller de Proyecto de Tesis.
6. Dar consejo a los estudiantes respecto de posibles temas de Tesis y académicos/as relacionados/as según su línea de investigación de interés.
7. Recabar información del estudiante respecto de su percepción en cuanto a aspectos administrativos y de calidad de vida al interior del Programa.
8. Reportar al Comité del Programa en caso que se detecten problemas motivacionales o conflictos entre el estudiante y otros estudiantes y/o académicos/as.

4.5.3. Profesor/a guía de Tesis

Funciones: La guía de Tesis es una actividad central en el quehacer del Doctorado. Los/as profesores/as guía de Tesis deberán asumir funciones similares a aquellas de los/as tutores/as en materia de orientación. Además, deberán:

- a) Fijar reuniones periódicas (mensualmente, como mínimo) con el/la estudiante.
- b) Promover la participación de estudiantes en proyectos de investigación vinculados a la FCFM.
- c) Motivar al/a la tesista en su trabajo de investigación y detectar posibles problemas.
- d) Entregar orientación académica al/a la tesista y participar en la formulación de los conceptos principales de la Tesis.
- e) Apoyar metodológicamente la generación de publicaciones y participación en seminarios, congresos o conferencias del/de la tesista al interior del Programa.
- f) Orientar al/a tesista en sus oportunidades de pasantías y/o vinculación con el medio.
- g) Aprobar los informes de avance del/la tesista previos a su envío al coordinador.
- h) Velar por la incorporación de los comentarios de la comisión evaluadora de Tesis en el documento final del/la tesista.

El/la profesor/a guía es un/a orientador/a, y no tiene la función de escribir los artículos o llevar a cabo la investigación en lugar de los y las estudiantes. Sin embargo, su aporte es clave en la concepción y

en la supervisión del trabajo. Se entiende que una buena Tesis es el resultado de un buen trabajo del/de la tesista y de una buena guía del/de la director/a de Tesis.

4.5.4. Participación en comisiones

Los académicos y las académicas del Claustro tienen la responsabilidad de formar parte de comisiones de exámenes de calificación y de exámenes de grado, u otras comisiones del ámbito universitario que sean atinentes al Programa.

4.5.5. Participación en el Comité del Programa

La gobernanza del Programa se ejerce a través del Comité Académico, el que sesiona de acuerdo a las necesidades de decisión según los puntos relativos a su ámbito de acción según lo indicado en el Reglamento del Programa. El representante del Comité y responsable administrativo del Doctorado es el Coordinador del Programa.

4.5.6. Investigación para el Programa

Las actividades de investigación deben tener relación con una de las líneas declaradas por el Programa. Se pueden materializar en publicaciones en revistas, comunicaciones en congresos o conferencias, productos tecnológicos (patentes, registros de software) y dirección o participación de proyectos de investigación.

4.5.7. Participación en procesos de acreditación, autoevaluación y mejora continua

Los académicos y las académicas del Claustro tienen la responsabilidad de participar en los procesos de autoevaluación y mejora continua del Programa, que se llevarán a cabo con una periodicidad no mayor a 5 años, a iniciativa del Comité Académico, con el objetivo de:

1. Realizar un diagnóstico global, objetivo y exhaustivo del desempeño del Programa,
2. Actualizar y validar el perfil de egreso,
3. Evaluar y actualizar el plan de estudios y las fichas de cursos,
4. Proponer mejoras a la gestión académica y administrativa del Programa.

4.5.8. Otras actividades

Los miembros del Claustro del Programa deberán participar en actividades tales como difusión del Programa, jornadas informativas, y/o actividades de apoyo a los estudiantes.

4.2. Funciones de miembros del Comité

El Comité Académico del Programa está constituido por profesores/as del Claustro, quienes son designados de común acuerdo por los miembros del Claustro y aprobados por la Dirección de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

Los/as miembros del Comité Académico permanecen dos años en sus funciones, renovables por un período consecutivo.

Los integrantes del Comité Académico tienen participación (voz y voto) en una variedad de aspectos, que se encuentran detallados en el Reglamento vigente.

Además, el comité aprobará el plan de cursos propuestos por el tutor para cada estudiante.

