



UNIVERSIDAD
MAYOR

**REGLAMENTO INTERNO DEL
DOCTORADO EN CIENCIAS DE
MATERIALES AVANZADOS**

Reglamento Interno del Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados

Propósito.

El presente documento recoge los aspectos particulares de funcionamiento del Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados de la Universidad Mayor, sobre los que el Reglamento General de Programas de Doctorado de la Universidad Mayor establece la obligatoriedad y/o posibilidad de definir Normativas.

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

Las presentes Normativas establecen las características del Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados y los criterios particulares para procesos de: evaluación del Comité Ético Científico y/o del Comité de Bioética y Bioseguridad (según corresponda), selección, admisión, seguimiento, evaluación, graduación y evaluación del cuerpo de profesores del Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados.

NORMATIVA 01: CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA.

1.1 Objetivos del Programa.

Objetivo General:

El Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados tiene por misión formar científicos/as autónomos/as con sólidos conocimientos en el área de la ciencia de materiales, capaces de proponer y desarrollar investigación multidisciplinaria integrando técnicas experimentales y métodos computacionales. El programa busca formar graduados/as preparados/as para responder a problemáticas en medioambiente, agroindustria, medicina energía, nanotecnología y materiales bioactivos, entre otros.

Objetivos Específicos:

- Formar científicos/as capaces de integrar y aplicar conocimientos en ciencia de materiales, relacionando la estructura y las propiedades de materiales avanzados.

- Promover el desarrollo de científicos/as autónomos/as capaces de realizar investigación multidisciplinaria y comunicar la ciencia de manera eficaz.
- Formar investigadores/as capaces de generar productos científico-tecnológicos con un enfoque sostenible aplicables en medioambiente, agroindustria, medicina, energía, nanotecnología y materiales bioactivos, entre otros.

1.2 Perfil de graduación.

El graduado o la graduada del programa de Doctorado en Ciencia de Materiales Avanzados de la Universidad Mayor se distingue por su dominio integral de la ciencia de materiales, relacionando la estructura con las propiedades y aplicaciones de materiales avanzados.

Es capaz de:

- Desarrollar investigaciones de manera autónoma que le permita producir conocimiento científico innovador y relevante en el área de la ciencia de materiales.
- Generar productos científico-tecnológicos en el área de ciencia de materiales, con aplicaciones en medioambiente, agroindustria, medicina, energía, nanotecnología, materiales bioactivos, entre otros.
- Realizar investigación multidisciplinaria, a través de la integración de conocimientos provenientes de la física, química, biología e ingeniería, y habilidades de comunicación científica eficaces, con proyección a nivel nacional e internacional.

1.3 Líneas de investigación

Ciencia de nanomateriales.

Esta línea de investigación se enfoca en estudiar fenómenos, mecanismos y propiedades de materiales a la escala nanométrica, poniendo especial énfasis en los fundamentos de la física y la química en esta escala. Examina con detalle los procesos a nivel nanométrico, centrándose en las propiedades mecánicas, la termodinámica, la óptica, y los fenómenos eléctricos y magnéticos, considerando las peculiaridades que emergen en esta escala.

Materiales funcionales bioactivos.

Esta línea se enfoca en la investigación y desarrollo de materiales funcionales bioactivos para crear soluciones avanzadas para la salud humana y animal, enfocadas en tratamiento y prevención de enfermedades. Además, esta línea aborda la creación de soluciones para procesos industriales, especialmente en el ámbito de la seguridad y eficiencia en los procesos, beneficiando particularmente la sostenibilidad y productividad en el sector agroindustrial.

Materiales para energía, medioambiente y tecnología sostenible.

La línea se dedica a la investigación y desarrollo de materiales avanzados que buscan aportar en la solución de desafíos críticos en sostenibilidad energética y protección ambiental, facilitando el desarrollo de tecnologías con bajo impacto ambiental.

NORMATIVA 02: INTEGRIDAD, PROBIDAD Y ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN.

