



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Definición

1. El exento 2637, que establece el plan de estudios del programa de Magíster en Educación Matemática (MEM), en el numeral 9 plantea que, el trabajo de graduación corresponde al diseño, aplicación y evaluación de proyectos basados en enfoques innovadores y actualizados en didáctica de la matemática que logren promover aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático en estudiantes y profesores, así como comunidades de diversas instituciones del Sistema Educativo.
2. Los proyectos deberán ser coherente con al menos una de las líneas de trabajo del MEM y al menos uno de los dominios del perfil de egreso. En ese sentido, se espera que los trabajos de graduación tengan como foco de acción a los estudiantes o profesores, en contextos asociados a procesos de enseñanza, aprendizaje o evaluación de la matemática.

Líneas de trabajo del MEM (exento 2637, N°4)	Dominios del Perfil de Egreso (exento 2637, N°7)
<ol style="list-style-type: none">1. Análisis didácticos de procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.2. Diseño y evaluación de proyectos de innovación e investigación en educación matemática.3. Formación inicial y continua de profesores de matemática.	<ol style="list-style-type: none">a) Realizar análisis didácticos de procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática que tienen como referencia las génesis históricas y los obstáculos epistemológicos de la construcción de la disciplina, vinculándolos con las necesidades del nivel escolar en que se realiza la enseñanza, las principales dificultades de aprendizaje y características de los estudiantes.b) Diseñar y evaluar propuestas metodológicas y didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático, basadas en perspectivas actualizadas de la didáctica de la disciplina, que consideran la incorporación de variados recursos de aprendizajes.c) Desarrollar proyectos de innovación e investigación para comprender y resolver problemas relacionados con procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en distintas instituciones de educación, considerando el desarrollo de las perspectivas de la Didáctica de la Matemática.d) Generar y liderar procesos de inducción, orientación, acompañamiento y coordinación de equipos de profesores de matemática de centros educativos, para

	el mejoramiento de procesos, resultados e impactos en el desarrollo profesional docente.
--	--

Proceso de Construcción

3. Para garantizar que los trabajos de graduación sean coherentes con las líneas de trabajo y dominios del perfil de egreso del MEM, se han definido espacios curriculares que permiten acompañar la construcción de las propuestas de los estudiantes durante toda la formación del magíster. En función de los contenidos de cada curso, a continuación, se señalan las asignaturas que contribuyen de manera directa a dicho propósito, los resultados de aprendizajes esperados en cada caso y, los aspectos del trabajo de graduación que se abordan.

Semestre I

Asignatura	Resultado de Aprendizaje	Aspectos a trabajar
Teorías y nuevas perspectivas en Educación Matemática	Construye una problemática relacionada con su contexto profesional y fundamentada en las perspectivas teóricas de la educación matemática.	<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de un problema · Identificación de un marco teórico

Semestre II

Asignatura	Resultado de Aprendizaje	Aspectos a trabajar
Análisis didáctico Matemático	Diseña instrumentos de intervención para promover procesos de innovación en contextos de enseñanza o aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> · Diseño de instrumentos
Metodología de Innovación e Investigación en Educación Matemática	Diseña un proyecto de innovación que permita abordar una problemática relacionada con contextos de enseñanza o aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> · Antecedentes Nacionales e Internacionales · Definición del Problema (pregunta, objetivos, hipótesis/supuestos) · Marco Teórico · Metodología y Alcance · Población y Muestra · Diseño Metodológico: fases e instrumentos · Plan de Análisis de Datos

Semestre III

Asignatura	Resultado de Aprendizaje	Aspectos a trabajar
Proyecto de Graduación I	Implementa un proyecto de innovación que permita abordar una problemática relacionada con contextos de enseñanza o aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> · Formalidades del Reglamento de Tesis USACH · Antecedentes Nacionales e Internacionales · Antecedentes Locales o Contextuales · Definición del Problema (pregunta, objetivos, hipótesis/supuestos) · Marco Teórico · Metodología y Alcance · Población y Muestra · Diseño Metodológico: fases e instrumentos · Plan de Análisis de Datos