4.3. Funciones del coordinador del Programa

El/la Coordinador/a del Programa ejerce el rol de responsable académico y ejecutivo del Programa frente a la Escuela de Postgrado y Educación Continua. El coordinador del Programa es, a la vez, miembro del Comité Académico. Adicionalmente, cumple con las siguientes funciones:

- a) Preside las reuniones del Comité Académico.
- b) Designa las comisiones de trabajo requeridas para el correcto funcionamiento del Programa.
- c) Lidera los procesos de acreditación del Programa
- d) Representa al Programa en los consejos de postgrado de la Facultad.
- e) Autoriza la ejecución de gastos con cargo al presupuesto del Programa.
- f) Gestiona solicitudes de aspectos arancelarios con relación a los y las estudiantes.
- g) Coordina la difusión del Programa y, en particular, interactúa con posibles postulantes al Programa.
- h) Autoriza la inscripción de cursos de los estudiantes del Programa.
- i) Recomienda al/a la Director/a de Escuela de Postgrado y Educación Continua la incorporación de nuevos miembros del Comité Académico.
- j) Recepciona informes de avance del/la tesista y los envía a evaluación.
- k) Gestiona los procesos de examen de calificación, evaluación de Tesis y examen de Grado.
- l) Emite comunicados formales a estudiantes y miembros del claustro en casos de incumplimiento de normativa o reglamento.

Anexo A: Procedimiento de admisión de postulantes al Programa por reglamento y tabla o rúbrica

Una de las funciones principales del Comité Académico del Programa (sección 4.1.5) es la selección de postulantes al Programa. En la presente sección se establece el procedimiento correspondiente.

A.1. Postulación

A.1.1. A.1.1 Requisitos de postulación

La postulación se rige por las normas de la Escuela de Postgrado y Educación Continua. La documentación requerida por parte del postulante, según se indica en la página de postgrado, incluye:

- formulario de solicitud de admisión;
- certificado de estudios previos, con las calificaciones, ranking y escalas de notas correspondientes y malla curricular.
- Curriculum Vitae indicando antecedentes académicos y experiencia laboral;
- una carta personal de presentación del postulante en el cual se expliciten sus objetivos al postular al Programa y sus áreas de interés;
- dos cartas de recomendación.

A.1.2. Posibles requisitos adicionales requeridos

La Escuela de Postgrado y Educación Continua o el Comité Académico del Programa podrán solicitar antecedentes adicionales en caso de que lo requieran, incluyendo una entrevista presencial o cartas de recomendación adicionales.

A.2. Criterios de admisión y selección de postulantes

A.2.1. Requisitos académicos mínimos

Podrán postular al Doctorado en Ingeniería Mecánica quienes estén en posesión del grado de Licenciado o Magíster, relacionado con las Ciencias de la Ingeniería Mecánica o áreas afines (a discreción del Comité Académico).

A.2.2. Posibles requisitos académicos adicionales (nivelación)

En casos excepcionales, aquellos estudiantes que no tengan una formación previa satisfactoria que les permita tomar de manera exitosa los cursos obligatorios del programa, deberán realizar cursos de nivelación durante el primer año del Programa. El Comité del Programa determinará, caso a caso, el o los cursos de nivelación que deberán inscribir estos estudiantes.

A.2.3. Proceso de admisión

El Programa abre sus postulaciones en dos periodos al año, para ingresar el semestre de Otoño o Primavera respectivamente, haciendo difusión en los canales de difusión digitales. Todos los postulantes deberán presentarse a una entrevista personal ante el Coordinador del Programa para plantear su interés en el Programa y su motivación; en el caso que ello no sea posible, se podrá realizar la entrevista mediante videoconferencia.

El proceso de selección está formalizado, los criterios se establecen en el Reglamento del Programa y el proceso se lleva a cabo, a través de la plataforma U-Campus, con una funcionalidad administrada por la Escuela de Postgrado y Educación Continua de la FCFM. Los plazos para la postulación se publican en la página web del Programa, en el siguiente enlace: https://ucampus.uchile.cl/m/fcfm_postgrado_postulacion/ficha_postulacion?carr_codigo=11030989

El proceso de selección contempla las siguientes etapas:

1. El postulante completa la Ficha de Postulación de U-Campus y adjunta la documentación solicitada.
2. El/la asistente del Programa recibe una notificación de U-Campus sobre una postulación pendiente de revisión.
3. El/la asistente del Programa revisa la completitud de la información solicitada. Si la información está incompleta se contacta al postulante.
4. Las postulaciones completas se revisan en la reunión del Comité Académico.
5. El Coordinador del Programa entrevista a todos(as) los(as) postulantes.
6. El Comité Académico resuelve acerca de la postulación, en base a los criterios de selección.
7. El/la asistente del Programa informa a la Escuela de Postgrado y Educación Continua, acerca de la aceptación o rechazo, a través de la plataforma U-Campus.
8. La Escuela de Postgrado y Educación Continua envía una carta al postulante.

El Comité Académico realiza la selección en base a los antecedentes presentados. El proceso de selección del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica tiene por objetivo aceptar estudiantes con el potencial de desarrollar investigación original. El proceso se basa en los criterios y ponderaciones establecidos en el Reglamento del Programa.

En particular, el Comité Académico verifica, a través de los certificados de título y/o grado, si el postulante posee el grado de licenciado o magíster en alguna de las disciplinas antes mencionadas. Si el postulante cumple con este requisito, continúa el proceso de selección.