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

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

NORMATIVA 03: ADMISIÓN AL PROGRAMA.

3.1 Perfil de ingreso.

El Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados está dirigido a quienes poseen el grado académico de Licenciado o Magíster o un título profesional en Química, Física, Ingeniería, Ciencias Naturales o disciplinas afines, tales como Biotecnología, Biología, Bioquímica, Medicina, Tecnología Médica, o formación equivalente.

3.2 Requisitos de postulación.

- a. Formulario de solicitud de postulación (Formulario de Postulación al Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados).
- b. Copia legalizada del grado de Licenciado o título profesional, en Química, Física, Ingeniería, Ciencias Naturales o formación equivalente.
- c. Fotocopia de cédula de identidad o pasaporte, por ambos lados.
- d. Dos cartas de recomendación (Formato Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados).
- e. Carta al/a la Director/a del programa.
- f. Certificado de notas de estudios de pregrado.
- g. Certificado de ranking de estudios de pregrado (si la institución no lo otorga, es necesario incluir un documento oficial generado por la institución que indique la inexistencia de este).
- h. Certificado de grado académico de postgrado (si tiene).

3.3 Sistema de selección.

El sistema de ingreso al Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados es anual. La selección consiste en la evaluación de los antecedentes de los/las postulantes (antecedentes académicos y dos cartas de recomendación), así como una presentación y entrevista, tomando en cuenta los siguientes criterios:

1. Antecedentes Académicos (AA)

Los antecedentes académicos incluyen el currículum vitae (CV), certificado de notas de estudios de pregrado y ranking de pregrado. El CV del postulante se recoge en el formulario de postulación al programa.

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nota de egreso de pregrado/título profesional o equivalente (NE):	
Igual o superior a 6,5	25
Entre 6,0 y 6,4	20
Entre 5,5 y 5,9	15
Entre 5,0 y 5,4	10
Inferior a 5,0	0
Ranking de egreso (RE): **	
Posición 1 (sin importar el número de egresados)	25
Bajo posición 1, dentro del 30 % superior	20
Entre el 31 % y 50 % superior	15
Entre el 51 % y 80 % superior	10
Bajo el 80% superior	0
INVESTIGACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS (IP)	
Posee al menos una publicación de un artículo científico	10
Ha participado en a lo menos un congreso, conferencia, seminarios científicos o actividades de difusión científica	10
Ha participado en a lo menos un proyecto de investigación	10
EXPERIENCIA DOCENTE (ED)	
Ha sido ayudante (o profesor) de cátedra y/o laboratorio	10
Posee reconocimientos y/o premios	10

** Si postulante presenta certificado de no ranking o la cantidad de egresados de su promoción es menor o igual a 10, el puntaje de RE es el mismo obtenido en NE. Esto último exceptuando si presenta un ranking en posición 1.

2. Cartas de recomendación (CR)

Dos cartas de recomendación (Formato Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados) redactadas por una persona que conozca al postulante en el ámbito académico y/o profesional, que no tenga relación de parentesco y/o familiar hasta el segundo grado y que dé cuenta de las habilidades, aptitudes, conocimiento, características entre otros aspectos relevantes del postulante.

Los criterios para evaluar las cartas de recomendación son los establecidos en las bases del proceso de postulación a Beca Doctoral Nacional de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Se evalúa el potencial del postulante para obtener el grado de Doctor, considerando las fortalezas y debilidades señaladas por el/la recomendador/a. También se toman en cuenta los años que el/la recomendador/a ha conocido al/a la recomendado/a y en qué circunstancias. Este criterio no valora la trayectoria del/de la recomendador/a, sino el potencial del/de la postulante descrito en la carta de recomendación.

3. Presentación de artículo científico (PAC)

Corresponde a una presentación de un artículo científico relacionado con la ciencia de materiales frente al Comité Académico. La presentación se realizará el día de la entrevista y será evaluada a través de una rúbrica entregada al postulante junto con el artículo científico.

