

TESIS Y ACTIVIDAD FORMATIVA EQUIVALENTE A TESIS

PROGRAMA DE MAGISTER DE MICROBIOLOGÍA

2016

Considerando el carácter mixto del PMM, el trabajo de graduación puede ser una Tesis de grado (Magíster académico) o una actividad formativa equivalente a Tesis (Magíster profesional).

Definiciones:

La **Tesis** es una propuesta original e individual de investigación sobre un tema o problema microbiológico del área biomédica. Se desarrolla de manera experimental y concluye con la obtención de resultados que contribuyen al conocimiento del área correspondiente.

La **Actividad Formativa Equivalente** a tesis (AFE) del PMM es un trabajo teórico individual de aplicación del conocimiento para resolver en forma original un problema microbiológico relevante en el área biomédica, cuyos resultados contribuyen a la resolución del problema.

El desarrollo de la tesis o de la AFE debe demostrar que el estudiante ha incorporado elementos metodológicos y de contenido, correspondientes a los temas tratados en el plan lectivo del PMM. Una vez que demuestren las competencias correspondientes y son aprobados por la comisión evaluadora el estudiante accede al grado de Magíster en Microbiología.

Dirección del Proyecto de Tesis y AFE

Tanto la Tesis como la AFE son dirigidas por un tutor (director) perteneciente al claustro, propuesto por el estudiante y ratificado por el Comité del PMM. Si el director no pertenece al claustro, se debe incorporar otro director que sea miembro del claustro del PMM. El estudiante dispone de tiempo protegido para su desarrollo durante dos semestres, posterior a la aprobación de los cursos del plan lectivo correspondientes a un mínimo de 45 créditos.

Ambas actividades son evaluadas por una comisión constituida por un mínimo de tres académicos, incluyendo un invitado externo a la Universidad, que en conjunto tienen la responsabilidad de revisar el proyecto presentado (escrito y defensa oral) y proponer su aprobación al Comité, cuando cumpla los objetivos planteados para este Magíster. Esta comisión evalúa el progreso del estudiante mediante al menos una sesión de avance y concluye con la evaluación del escrito final y presentación oral en el examen de defensa y

examen de grado. El enfoque de esta actividad debe ser consistente con los planteamientos teóricos y metodológicos centrales impartidos en el PMM.

De acuerdo a lo expresado en el Título VI: De la tesis o actividad formativa equivalente a tesis, del Reglamento contenido en el Decreto Exento N° 005327 del 24.01.2012 de la Universidad de Chile, las etapas **en el desarrollo del Proyecto de Tesis y de la AFE** son:

- I) Proyecto de Tesis o AFE: Entrega de escrito y defensa
- II) Avance de Tesis o AFE: entrega de escrito y defensa
- III) Examen de Defensa: Entrega de escrito y defensa
- IV) Examen de Grado: Entrega de Tesis o AFE y defensa

I) Proyecto de Tesis o AFE: Entrega de escrito y defensa

Según consta en el artículo 15 del decreto antes mencionado, previo al inicio de la tesis/AFE, el estudiante debe presentar un proyecto formal de la misma. Esta presentación incluye la entrega de un escrito y la defensa del proyecto mediante una exposición oral. Ambas instancias deben ser aprobadas para que el proyecto de tesis/AFE presentado por el estudiante se considere aprobado, lo que resolverá la Comisión Evaluadora previamente designada.

Los requerimientos del escrito y de la exposición se describen a continuación:

A. El escrito del **Proyecto de Tesis** o de la **AFE** debe ser entregado con un mínimo de 15 días previos a la presentación oral y debe incluir los siguientes contenidos:

- **Resumen:** Debe exponer la pregunta central de la investigación, su justificación, los objetivos, breve metodología (búsqueda bibliográfica y estrategia de búsqueda), resultados y conclusiones, con una extensión máxima de una página tamaño carta
- 3 a 5 palabras claves
- **Introducción:** Definición del problema a investigar con una fundamentación teórica completa y actual (literatura relevante). No debe exceder 10 páginas.
- **Presentación del Problema:** obligatorio incluir hipótesis en el caso de la tesis y opcional en la AFE.
- **Objetivos Generales**
- **Objetivos Específicos**
- **Materiales y Métodos:** Incluir etapas de trabajo, metodologías y técnicas a emplear, materiales de estudio, universo muestral y análisis estadísticos
- **Resultados Esperados**
- **Discusión:** Se deben discutir los Resultados Esperados y su relevancia
- **Cronograma de actividades**
- **Bibliografía:** Actualizada, con un máximo de 40 referencias, numeradas en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto, identificadas mediante numerales arábigos, colocados (entre paréntesis) al final de la frase o párrafo en que se las alude. El formato debe ser para:
 - a) Artículos en Revistas: Apellido e inicial del nombre del o los autores. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, incluya los seis primeros y agregue “y cols”. Separar mediante comas a los autores entre sí. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus: año de publicación; volumen de la revista (número entre paréntesis, opcional): página inicial y final del artículo.