Luego, el Comité Académico evalúa la formación de los postulantes, teniendo en cuenta el rendimiento académico previo y el potencial de investigación. Los criterios de selección para la admisión al Programa consideran:

1. Grado académico:
 - a. Estudiantes con Licenciatura serán evaluados principalmente según su historial académico; si cuentan con experiencia laboral, se tomará en cuenta en la medida que haya estado relacionada con actividades de investigación. El Comité Académico podrá optar por recomendar su ingreso al Programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Mecánica, previamente al de Doctorado.
 - b. Estudiantes con grado de Magíster serán evaluados según su historial académico.
2. Opinión de referentes: Se considerará la opinión de dos investigadores sobre el postulante en relación con su capacidad para seguir estudios de postgrado.
3. Experiencia laboral: Cuando sea pertinente, se considerará aquella experiencia relevante para el Programa de Doctorado, en especial si se ha obtenido en centros de investigación o tecnológicos.

De los antecedentes obtenidos, se puntuará de 1 a 100 cada uno de los elementos mencionados en la Tabla 2 y se ponderará según lo indicado.

Tabla 2: Elementos a considerar en la selección de postulantes. La calificación de un postulante en cada uno de indicadores debe ser 1 (deficiente), 2 (regular) o 3 (bueno).

Dimensión a evaluar	Elementos a considerar	Ponderación
Antecedentes académicos	Notas, ranking, e historial académico, con énfasis en actividades de investigación	35 %
Participación en actividades de docencia e investigación	Participación en proyectos, en docencia y en la producción de artículos científicos	10%
Motivación	Interés del postulante para seguir estudios de doctorado, así como la pertinencia del tema de investigación propuesto	5 %
Entrevista Personal	Exposición de tesis de pregrado o licenciatura y motivación	15 %
Experiencia Profesional	Experiencia profesional relacionada con los objetivos de estudio	5 %
Trayectoria de la Universidad de origen	Nivel, calidad y trayectoria de la universidad de origen y del programa de estudio	10 %
Cartas de recomendación (2)	Coherencia de las cartas con el resto de los antecedentes, así como especificidad de las cartas en relación a las habilidades de investigación del postulante	20 %

Los antecedentes académicos serán evaluados de acuerdo al simulador de puntajes de ANID para becas de doctorado nacional.

Se valora positivamente la experiencia previa en investigación y en docencia del postulante, así como también aspectos más sutiles, tales, como continuidad en investigación, evidencias de colaboración, motivación por convertirse en investigador. Por otro lado, se considerará como un punto a analizar, la posible existencia de estudios previos incompletos.

En el caso que un postulante no haya participado en actividades de docencia e investigación y/o no tenga experiencia profesional relacionada con los objetivos de estudio, se eliminará el criterio que considera este o estos aspectos y se adicionará la respectiva ponderación al criterio “Antecedentes académicos”. Cada postulante es evaluado con un puntaje de 0 a 100 obtenido a partir de la evaluación de cada uno de los puntos antes expuestos.

En general, se evalúa de manera negativa a los postulantes que no dan evidencias de ideas propias para seguir estudios en el Programa a través de una carta de motivación sólida o que, por otro lado, impidan concluir que el postulante posee conocimientos de base y tiempo disponibles suficientes para concluir sus estudios doctorales en el plazo reglamentario del Programa, aun teniendo cuenta una posible nivelación.

Con el fin de resguardar la transparencia y no arbitrariedad de la aplicación de estos criterios y requisitos, éstos son evaluados y registrados a través de una pauta/rúbrica. El puntaje ponderado mínimo para ser seleccionado/a en el Programa es 85 de 100.

Finalmente, la nómina de postulantes seleccionados es enviada a la Dirección de la Escuela de Postgrado y Educación Continua para su incorporación al Programa y formalización del derecho básico y aranceles.

A.2.4. Compatibilidad con otras actividades laborales

El Programa es de dedicación exclusiva y, por lo tanto, incompatible con actividades laborales.

A.2.5. Notificación de postulantes

La notificación oficial a los postulantes, tanto en caso de aceptación como de rechazo, es realizada por la Escuela de Postgrado y Educación Continua.

A.2.6. Firma de declaración “Tomo conocimiento”

A todo postulante evaluado favorablemente por el Comité, se pedirá que firme una declaración de recepción, conocimiento y aceptación de:

- El reglamento del Programa.
- La normativa interna, correspondiente al presente documento, en particular lo concerniente a actividades laborales y fraude académico.
- El compromiso de inscribir y aprobar los cursos de nivelación que el Comité del Programa pudiera asignar si lo considera necesario.
- El compromiso de inscribir los cursos de inglés necesarios para contar, al momento de rendir el Examen de Calificación e iniciar su Tesis doctoral, con un nivel de inglés técnico medio en lectura, escritura y expresión oral, que asegura una capacidad suficiente para leer material bibliográfico, escribir artículos científicos y presentar

en congresos internacionales. Existen oportunidades de cursos de perfeccionamiento en inglés tanto por la Escuela de Postgrado y Educación Continua como por el Departamento de Postgrado y Postítulo de la Universidad de Chile.