4. Entrevista con Comité Académico del programa (ECAP)

Consiste en una serie de preguntas en las que se buscará conocer el contexto académico, laboral, actitudinal, intencionalidad, así como cualquier otro aspecto relevante para el ingreso del/de la postulante/a al programa. La evaluación de la entrevista se realizará mediante una rúbrica confeccionada por el Comité Académico.

Cada ítem será calificado en escala de 1 a 100. El cálculo de puntaje total (PT) del postulante será:

$$PT = \text{Pje. AA} * 0,4 + \text{Pje. CR} * 0,1 + \text{Pje. PAC} * 0,2 + \text{Pje. ECAP} * 0,3.$$

Para que el/la postulante sea considerado/a elegible dentro del Programa de Doctorado, deberá obtener un puntaje igual o superior a 50 puntos.

Los/Las postulantes/as elegibles serán ordenados de mayor a menor según su puntaje obtenido, siendo aceptados/as aquellos/as que obtuvieron una puntuación más alta, en orden decreciente, según el número de vacantes disponibles.

NORMATIVA 04: EXAMEN DE CALIFICACIÓN.

El Examen de Calificación del Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados corresponde a la instancia en que el/la estudiante defiende su Proyecto de Tesis frente a una Comisión de Tesis designada por el Comité Académico. El Examen de Calificación tiene como objetivo comprobar que el/la estudiante cuenta con el dominio suficiente en la ciencia de materiales para llevar a cabo su trabajo de Tesis, mediante la defensa de su Proyecto de Tesis.

El Proyecto de Tesis consiste en una propuesta de investigación original en ciencia de materiales y que contiene una introducción, hipótesis, objetivos y trabajo a desarrollar.

La Comisión de Tesis evalúa el Examen de Calificación considerando los siguientes aspectos: originalidad, viabilidad y aplicabilidad de la propuesta; coherencia entre los objetivos y la metodología propuesta; dominio del tema y los antecedentes; así como la calidad tanto de la presentación oral como del escrito correspondiente al Proyecto de Tesis. La Comisión de Tesis estará conformada por entre cuatro y cinco integrantes con el grado académico de doctor, los/las cuales son:

- a) El/La Director/a del Programa, o un miembro del Comité Académico que actúe en su representación, quien la presidirá.
- b) Al menos dos académicos/as pertenecientes al Programa (claustro o colaborador).

c) Al menos un/una integrante externo/a a la Universidad Mayor.

La Comisión de Tesis no incluye al/a la Director/a de Tesis (ni al/a la Co-director/a de Tesis, si lo hubiere).

El/La Director/a de Tesis (y Co-director/a de Tesis, si hubiere) debe participar del Examen de Calificación, pero no podrá intervenir, a menos que la Comisión de Tesis requiera de alguna aclaración.

La Comisión de Tesis puede considerar el Examen de Calificación como "Aprobado" (con o sin modificaciones) o "Reprobado". El/la estudiante que sea reprobado/a en el Examen de Calificación, podrá rendirlo en una segunda oportunidad según el plazo fijado por la Comisión de Tesis, dentro de los seis meses siguientes a la primera rendición.

Si el Examen de Calificación es "Aprobado", la Comisión de Tesis asignará una nota de forma entre 5,0 y 7,0. El Examen de Calificación es "Reprobado" de manera definitiva si el/la estudiante es reprobado/a en segunda oportunidad.

NORMATIVA 05: AVANCE DE TESIS.

Los/las candidatos/as deberán presentar a la Comisión de Tesis un Informe de Avance de Tesis, al finalizar el primer semestre de cada año. El objetivo del Informe Avance de Tesis es reportar a la Comisión de Tesis los logros y resultados alcanzados en el desarrollo de la Tesis, así como los eventuales problemas surgidos durante el desarrollo de la Tesis y su propuesta de solución.

El Avance de Tesis comprenderá una presentación oral privada y defensa, además de un informe escrito que deberá haber sido visado por el/la Director/a de Tesis (y Co-Director/a de Tesis, si hubiere) y entregado al Comité Académico del Programa.