Semestre IV

Asignatura	Resultado de Aprendizaje	Aspectos a trabajar
Proyecto de Graduación II	Evalúa un proyecto de innovación que permita abordar una problemática relacionada con contextos de enseñanza o aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> · Formalidades del Reglamento de Tesis USACH · Antecedentes Nacionales e Internacionales · Antecedentes Locales o Contextuales · Definición del Problema (pregunta, objetivos, hipótesis/supuestos) · Marco Teórico · Metodología y Alcance · Población y Muestra · Diseño Metodológico: fases e instrumentos · Plan de Análisis de Datos · Presentación de datos · Análisis de los datos · Conclusiones · Limitaciones y Recomendaciones

Estructura del Informe Escrito

4. La estructura del Informe Escrito del Trabajo de Graduación debe regirse por las orientaciones del Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago.
5. Los capítulos del informe escrito deben considerar mínimamente:
 - **Definición del Problema** que aborda el proyecto, a partir de antecedentes internacionales, nacionales, locales o contextuales; lo que implica definir una pregunta de estudio, objetivos general y específicos, hipótesis o supuestos.

- **Marco Teórico** que abarca los fundamentos particulares y generales desde los cuales se aborda la problemática del proyecto.
 - **Marco Metodológico** donde se especifique el tipo de metodología y alcance del estudio, la población y los criterios de selección de la muestra, el diseño metodológico con las fases e instrumentos de producción de datos, el plan de análisis de datos, los criterios de rigor científico y las consideraciones éticas del proyecto.
 - **Resultados** asociados a la implementación del proyecto, en donde se hace la presentación de la sistematización de los datos y los análisis de los mismos a la luz del marco teórico.
 - **Conclusiones** que permiten responder a la pregunta del estudio, cumplir con los objetivos propuestos y tomar una posición clara sobre la hipótesis o supuestos, obteniendo una resignificación de la problemática. Además, se deben incluir las limitaciones del trabajo de graduación y las recomendaciones para estudios posteriores.
6. El Informe Escrito del Trabajo de Graduación es homologable por:
- **Opción A:** Un artículo enviado a una revista indexada de educación matemática o temática afín y, una presentación en congreso o seminario de educación matemática o temática afín. El estudiante del MEM debe ser el primer autor del artículo y de la presentación. En este caso, además de la estructura estipulada por Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago, en vez de los capítulos indicados anteriormente, se deberá presentar el artículo y anexar: comprobante de envío del artículo a revista indexada de educación matemática o temática afín, certificado de aceptación de la presentación en congreso o seminario de educación matemática o temática afín, instrumentos de producción de datos, formatos de consideración ética del estudio y todos aquellos insumos que permitan verificar la construcción del artículo.
 - **Opción B:** Un capítulo de libro (de educación matemática o temática afín) en una publicación con comité editorial y, una presentación en congreso o seminario de educación matemática o temática afín. El estudiante del MEM debe ser el primer autor del capítulo de libro y de la presentación. En este caso, además de la estructura estipulada por Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago, en vez de los capítulos indicados anteriormente, se deberá presentar el capítulo de libro y anexar: comprobante de aceptación del capítulo de libro (de educación matemática o temática afín) en el que se indique la existencia del comité editorial, certificado de aceptación de la presentación en congreso o seminario de educación matemática o temática afín, instrumentos de producción de datos, formatos de consideración ética del estudio y todos aquellos insumos que permitan verificar la construcción del capítulo de libro.

Evaluación

7. El exento 2638, que establece las normas internas del MEM, en el numeral 28 plantea que, el Trabajo de Graduación equivale al 60% de la nota final del Grado de Magíster. El trabajo de grado es una actividad formativa de carácter individual, excepcionalmente, se podrá solicitar al Comité del Programa la aceptación de trabajos colectivos, pero con evaluación individual.