Esta carta, denominada *declaración “Tomo conocimiento”* será preparada por el Comité Académico del Programa con la información pertinente al/a estudiante seleccionado/a. En la sección C se establece una pauta del contenido de esta declaración.

Anexo B. Acreditación y sanción de faltas a la ética

El presente procedimiento aplica a miembros del Programa y del Comité Académico, según se indica más abajo.

Toda falta a la ética va en contra de los principios de la Universidad de Chile. Por otro lado, detectada por colaboradores externos a la Universidad genera un daño severo a la imagen institucional. En la presente sección se indican el procedimiento de acreditación y sanción de faltas a la ética al interior del Programa.

Obligación de denunciar faltas a la ética

Parte de las funciones de los miembros del Claustro y colaboradores, ya sea impartiendo docencia o guía u orientación de estudiantes en el Programa, será denunciar posibles faltas a la ética en estudiantes. El Programa entenderá que toda persona que esté en conocimiento de faltas a la ética y no la reporte asume una actitud de complicidad frente a éstas.

Copias en evaluaciones o tareas

Acreditación

En las tareas denominadas como individuales, el/la o los/as profesores/as involucrados/as en la evaluación deberán denunciar posibles situaciones de duplicidad substancial de las secciones que debían ser preparadas individualmente, entre dos o más documentos, o si se tiene sospechas que en dichas tareas hay uso de herramientas tecnológicas que no hayan sido autorizadas por el profesor del curso. En caso de dudas, los académicos involucrados podrán someter los antecedentes al Comité Académico del Programa.

Sanción

Se remitirán los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua para la generación del sumario administrativo correspondiente y se aplicarán las sanciones indicadas por el reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile (decreto Universitario en su versión vigente).

Plagio en la preparación de manuscritos

Acreditación

Podrá realizarse una revisión de integridad de los manuscritos preparados empleando algunas herramientas tecnológicas apropiadas. Todo plagio detectado debe ser comunicado al coordinador del Programa.

Sanción

Se remitirán los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua para la generación del sumario administrativo correspondiente y se aplicarán las sanciones indicadas por el reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile (decreto Universitario en su versión vigente).

Falsificación o adulteración de datos de investigación

Acreditación

El proceso de acreditación será realizado por el Comité del Programa (u otros miembros del Claustro según designe) en conjunto con el/la profesor/a guía o algún otro coautor, según corresponda.

Sanción

Se remitirán los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua para la generación del sumario administrativo correspondiente y se aplicarán las sanciones indicadas por el reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile (decreto Universitario en su versión vigente).

Negar el acceso a datos de investigación

Acreditación

Solicitudes reiteradas por escrito de acceso a la información por parte del/de la profesor/a guía o colaboradores/as.

Sanción

Se remitirán los antecedentes a la Escuela de Postgrado y Educación Continua para la generación del sumario administrativo correspondiente y se aplicarán las sanciones indicadas por el reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile (decreto Universitario en su versión vigente).

Anexo C. Declaración “Tomo conocimiento” de postulantes evaluados favorablemente

La declaración “Tomo conocimiento”, que deberán firmar todos los postulantes evaluados favorablemente para ingresar en el Programa, es una carta dirigida al coordinador del Programa que debe contener la siguiente información:

- a) Fecha
- b) Nombre del postulante
- c) El siguiente texto:

Por el presente acto, yo [nombre del postulante aceptado] declaro haber leído y aceptar todos los términos del reglamento del Programa de doctorado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile, así como la normativa interna que complementa dicho reglamento y el reglamento de estudiantes de la Universidad de Chile. En particular, por el presente acto declaro conocer mis derechos y obligaciones como estudiante del Programa y me comprometo a:

1. Inscribir cursos de nivelación y cursos de inglés si fuese necesario, los que no podrán ser contabilizados como cursos obligatorios o electivos del Programa:
(Lista de cursos de nivelación o de inglés; eliminar este punto si no corresponde.)
2. Adscribir a las normas académicas, administrativas y éticas que rigen el Programa, en particular las concernientes a fraude académico y que se describen en la normativa interna.

Anexo D. Proceso Conducente al Desarrollo y Defensa de la Tesis

La secuencia y definición de actividades académicas conducentes al desarrollo y a la defensa de la Tesis, así como la oportunidad en que se nombra al profesor guía y las comisiones pertinentes, se presentan en la Tabla D.1.