El/La Director/a de Tesis (y Co-director/a de Tesis, si hubiere) debe participar del Avance de Tesis, pero no podrá intervenir, a menos que la Comisión de Tesis requiera de alguna aclaración.

La Comisión de Tesis podrá aprobar el informe de Avance de Tesis, recomendar modificaciones y proponer plazos para el cumplimiento de sus objetivos. Asimismo, la Comisión de Tesis podrá acordar la realización de nuevos Informes de Avance.

El manuscrito final de Tesis deberá considerar las sugerencias que la Comisión de Tesis haya formulado durante los avances y defensa de Tesis.

NORMATIVA 06: EGRESO DEL PROGRAMA Y OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR

La Defensa de la Tesis doctoral incluye la aprobación de: i) un manuscrito de Tesis, ii) una defensa privada de Tesis y iii) una defensa pública de Tesis.

Manuscrito de Tesis

El manuscrito de Tesis deberá ser entregado por el/la candidato/a al Comité Académico del Programa. El documento deberá cumplir lo establecido en la guía para la elaboración del manuscrito de tesis doctoral del programa en Ciencias de Materiales Avanzados (Anexo 1), considerar las sugerencias que la Comisión de Tesis haya formulado durante los Informes

de Avance de Tesis y estar visado por el/la Director/a de Tesis (y Co-director/a de Tesis, si hubiere).

Dicho documento será recibido y revisado por la Comisión de Tesis y tenido a la vista durante la presentación de la defensa privada de Tesis, instancia en que la Comisión de Tesis podrá aclarar dudas y sugerir modificaciones al documento.

Al finalizar la defensa privada de Tesis, la Comisión de Tesis podrá declarar al Manuscrito de Tesis "Aprobado" (con o sin modificaciones) o "Reprobado". En caso de ser aprobado con modificaciones, la Comisión de Tesis decidirá si es necesario involucrar nuevamente a todos los miembros de ella, o dejar la supervisión para generar el manuscrito final de Tesis al/a la Director/a de Tesis (y Co-director/a, si hubiere).

En caso de que el Manuscrito de Tesis sea reprobado, la Comisión de Tesis fijará un plazo, dentro de los seis meses siguientes desde la primera entrega, para el envío de un nuevo Manuscrito de Tesis, lo que será seguido de una nueva defensa privada de Tesis. En caso de que el Manuscrito de Tesis sea reprobado por segunda vez, la Tesis doctoral quedará rechazada de forma definitiva.

Defensa privada de Tesis

La Defensa Privada de Tesis corresponde a una presentación oral y defensa que el/la candidato/a realizará ante la Comisión de Tesis. Esta actividad tiene por objetivo determinar si el/la candidato/a ha cumplido con los objetivos del Programa, a través de la evaluación que realiza la Comisión de Tesis a la presentación y defensa.

El/La Director/a de Tesis (y Co-director/a de Tesis, si hubiere) debe participar de la Defensa Privada de Tesis, pero no podrá intervenir, a menos que la Comisión de Tesis requiera de alguna aclaración.

La Defensa Privada de Tesis puede ser "Aprobada" (con o sin modificaciones) o "Reprobada". En caso de que sea reprobada, la Comisión de Tesis fijará una fecha para que, dentro de los seis meses siguientes a la rendición de la primera defensa, el/la candidato/a rinda una nueva Defensa Privada de Tesis. En caso de reprobar una segunda instancia de Defensa Privada de Tesis, la tesis doctoral queda rechazada en forma definitiva.

Defensa pública de Tesis

La última instancia de la Defensa de Tesis es la Defensa Pública de Tesis, que corresponde a una presentación oral y defensa pública del/de la candidato/a de la Tesis frente a la Comisión de Tesis.

La Comisión de Tesis fijará una fecha para la Defensa Pública de Tesis Doctoral una vez que tanto el Manuscrito de Tesis como la Defensa Privada de Tesis hayan sido aprobados.