Ejemplo: "Luchsinger V, Ampuero S, Palomino MA, Chnaiderman J, Levican J, Gaggero A y cols. Comparison of virological profiles of respiratory syncytial virus and rhinovirus in acute lower tract respiratory infections in very young Chilean infants, according to their clinical outcome. 2014. J Clin Virol, 61(1): 138-144."

- b) Para Capítulos en Libros. Ejemplo: "Vidal RM, Oñate A, Salazar JC and Prado V. (2010). Shiga toxin producing *Escherichia coli* in Chile. En Pathogenic *Escherichia coli* in Latin America. A.G. Torres (ed). Betham Science Publisher eBooks.; pp.179-190."
- c) Para artículos en formato electrónico: citar autores, título del artículo y revista de origen tal como para su publicación en papel, indicando a continuación el sitio electrónico donde se obtuvo la cita y la fecha en que se hizo la consulta [dicha fecha, entre paréntesis cuadrados]. Ejemplo: Bravo V, Puhar A, Sansonetti P, Parsot C, Toro CS. Distinct mutations led to inactivation of type 1 fimbriae expression in *Shigella* spp. 2015. PLoSOne. 10(3):e0121785. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0121785>.

El escrito puede contener figuras explicativas, excepto en el resumen. Además, dependiendo del trabajo propuesto, se deben incluir encuestas, formulario de consentimiento informado y cartas de aprobación de Comité de Ética si corresponde.

Formato del proyecto de Tesis o AFE:

El Proyecto de Tesis o de AFE deberá ser presentado en hojas tamaño carta numeradas, márgenes superior e inferior de 2,5 cms; derecha e izquierda de 3 cms; justificación completa o izquierda; texto escrito a doble espacio, se sugiere letra tipo Arial o Times New Roman en tamaño 12 puntos, con un **máximo de 30 hojas**, incluyendo la bibliografía. Las páginas deben estar numeradas en el ángulo inferior derecho empezando por el resumen. Debe contener una Portada, con el logo institucional, título del proyecto, nombre completo del estudiante y del tutor, con sus grados y afiliaciones (se incluye modelo de portada).

Debe entregar **4 copias** completas de este documento, en anillado y una copia digital a la Secretaria de postgrado (magister@med.uchile.cl), para hacerlas llegar a la comisión evaluadora.

Carta de Compromiso Director(es)

En la portada se debe explicitar el nombre del Director o Directores de la Tesis o AFE, su autorización y firma. Se deberá adjuntar la Tesis o la AFE y el compromiso del Director a dirigir al estudiante. Este formulario incluye también la evaluación académica del Director, la Unidad Académica a la que pertenece y su área de especialización. Se deberá llenar un formulario para cada director. Se incluye carta de compromiso de director(es).

B. Exposición oral: el estudiante defenderá su proyecto en una exposición oral de 30 a 40 minutos de duración, tras la cual será interrogado por la Comisión en temas relacionados a su proyecto. Esta exposición debe incluir los siguientes aspectos:

- **Introducción:** Definición del problema a investigar con una fundamentación teórica completa y actual, con referencias pertinentes y relevantes.
- **Presentación del Problema:** obligatorio incluir hipótesis en el caso de la tesis y opcional en la AFE.
- **Objetivos Generales**
- **Objetivos Específicos**
- **Materiales y Métodos:** Incluir etapas de trabajo, metodologías y técnicas a emplear, materiales de estudio, universo muestral y análisis estadísticos

- **Resultados Esperados**
- **Discusión:** Se debe discutir los Resultados Esperados y su relevancia
- **Cronograma de actividades**
Requerimientos éticos

II) **Avance de Tesis o AFE: entrega de escrito y defensa.**

Los informes de **Avance** deben presentar los siguientes contenidos:

- **Portada:** Debe contener el Título de la Tesis o de la AFE, fecha de aprobación del Proyecto y de presentación del informe, número del informe, Nombre, firma y programa al que pertenece el estudiante, nombre y firma del Director (según formulario entregado).
- **Resumen del Proyecto de Tesis o AFE:** Corresponde al escrito presentado en el proyecto (máximo 1 página).
- **Introducción:** Se recomienda entregar una breve reseña que permita contextualizar el proyecto presentado (máximo 2 páginas).
- **Presentación del Problema y Objetivos** (máximo 1 página): Mencione el problema a resolver, hipótesis y los objetivos planteados en el proyecto, enumerando aquellos que fueron cumplidos y los que NO fueron cumplidos en el periodo que presenta el avance.
- **Resultados:** Describa los resultados obtenidos en el período que informa, asociándolos directamente con los objetivos, en un máximo de 6 páginas. Presente las figuras con leyendas auto explicativas (formato de manuscrito). Discuta los resultados. Refiérase en especial a cómo enfrentó las críticas del avance anterior (en caso que corresponda). Debe incluir una sección de las dificultades presentadas en el desarrollo (en un máximo de una página).
- **Resúmenes de Congresos y Publicaciones generadas por la Tesis o AFE:** Indique si existen publicaciones relacionadas a la Tesis o AFE de Magíster y, además dé la referencia, acompañe el manuscrito. Relacione las publicaciones con los objetivos específicos.

Formato del escrito de Avance.

El escrito de Avance de la Tesis o AFE deberá ser presentado en hojas tamaño carta numeradas, márgenes superior e inferior de 2,5 cms; derecha e izquierda de 3 cms; justificación completa o izquierda; texto escrito a 1,5 espacio, se sugiere letra tipo Arial o Times New Roman en tamaño 12 punto (se incluye modelo de portada). El documento completo no deberá sobrepasar las 12 páginas. Debe entregar **4 copias** completas de este documento y una copia digital a la Secretaria de postgrado (magister@med.uchile.cl), para hacerlas llegar a la comisión evaluadora.

La defensa de los avances se realizará transcurrido un tiempo aproximado de 15 días hábiles desde la entrega del escrito mediante una exposición oral de 30-40 minutos y un interrogatorio por parte de la Comisión. El estudiante debe exponer los siguientes elementos:

- **Introducción:** breve reseña que permita contextualizar el proyecto presentado
- **Problema y Objetivos:** Mencionar el problema a resolver, los objetivos planteados en el proyecto, enumerando aquellos que fueron cumplidos y los que NO fueron cumplidos en el periodo que presenta el avance.

- **Resultados:** Describir los resultados obtenidos en el período que informa, asociándolos directamente con los objetivos.
- **Discusión de resultados.** Refiriéndose en especial a cómo enfrentó las críticas del avance anterior (en caso que corresponda) y a las dificultades presentadas en el desarrollo del trabajo de la tesis/AFE
- **Resúmenes de Congresos y Publicaciones generadas por la Tesis o AFE**

III) Examen de Defensa: Entrega de escrito y defensa

El **escrito final de la Tesis o AFE** debe contener:

- **Índice:** Se debe incluir el índice del desarrollo del escrito, índice de figuras e índice de tablas, y el listado de abreviaturas utilizadas en el escrito.
- **Resumen:** Esta sección debe contener una breve introducción, el objetivo de la Tesis o de la AFE, los resultados obtenidos y conclusiones (no deberá extenderse más de dos hojas).
- **Abstract:** Esta sección debe ser igual al Resumen, pero escrito en Inglés.
- **Introducción:** Definición del problema a investigar con una fundamentación teórica completa y actualizada con respecto de la presentación de proyecto de Tesis o AFE.
- **Texto:** Desarrollo del escrito de Tesis o AFE el cual deberá incluir las siguientes secciones: Materiales y Métodos, Resultados, Discusión. Figuras y Tablas se intercalan de acuerdo a la aparición en el texto.
- **Conclusión:** Debe contener los hallazgos más relevantes y concluyentes de la Tesis o AFE.
- **Bibliografía:** Se debe seguir el formato detallado previamente en el punto I, **Proyecto de Tesis** y de la **AFE**.

Formato del escrito final de la Tesis o AFE.

El documento de escrito final de la Tesis o AFE deberá ser presentado anillado, en hojas tamaño carta numeradas, márgenes superior e inferior de 2,5 cm; izquierdo de 3,0 cm., derecho de 2,5 cm; justificación completa; texto escrito a 2,0 espacio (o 1,5 según número de páginas, no hay un mínimo ni máximo estipulado; sin embargo, se sugiere un máximo entre 50 y 70 páginas). Se sugiere letra tipo Arial o Times New Roman en tamaño 12 puntos o similar (se incluye modelo de portada, el cual es el mismo del empaste).

Debe entregar **4 copias** completas de este documento y una copia digital a la Secretaria de postgrado (magister@med.uchile.cl), para hacerlas llegar a la comisión evaluadora. Transcurrido un tiempo aproximado de 15 días hábiles el estudiante debe defender en una presentación oral su Tesis o AFE frente a la comisión.