Tabla D.1: Secuencia de actividades académicas durante el desarrollo de la Tesis.

Semestre en que realiza la actividad	Actividad Académica	Detalles
2° semestre	Asignatura Taller de Proyectos de Tesis	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un anteproyecto de tesis y defender su propuesta ante el curso y el profesor del curso.
3° semestre	Trabajo de Tesis I	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un resumen de tema de proyecto de tesis y nombrar el profesor guía al final de semana 4. - Presentar un informe escrito de máximo 10 páginas (no incluyen las referencias) al final de la semana 12 incorporando: <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollos teórico-conceptuales y estado del arte que sustentan la propuesta ● Objetivos e hipótesis o preguntas de investigación - Basado en el informe, el comité académico del programa propuesta la Comisión evaluadora de examen de calificación integrada por tres miembros del claustro académico. - El estudiante debe aprobar el Examen de Calificación al final del semestre (más tardar al término del cuarto semestre). <p>Requisitos aprobación Trabajo de Tesis I: Aprobar Examen de Calificación.</p>

4° semestre	Trabajo de Tesis II	<p>- Presentar la propuesta de proyecto de tesis escrito de máximo 15 páginas (No incluyen las referencias) incorporando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resumen ● Desarrollos teórico-conceptuales y estado del arte que sustentan la propuesta ● Objetivos e hipótesis o preguntas de investigación ● Metodología ● Plan de trabajo y carta de Gantt más tardar al final del semestre. <p>- Basado en propuesta de proyecto de tesis, el Comité Académico del programa nombra una Comisión Evaluadora de Proyecto de Tesis que estará integrada por tres profesores/as, uno de los cuales deberá ser externo al programa y a la FCFM. Los otros profesores deberán ser miembros del claustro. Ver información complementaria en Anexo I: Del Proyecto de Tesis.</p> <p>Requisitos de aprobación Tesis II:</p> <p>Aprobación de Propuesta de Proyecto de Tesis</p>
-------------	----------------------------	--

5° semestre	Trabajo de Tesis III	<p>- Presentar Informe I de avance de Tesis aprobado por profesor/a guía.</p> <p>Requisitos de aprobación Tesis III: Informe I de Avance de Tesis aprobado por Profesor/a Guía.</p>
-------------	-----------------------------	--

6° semestre	Trabajo de Tesis IV	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar Informe II de avance de Tesis aprobado por profesor/a guía. - Proposición de Comisión Evaluadora de Tesis ante la Dirección de la Escuela de Postgrado y Educación Continua. - Nombramiento de la Comisión Evaluadora de Tesis. La Comisión Evaluadora de Tesis será nombrada por el Decano, a proposición del Director de Escuela, previo informe del Comité Académico correspondiente. Estará integrada por tres profesores/as, uno de los cuales deberá ser externo al programa y a la FCFM. Los otros profesores deberán ser miembros del claustro. <p>Requisitos de aprobación Tesis IV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe II de Avance de Tesis aprobado por Profesor/a Guía. - Seminario público dentro de la FCFM.
-------------	----------------------------	--

7°	Trabajo de Tesis V	<p>Presentar Informe III de Avance de Tesis aprobado por el profesor/a guía. El coordinador del programa enviará el Informe III de Avance a la Comisión Evaluadora de Tesis para su evaluación. La comisión evaluadora podrá aprobar el informe de avance, recomendar modificaciones, proponer plazos para el cumplimiento de sus objetivos y acordar la realización de nuevos informes de avance, en caso de estimarlos necesarios. La Comisión Evaluadora dispondrá de un plazo de un mes para revisar el informe.</p> <p>Requisitos de aprobación Tesis V:</p> <p>Informe de Avance III de Tesis aprobado por Comisión Evaluadora de Tesis.</p>
----	---------------------------	--

8° semestre	Trabajo de Tesis VI	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar el documento final de la tesis. Para materializar lo anterior, el/la Profesor/a Guía informará que el documento está en condiciones de ser revisado y aprobado por la Comisión Evaluadora de Tesis. - El coordinador del programa enviará el documento final de la tesis para ser evaluado por la Comisión Evaluadora de Tesis. - La Comisión Evaluadora de Tesis tendrá un plazo de un mes para emitir sus sugerencias y modificaciones recomendadas y/o aprobar el documento. -Las sugerencias y modificaciones recomendadas sobre el documento final de tesis deberán ser atendidas por el estudiante dentro de un plazo máximo de un mes. El estudiante deberá presentar una versión actualizada del informe final de tesis el que será aprobado por el profesor guía. - En un plazo máximo de un mes a partir de la fecha inicial de recepción del documento final de tesis, realizar una exposición oral de tesis, de carácter privado y se realiza ante el profesor del curso y el profesor guía. El objetivo es que el estudiante reciba retroalimentación previa al Examen de Grado. <p>Aprobación de Tesis VI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener aprobado el documento final de tesis por la Comisión Evaluadora de Tesis y el Profesor Guía. - Haber realizado la exposición oral ante el profesor del curso y el profesor guía.
-------------	----------------------------	---

Anexo E. Pauta de evaluación del Examen de Grado

La evaluación del Examen de Grado deberá tener en cuenta tanto el contenido de la Tesis escrita como la Defensa oral de la misma.