El/La Director/a de Tesis (y Co-director/a de Tesis, si hubiere) debe participar de la Defensa Pública de Tesis, pero no podrá intervenir, a menos que la Comisión de Tesis requiera de alguna aclaración.

La Defensa Pública de Tesis puede ser "Aprobada" o "Reprobada". De ser aprobada, la Comisión de Tesis calificará la Defensa de Tesis con nota de forma entre 6,0 y 7,0. Esta nota se asimila como la calificación integral de la ejecución, presentación y defensa de Tesis Doctoral. En caso de que la Defensa Pública de Tesis sea reprobada, la Comisión de Tesis fijará una fecha para que, dentro de los seis meses siguientes a la rendición de la

primera defensa, el/la candidato/a rinda una nueva Defensa Pública de Tesis. En caso de reprobación una segunda instancia de Defensa Pública de Tesis, la tesis doctoral quedará rechazada en forma definitiva.

Para obtener el grado académico de Doctor/a, el/la candidato/a deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento General de Programas de Doctorado. Además, deberá ser el/la primer/autor/a (o autor/a de correspondencia) en al menos un artículo en proceso de revisión formal en una revista indexada en Web of Science (WoS), o participar como inventor/a de una solicitud de patente de invención. El artículo o patente debe tener directa relación con la Tesis doctoral.

NORMATIVA 07: CUERPO DE PROFESORES Y SU EVALUACIÓN.

Criterios de ingreso al Claustro.

Para ser parte del Claustro Académico, los/las académicos/as deberán desarrollar investigación que tribute a las líneas de investigación declaradas por el Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados. La pertinencia de la investigación desarrollada por los/las académicos/as deberá estar reflejada en sus respectivas publicaciones indexadas y participación en proyectos de investigación. Además, deberá demostrar experiencia en la formación de estudiantes, mediante participación como directores/as o co-directores/as de Tesis de pre o postgrado finalizadas.

Se espera de los miembros del Claustro Académico una activa participación en docencia en las asignaturas, en actividades relacionadas con el Doctorado, junto con promover la participación de los estudiantes en este tipo de actividades. Además, se espera que participen activamente en comisiones de Tesis doctorales del Programa, y en tareas administrativas, a petición del Comité Académico o de la Dirección del Programa.

Mecanismo de solicitud de ingreso al Claustro.

Los/las académicos/as que cumplan los criterios señalados en el Reglamento General de Programas de Doctorado y en las presentes Normativas podrán solicitar el ingreso al Claustro Académico. Para ello, cada solicitante deberá enviar su CV actualizado en formato estandarizado, y acorde a lo solicitado por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), en que señale las líneas de investigación en desarrollo, publicaciones indexadas, participación en proyectos de investigación y dirección o co-dirección de Tesis de pre o postgrado concluidas. Además, deberá presentar una carta de motivación explicando cómo su investigación complementa las líneas del Programa, junto con una propuesta de contribución docente.

Todos estos documentos deberán ser enviados por correo electrónico al/a la Director/a del Programa. Las solicitudes serán evaluadas semestralmente en fechas fijadas por el Comité Académico. Si se necesita información adicional o aclaraciones, se pedirán al/ a la académico/a correspondiente. El resultado del proceso se enviará al/a la solicitante mediante una carta por correo electrónico y se registrará en acta.

Evaluación del Cuerpo de Profesores.

La evaluación y categorización de los/las académicos/as del Cuerpo de Profesores del Programa en miembros del Claustro y Colaboradores la realizará anualmente el Comité Académico tomando en consideración el análisis de sus antecedentes académicos

actualizados, los que deberán ser presentados en formato estandarizado y acorde a lo solicitado por la CNA. Además, se tomará en consideración participación en actividades del programa tales como:

- Participación en actividades de docencia.
- Evaluación docente de las asignaturas en las que ha participado.
- Participación como Director/a o Co-director/a de Tesis.
- Participación como integrante de Comisiones de Tesis.
- Participación como integrante de comités.