La defensa de la tesis /AFE se realizará mediante una exposición oral de 30-40 minutos y un interrogatorio por parte de la Comisión. El estudiante debe exponer los siguientes elementos:

- **Introducción:** breve reseña que permita contextualizar el proyecto presentado
- **Problema y Objetivos:** Mencionar el problema a resolver, los objetivos planteados en el proyecto, enumerando aquellos que fueron cumplidos y los que NO fueron cumplidos en el periodo que presenta el avance.

- **Resultados:** Describir los resultados obtenidos, asociándolos directamente con los objetivos.
- **Discusión de resultados.**
- **.Resúmenes de Congresos y Publicaciones generadas por la Tesis o AFE**

IV) Examen de Grado: Entrega de Tesis o AFE y defensa

El examen de grado se realizará al menos una semana posterior al examen de defensa de Tesis o AFE.

Empaste del escrito final de la Tesis o AFE:

Una vez incorporados los comentarios y correcciones de los miembros de la comisión evaluadora planteadas durante el examen de defensa de Tesis al escrito, el/la presidente/a de la comisión debe revisar y aprobar el escrito final para que el estudiante proceda al empaste de su Tesis o AFE, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- **Tapa:** de cartón duro en tamaño carta y de color AZUL MARINO con el empaste en letras doradas incluyendo el logo de la Facultad de Medicina (3cm) y en el lomo Nombre completo del estudiante y año. Continuando con dos hojas en blanco, y la primera Hoja es idéntica a la tapa.
- **Informe de aprobación de Tesis o de AFE de Magíster:** Seguir formato indicado, donde deberá contener los nombres de los miembros de la Comisión y Director de Tesis o AFE.
- **Dedicatoria:** párrafo personal que el estudiante deberá escribir.
- **Agradecimientos:** párrafo personal que el estudiante deberá escribir.
- Se continúa con el contenido descrito para “escrito final de la Tesis o AFE”.
- El día del Examen de Grado (Examen Público) el estudiante debe presentar las 4 copias del escrito de Tesis o AFE empastadas, las que serán distribuidas de la siguiente forma: 1 para el estudiante, 1 para cada Director y 2 para la Biblioteca (quedan en la Secretaría de Posgrado). Al final del Examen deben firmarlas cada uno de los integrantes de la Comisión y Director (hoja de Informe de Aprobación de Tesis o de AFE de Magíster).

La defensa de la tesis /AFE se realizará mediante una exposición oral de 30-40 minutos y un interrogatorio por parte de la Comisión. El estudiante debe exponer los siguientes elementos:

- **Introducción:** breve reseña que permita contextualizar el proyecto presentado
- **Problema y Objetivos:** Mencionar el problema a resolver, los objetivos planteados en el proyecto, enumerando aquellos que fueron cumplidos y los que NO fueron cumplidos en el periodo que presenta el avance.
- **Resultados:** Describir los resultados obtenidos, asociándolos directamente con los objetivos.
- **Discusión de resultados.**
- **Resúmenes de Congresos y Publicaciones generadas por la Tesis o AFE**

PAUTA EXAMEN DE DEFENSA DE TESIS (EXAMEN PRIVADO)

- a) Será privado (Estudiante, Comisión Evaluadora, Director de Tesis)
- b) Contará con la presencia del Coordinador/a del Comité de la mención, quien deberá presentar al Candidato y al Presidente de la Comisión Evaluadora del Examen, quien desde ese momento pasará a presidir el examen. En caso que el Coordinador/a del Comité no pueda asistir, deberá nombrar un reemplazante entre los otros integrantes del Comité.
- c) El estudiante dispondrá de 30 a 40 minutos para su exposición. Luego la Comisión procederá a interrogar al candidato en temas afines a la exposición.
- d) Terminada la exposición, el estudiante deberá esperar que la Comisión resuelva en privado la nota de Examen, lo cual se le comunicará.
- e) Se firman las Actas de Aprobación de Tesis (3 copias) por todos los miembros de la Comisión Evaluadora y por el Director de Tesis. Luego firmará el Coordinador/a del Comité de la mención.
- f) El Presidente de la Comisión Evaluadora conjuntamente con la Comisión, Estudiante y Director de Tesis **determinarán la fecha del Examen de Grado**, la cual debe quedar por escrito en carta dirigida al Subdirector/a de Grados Académicos y firmada por el Presidente de la Comisión Evaluadora (carta adjunta).
- g) La carpeta completa se entrega a la Secretaria.