Aspectos a evaluar en la Tesis escrita

La tesis escrita debe seguir el manual de normalización de formato y escritura de la Tesis de la FCFM. En este caso, se podrán regir por las diferentes opciones para tesis de postgrado.

Aspectos a evaluar en la Defensa de Tesis

1. Calidad formal de la presentación: ajuste a tiempo asignado, claridad de transparencias, expresión oral.
2. Estructura y coherencia de la presentación.
3. Calidad del trabajo desarrollado.
4. Manejo científico del tema abordado.
5. Calidad de las respuestas a las preguntas formuladas.

Resultado del Examen de Grado

En base a la evaluación de los aspectos antes mencionados, el Examen de Grado se “aprueba” o “reprueba”. En caso de reprobación, el Comité Académico remitirá el caso al Director de la Escuela de Postgrado y Educación Continua. La aprobación deberá ser unánime entre todos los miembros de la Comisión Evaluadora de Tesis.

Anexo F. Actividades de seguimiento y mejora continua en el Programa

La evaluación general y el seguimiento académico de los y las estudiantes del Programa están a cargo del Comité Académico. Los principales mecanismos de seguimiento y mejora continua son:

1. Las encuestas docentes que la Escuela de Postgrado y Educación Continua realiza semestralmente para cada curso dictado, que recogen la opinión de los y las estudiantes respecto a la formación recibida.
2. Los informes de avance que los y las estudiantes deben entregar de acuerdo a la programación semestral al Comité, con la firma del/de la profesor/a guía o tutor/a.
3. La revisión de situaciones especiales, tales como reprobación de una asignatura, deserción, retraso o permanencia excesiva en el Programa. Un/a estudiante que reprueba una asignatura está en causal de eliminación, pudiendo solicitar al Comité una solicitud motivada para seguir en el Programa. En cuanto a los casos de deserción, se realiza una entrevista con el estudiante para registrar los motivos que tiene para abandonar el Programa. Esta información es expuesta en las sesiones del Comité para su análisis y propuestas de medidas correctivas en caso de ser necesarias. También se entrevistan a los/as estudiantes que evidencian un retraso en el desarrollo de su formación (Examen de Calificación no rendido o Tesis no terminada en el tiempo presupuestado) para orientarlos y para regularizar su situación.
4. Las encuestas de autoevaluación realizadas periódicamente a los estudiantes, graduados y académicos del Programa.

Anexo G. Procedimiento Examen de Calificación

Previo a la inscripción de la tesis es requisito aprobar un examen de calificación cuyo objetivo es comprobar que el estudiante ha logrado las competencias y dominio suficiente para desarrollar la disciplina. Podrá rendirlo cuando haya aprobado la totalidad de las actividades obligatorias previas a la tesis. El examen de calificación se rendirá ante una comisión evaluadora conformada por tres integrantes del Claustro Académico del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica. La comisión evaluadora será propuesta por el Comité Académico del programa y nombrada por el/la Directora/a de la Escuela de Postgrado.

Requisitos para rendir el Examen de Calificación.

El Examen de Calificación solo podrán rendirlo aquellos/as estudiantes que hayan aprobado la totalidad de las actividades obligatorias previas a la Tesis. Esto significa que podrá rendirlo una vez aprobadas la totalidad de las siguientes asignaturas obligatorias:

- Métodos Numéricos en Sistemas Mecánicos
- Mecánica de Medios Continuos
- Comportamiento Mecánico de los Materiales
- Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor
- Taller de Proyectos de Tesis
- Taller para la enseñanza y aprendizaje en educación superior

Procedimientos generales del Examen de Calificación.

El Examen de Calificación consiste en dos partes consecutivas:

1. Parte I: Examen oral de 3 asignaturas del plan de cursos del Doctorado en Ingeniería Mecánica. Se deberá elegir al menos 1 asignatura obligatoria. La proposición de los cursos a evaluar deberá contar con la aprobación del o la profesor/a guía con al menos 2 meses antes del EC y deberá ser entregado mediante una carta al Coordinador/a del programa.
2. Parte II: Examen de las habilidades del o la estudiante para realizar investigación.

La Parte I consiste en un examen oral cuya duración máxima es de 60 minutos, donde se evaluará las 3 asignaturas. No obstante, el o la estudiante, previo a los 60 minutos, dispondrá de un máximo de 30 minutos para ordenar ideas y preparar sus respuestas. En consecuencia, la duración máxima total de la Parte I es de 90 minutos.