Basado en lo anterior, los/las académicos/as serán evaluados/as por el Comité Académico con calificación "Excelente", "Satisfactorio", "Parcialmente Satisfactorio" o "Insuficiente". Todos los/las académicos/as recibirán su evaluación por escrito, pero aquellos/as que obtengan calificación "Parcialmente Satisfactorio" o "Insuficiente" serán citados/as por el Comité Académico para discutir su situación dentro del Programa.

Si un/a profesor/a del Claustro Académico recibe evaluaciones de 'Insuficiente' en dos años consecutivos, no se podrá desempeñar como director/a de nuevos/as estudiantes del Programa en el siguiente período académico. Además, si recibe una tercera evaluación consecutiva "Insuficiente", será categorizado/a como profesor/a colaborador/a.

ANEXO 1

Guía para la confección del manuscrito de Tesis del Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados

El presente documento es una guía de contenido y formato para la presentación del manuscrito de Tesis como parte de la Defensa de Tesis del programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados de la Universidad Mayor.

1. Requerimientos generales

Para la revisión del documento por parte de la Comisión de Tesis, el/la candidato/a debe entregar dos archivos con contenido idéntico: uno en formato editable (por ejemplo, Microsoft Word) y otro en formato PDF. Para la versión final use solo formato PDF.

Para todo el manuscrito considere las siguientes indicaciones de formato:

- Idioma: el manuscrito puede ser presentado en español o inglés americano.
- Gramática: para los términos que no pertenecen al idioma principal utilice letra itálica.
- Tamaño de papel: carta.
- Márgenes: superior, inferior, izquierda y derecha de al menos 1 pulgada (2,54 cm).
- Tipografía: fuente Verdana tamaño 10 pt o similar.
- Párrafos: texto justificado izquierda y derecha. Interlineado de 1,5 dentro de párrafos y doble entre párrafos. No utilice sangrías al inicio de los párrafos.

2. Organización del manuscrito: secciones preliminares.

2.1. Portada

La portada incluye el logo del Programa, título de la Tesis, nombre de el/la candidato/a, nombre de director/a de Tesis (co-director/a si corresponde) y fecha.

2.2. Comisión de Tesis

En esta sección se incluye el logo del Programa y el nombre de todos los/las integrantes de la Comisión de Tesis que participaron en la defensa de Tesis.

2.3. Dedicatoria (opcional)

Puede incluir una frase dedicatoria y/o un epígrafe.

2.4. Agradecimientos

Mencione a las personas e instituciones que han sido de ayuda en la realización de la tesis. Incluya fuentes de financiamiento pertinentes.

2.5. Resumen

Esta sección se incorpora antes de la tabla de contenidos para proporcionar una visión general, clara y concisa del estudio completo de la tesis doctoral, permitiendo a los/las lectores/as comprender rápidamente el propósito, los métodos, los principales hallazgos y las conclusiones del trabajo. Esta sección debe tener como máximo 1 página y estar escrita en español.

2.6. Abstract

Corresponde a la traducción al idioma inglés americano del resumen. Si el idioma principal del manuscrito es inglés americano, esta sección debe aparecer antes del resumen.

2.7. Tabla de contenidos

Corresponde al índice de la tesis.

2.8. Índice de tablas

En esta sección se incluyen todas las tablas con número de referencia, descripción breve y número de página.

2.9. Índice de figuras

En esta sección se incluyen todas las figuras con número de referencia, descripción breve y número de página.

2.10. Lista de abreviaturas

En esta sección se incluyen todas las abreviaturas utilizadas a lo largo de todo el documento ordenadas alfabéticamente.

3. Organización del manuscrito: capítulos de desarrollo de la tesis.

Después de las secciones preliminares, es crucial documentar de manera comprensiva e integrada el trabajo realizado. A continuación, se explica el contenido que deben incluir los capítulos, permitiendo flexibilidad en la forma de organizar dichos capítulos, siguiendo un orden lógico en su presentación. Se recomienda que la extensión de este contenido sea de entre 80 y 120 páginas, excluyendo apéndices.