8. La evaluación numérica del Trabajo de Graduación se regirá por los numerales 21 a 26 del exento 2638, que establece las normas internas del MEM, en donde se establecen las siguientes ponderaciones:

Ponderación	Curso	Actividad	Evaluadores
0%	Proyecto de Graduación I	Presentación oral del Diseño del proyecto y avances en la implementación	Comisión designada por el Comité del Programa.
50%	Proyecto de Graduación II	Informe Escrito Final	Comisión de Grado (2 profesores designados por el Comité del Programa y el/la Profesor/a Guía)
50%	Examen de Grado	Defensa oral	Comisión de Grado

9. La evaluación del Trabajo de Graduación contempla los siguientes hitos:
- A. **Presentación Preliminar:** actividad final de la asignatura Metodología de Innovación e Investigación en Educación Matemática, en la que cada estudiante presenta oralmente el diseño de un proyecto de innovación que permita abordar una problemática relacionada con contextos de enseñanza o aprendizaje de la matemática. Esta actividad es evaluada formativamente por cualquier miembro del Núcleo del MEM, así como profesores colaboradores o invitados.
 - B. **Presentación de Avances:** actividad final de la asignatura Proyecto de Graduación I, en la que cada estudiante presenta oralmente los ajustes realizados al proyecto, así como los avances logrados con respecto a su implementación. Esta actividad es evaluada ante una comisión designada por el Comité del programa, a través de la pauta de evaluación del Anexo 1.
 - C. **Informe Escrito:** actividad final de la asignatura Proyecto de Graduación II, en la que cada estudiante entregará el documento escrito que da cuenta del diseño, aplicación y evaluación del proyecto. Esta actividad es evaluada por la Comisión de Grado, integrada por dos profesores designados por el Comité del Programa más el Profesor Guía. Esta Comisión dispondrá de 15 días para calificar el informe a través de la pauta de evaluación del Anexo 2 y, hacer llegar al estudiante sus observaciones. La nota de calificación de Proyecto de Graduación II, será un promedio entre las tres calificaciones realizadas por los integrantes de la Comisión. Si la nota es superior o igual a 5.0, el trabajo se considerará aprobado, y el alumno debe proceder a preparar la versión final del informe, acogiendo las observaciones que hubiere efectuado la comisión. Si la nota es inferior a 5.0, el trabajo deberá ser mejorado por el estudiante y evaluado nuevamente por la comisión. El Comité del programa definirá el plazo que tendrá el estudiante para entregar la nueva versión.
 - D. **Examen de Grado:** defensa pública del proyecto de graduación frente a la Comisión de grado, la cual se realiza una semana después de ser aprobado el informe escrito. La Comisión calificará este Examen de Grado usando como referencia la pauta de evaluación del Anexo 3.