La Parte II consiste en una exposición de máximo 30 minutos donde el o la estudiante expondrá sobre su trabajo inicial conducente a una tesis doctoral. Este trabajo inicial debe ser desarrollado y documentado en un informe como parte del curso Tesis I. Finalizada la exposición, el o la estudiante deberá responder una ronda de consultas formuladas por su comisión evaluadora sobre la base del informe antes mencionado y de su presentación.

Con al menos dos semanas de antelación al EC, el o la estudiante deberá enviar su informe del curso Tesis I al Coordinador/a del programa con el objetivo de hacerlo llegar a la comisión evaluadora. La comisión evaluadora utilizará este informe para anticiparse y prepararse en los tópicos de la investigación a ser expuesta por el o la estudiante.

Al concluir la Parte II del EC, la comisión deberá evaluar la Parte I y II del EC según lo siguiente:

- Aprueba ambas partes.
- Reprueba Parte I del examen.
- Reprueba Parte II del examen.
- Reprueba ambas partes del examen.

Los requisitos para aprobar el EC son los siguientes (se deben cumplir todos):

- Aprobar Parte I del examen.
- Aprobar Parte II del examen.

Sobre reprobación del Examen de Calificación

El/La estudiante que reprueba una o ambas partes del Examen de Calificación tendrá una segunda instancia para aprobar la parte del examen (Parte I, II o ambas, si fuere el caso) que fuese reprobada. Esta segunda instancia no podrá superar el límite de tiempo para el cual debe estar aprobado el Examen de Calificación, por lo que el Comité Académico motiva a los y las estudiantes a rendir el Examen de Calificación tan pronto como cumpla con los requisitos. Si en esta segunda instancia ambas partes del Examen de Calificación no son aprobadas el o la estudiante será eliminado/a del programa.

Sobre comunicación del resultado del Examen de Calificación

En caso de reprobación, la Comisión Evaluadora emitirá un informe interno con los fundamentos de esta calificación. Adicionalmente, todo el proceso de evaluación del Examen de Calificación deberá ser registrado en un acta que deberá ser entregada al Coordinador/a del programa.

Anexo H. Protocolo del Día del Examen de Calificación

1. Bienvenida y Apertura

El presidente de la comisión da la bienvenida a todos los presentes y declara iniciada la sesión de Examen de Calificación.

2. Presentación de la Comisión

El presidente presenta a los miembros de la comisión:

- Presidente: Profesor/a [Nombre]
- Vocal 1: Profesor/a [Nombre]
- Vocal: Profesor/a [Nombre]

3. Objetivo del Examen de Calificación

El presidente explica brevemente el objetivo de la defensa y el formato que se seguirá. Principalmente, se explica que el examen consta de dos partes, un examen oral de tres asignaturas del programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica (Parte I) y una exposición introductoria de un tema conducente a una tesis para evaluar las habilidades investigativas del estudiante (Parte II).

4. Examen Oral de Asignaturas (Parte I)

- 4.1. El Examen de Calificación se iniciará con la Parte I (examen oral de asignaturas). Previo al Examen de Calificación, la comisión deberá preparar un documento escrito que contenga las preguntas con las que el estudiante será evaluado en las tres asignaturas que le hayan sido asignadas.
- 4.2. El presidente hace entrega del documento con preguntas al estudiante.
- 4.3. El estudiante tiene un máximo de 30 minutos para leer las preguntas y preparar las respuestas. No se permite ningún tipo de material de apoyo en esta etapa.
- 4.4. El estudiante responde de manera oral a las preguntas formuladas. En esta etapa, el estudiante puede hacer uso de la pizarra. Esta etapa tiene una duración máxima de 60 minutos.

5. Exposición del Estudiante (Parte II)

Concluida la Parte I del Examen de Calificación, el presidente invita al estudiante [Nombre del estudiante] a iniciar su presentación. Tiempo máximo de exposición: 30 minutos.

5.1. Contenido de la Exposición

El estudiante presentará en base a su informe para el examen.

5.2. Ronda de Preguntas

5.2.1. Intervención de los Miembros de la Comisión

Cada miembro de la comisión, comenzando por el presidente, tendrá la oportunidad de formular preguntas y comentarios al estudiante. El orden será el siguiente:

1. Presidente.
2. Vocal 1.
3. Vocal 2.

5.2.1.1. Respuestas del Estudiante

El/la estudiante responde a las preguntas y comentarios de la comisión. Se recomienda que las respuestas sean claras y concisas.

6. Deliberación

6.1. Salida del Estudiante

El presidente solicita al estudiante salir de la sala mientras la comisión delibera.