I. Introducción y marco teórico (uno o dos capítulos)

Capítulo de introducción: Este capítulo establece el contexto y destaca la importancia del tema de investigación. El/la candidato/a debe presentar claramente el problema a investigar, definir la hipótesis que guía la investigación y establecer tanto el objetivo general como los objetivos específicos que buscan responder a dicha hipótesis.

Capítulo de marco teórico (opcionalmente integrado a "introducción"): Debe incluir una revisión exhaustiva de la literatura relevante y los trabajos previos que fundamentan la investigación. Sirve para situar el estudio dentro del campo de conocimiento existente, identifica las principales teorías implicadas, y destaca cómo las contribuciones de investigaciones anteriores se relacionan con el trabajo actual.

Estos capítulos pueden organizarse opcionalmente como un único capítulo que combine "introducción" y "marco teórico" incluyendo todos los elementos descritos o como capítulos separados, presentando obligatoriamente en ambos casos toda la información solicitada.

II. Metodología, resultados y discusión

A continuación, se define cada componente que debe integrarse en esta parte de la tesis:

Metodología: Se detallan los enfoques metodológicos empleados, que pueden incluir experimentos en laboratorio, simulaciones computacionales o una combinación de ambos. Describe las técnicas de síntesis y procesamiento de materiales, los métodos de caracterización y las plataformas de simulación utilizadas, especificando las condiciones experimentales, equipamiento específico (marca, modelo) empleado y los parámetros de simulación para asegurar la claridad y la reproducibilidad de los resultados.

Resultados: Se presentan los principales hallazgos del estudio, documentando de manera detallada los datos y observaciones obtenidas.

Discusión: Se analizan e interpretan los resultados obtenidos, comparándolos con las expectativas teóricas discutidas previamente.

La organización de estos componentes puede variar de acuerdo con la naturaleza del trabajo desarrollado:

- **Opción A: Dos o tres capítulos separados.** Metodología, Resultados y Discusión se presentan en capítulos individuales, permitiendo un enfoque detallado y específico en cada área. Como alternativa, los Resultados y la Discusión pueden combinarse en un único capítulo.
- **Opción B: Dos o más capítulos específicos y un capítulo de Discusión general.** En trabajos de tesis que comprenden múltiples estudios, cada estudio puede presentarse en un capítulo individual que integre Metodología, Resultados y Discusión específicos para ese estudio. Estos capítulos deben ser seguidos obligatoriamente por un capítulo de "Discusión General", que sirva para dar un relato coherente y unificado de todo el trabajo de tesis presentado en los capítulos individuales.

III. Conclusiones

Este capítulo sintetiza los resultados clave, evaluando cómo estos responden a las preguntas de investigación y apoyan o contradicen la hipótesis planteada. Destaca la contribución del estudio al conocimiento existente y sugiere direcciones para investigaciones futuras o aplicaciones prácticas basadas en los hallazgos obtenidos.

IV. Bibliografía

Lista de las referencias utilizadas en la tesis y en formato de estilo único en todo el documento (APA, Chicago, etc.).

V. Apéndices (opcional)

Este capítulo complementario incluye material adicional que ayuda a una comprensión exhaustiva de la investigación. Puede contener detalles de los protocolos experimentales, datos brutos de las pruebas de materiales, configuraciones de simulación computacional, especificaciones técnicas, y cualquier otra documentación que apoye la integridad y replicabilidad del estudio.



UNIVERSIDAD MAYOR

UMAYOR.CL - 600 328 1000



5 Universidad
acreditada
años

UNIVERSIDAD MAYOR ACREDITADA NIVEL AVANZADO
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado -
Vinculación con el Medio - Investigación
Por 5 años, hasta octubre de 2026



Gratuidad
UNIVERSIDAD ADSCRITA