6.2. Discusión y Evaluación

Los miembros de la comisión discuten sobre las respuestas del estudiante para el examen oral de asignaturas (Parte I) y sobre la exposición del alumno, sus respuestas y la calidad del tema de investigación presentada (Parte II).

La evaluación de la Parte II deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Calidad formal de la presentación: ajuste a tiempo asignado, claridad de transparencias y expresión oral.
- Estructura y coherencia de la presentación.
- Calidad del trabajo desarrollado y propuesto.
- Manejo científico del tema abordado.
- Calidad de las respuestas a las preguntas formuladas.

6.3. Decisión Final

Se llega a una decisión consensuada sobre el resultado del Examen de Calificación estableciendo si el examen es aprobado o reprobado de acuerdo con las alternativas de evaluación indicadas en el Anexo H.

7. Comunicación del Resultado

7.1. Reingreso del estudiante

El presidente invita al estudiante a reingresar a la sala.

7.2. Anuncio del Resultado

El presidente comunica al alumno el resultado de la evaluación, incluyendo comentarios generales y, si es necesario, recomendaciones para mejoras.

7.3. Clausura

El presidente agradece a todos los presentes y declara concluida la sesión de Examen de Calificación.

7.4. Informe de Evaluación y Acta

De acuerdo con lo indicado en el Anexo H, en caso de reprobación, la Comisión Evaluadora emitirá un informe interno con los fundamentos de esta calificación. Adicionalmente, todo el proceso de evaluación del Examen de Calificación deberá ser registrado en un acta que deberá ser entregada al Coordinador/a del programa.

Consideraciones Finales:

- Es fundamental que la exposición y las respuestas del estudiante sean claras y bien estructuradas.
- Se debe respetar estrictamente el tiempo asignado para cada parte del protocolo.
- La comisión debe mantener una actitud objetiva y constructiva durante todo el proceso.

Este protocolo asegura que el Examen de Calificación se realice de manera ordenada y eficiente, garantizando una evaluación justa y transparente.

Anexo I. Del Proyecto de Tesis

Una vez aprobado el Examen de Calificación, el o la estudiante deberá presentar una propuesta de Proyecto de Tesis, la que será evaluada por una Comisión Evaluadora de Proyecto de Tesis. Esta comisión será designada por el Comité Académico del Programa y estará integrada por tres profesores/as, dos de los cuales serán del Claustro y el tercero será externo al programa y a la FCFM. Esta Comisión emitirá un informe al Comité Académico para la aprobación, su aprobación con observaciones o el rechazo del Proyecto de Tesis.

Para su evaluación, el estudiante deberá presentar a la Comisión Evaluadora de Proyecto de Tesis un documento escrito con la propuesta de Proyecto de Tesis, el cual deberá ser concordado mediante la autorización escrita por parte del/de la profesor/a guía de Tesis y presentado a más tardar al término del cuarto semestre.

Protocolo:

- En una primera fase el/la estudiante deberá entregar el Proyecto de Tesis escrito al Coordinador del Programa quien lo hará llegar a la Comisión Evaluadora de Proyecto de Tesis para su revisión.
- La Comisión, en un plazo máximo de 10 días hábiles, deberá entregar sus comentarios sobre el manuscrito.
- El/la estudiante corregirá su proyecto considerando las posibles correcciones realizadas por la Comisión de Proyecto de Tesis y deberá presentarlo para una nueva evaluación en un plazo no mayor a 10 días hábiles una vez recibidas las correcciones.
- La Comisión, en un plazo máximo de 10 días hábiles, deberá entregar por escrito su evaluación final de acuerdo con: a) Aceptado, b) Rechazado.

En caso de que el Proyecto de Tesis sea rechazado, el/la estudiante tendrá una única oportunidad de presentar un nuevo Proyecto de Tesis en un plazo máximo de cuatro meses.

Anexo J. Cambio de Tema de Tesis o de Profesor/a Guía

En caso de haber un cambio menor en el título de la Tesis, éste será canalizado y justificado en la Escuela de Postgrado y Educación Continua. En todo caso, el/la tesista o el/la profesor/a guía deberá informar al coordinador de este cambio.

En caso de haber un cambio mayor en el tema de Tesis, el/la estudiante deberá preparar un nuevo documento de propuesta de Tesis, la que deberá contar con la aprobación del/de la profesor/a guía. Este documento será validado por el Comité Académico a partir de un informe de una Comisión Evaluadora de Tesis para analizar su viabilidad. En caso de ser aceptada la nueva Propuesta de Tesis, el Comité Académico deberá analizar y resolver su progresión dentro del programa.

En caso de requerir un cambio de profesor/a guía, el/la estudiante deberá preparar un documento indicando las razones para solicitar dicho cambio. La nueva situación deberá contar con la aprobación del Comité Académico.