Procedimientos Administrativos

10. Los trabajos de Graduación serán coordinados por un miembro del Comité del Programa, o por un académico del programa a quien ellos deleguen.
11. Son funciones del Coordinador de los Trabajos de Graduación:
 - Informar al Comité del Programa el estado de avance de los Trabajos de Graduación
 - Presentar los lineamientos del Trabajo de Graduación a los estudiantes que ingresan al programa.
 - Hacer seguimiento a las contribuciones de las asignaturas comprometidas directamente en la construcción de los Trabajos de Graduación.
 - Coordinar la preinscripción del Trabajo de Graduación, antes del inicio del 3 semestre de cada generación de estudiantes.
 - Coordinar los contenidos, implementación y cierre de las asignaturas de Proyecto de Graduación I y Proyecto de Graduación II.
 - Hacer seguimiento al avance de los estudiantes en la construcción del Trabajo de Graduación.
 - Proponer al Comité del programa una asignación de profesores guías para los trabajos de graduación, antes del inicio del 3 semestre de cada generación de estudiantes.
 - Formalizar mediante carta escrita la asignación de profesores guías, una vez sean aprobados por el Comité del Programa.
 - Recibir las solicitudes de cambio de profesor guía, velar por el análisis de la solicitud en el Comité del Programa e informar la decisión correspondiente a las partes.
 - Recibir las renunciaciones de los profesores guías, informarlo al Comité del Programa para analizar la situación, tomar las decisiones que correspondan e informarlas a las partes.
 - Coordinar los hitos B, C y D de la evaluación del Trabajo de Graduación.
 - Formalizar mediante carta escrita las Comisiones de Grado.
 - Llevar un registro actualizado de estudiantes, profesores guías y tasa de titulación oportuna por cohorte.
12. Los estudiantes deberán preinscribir el Trabajo de Graduación antes del inicio del 3 semestre. Para ello se utilizará el formato del Anexo 4.
13. Podrán ser profesores guías de los Trabajos de Graduación, aquellos académicos que hagan parte del Núcleo del MEM o los profesores colaboradores. En casos excepcionales, el Comité del programa podrá autorizar a un profesor invitado para que guíe un Trabajo de Graduación, siempre y cuando se cuente con un miembro del Núcleo del MEM como co-guía.
14. Cada profesor podrá guiar a lo sumo 2 Trabajos de Graduación por cohorte. Además, considerando a todos los estudiantes del programa, cada profesor podrá estar guiando al mismo tiempo, máximo 3 Trabajos de Graduación.



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Anexo 1: PAUTA DE EVALUACIÓN DE LA PRESENTACIÓN ORAL DE AVANCES DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Estudiante: _____

Fecha: ___/___/_____

Puntaje Obtenido: ____/36

Calificación: _____

Para cada uno de los siguientes aspectos, indique el nivel de desempeño según la descripción del criterio asociado. Se asignará **puntaje 0** si alguno de los criterios evaluados no está presente.

Contenido del Proyecto			
Criterio evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)
Síntesis del Proyecto	<input type="checkbox"/> Se realiza una síntesis comprensible de algunos elementos como el problema de estudio, los objetivos, el marco teórico y la metodología; sin embargo, carecen de articulación y coherencia.	<input type="checkbox"/> Se realiza una síntesis comprensible sobre el problema de estudio, los objetivos, el marco teórico y la metodología; sin embargo, carecen de articulación o coherencia.	<input type="checkbox"/> Se realiza una síntesis clara, comprensible y coherente que da cuenta de la articulación entre el problema de estudio, los objetivos, el marco teórico y la metodología.
Maduración del Proyecto	<input type="checkbox"/> Se infieren las decisiones que han permitido realizar avances o replantear el proyecto, pero no son claros los fundamentos teóricos o metodológicos que las sustentan.	<input type="checkbox"/> Se explicitan las decisiones que han permitido realizar avances o replantear el proyecto, pero no son claros los fundamentos teóricos o metodológicos que las sustentan.	<input type="checkbox"/> Se explicitan las decisiones fundamentadas teórica y metodológicamente, que han permitido realizar avances o replantear el proyecto.
Implementación del Proyecto	<input type="checkbox"/> Se evidencian avances relacionados con los instrumentos de producción de datos, pero es necesario mejorar la rigurosidad metodológica. <input type="checkbox"/> Se ha implementado menos de la mitad de las fases del estudio en un contexto que está claramente tipificado en cuanto a muestra y espacialidad.	<input type="checkbox"/> Se plantean avances relacionados a la selección y construcción de instrumentos de producción de datos. <input type="checkbox"/> Se han implementado casi todas las fases del estudio en un contexto que está claramente tipificado en cuanto a muestra, espacialidad y temporalidad.	<input type="checkbox"/> Se plantean avances relacionados a la selección, construcción y validación de instrumentos de producción de datos. <input type="checkbox"/> Se han implementado todas las fases del estudio en un contexto que está claramente tipificado en cuanto a muestra, espacialidad y temporalidad.
Resultados Preliminares	<input type="checkbox"/> Presenta resultados preliminares del estudio sin evidencias.	<input type="checkbox"/> Presenta evidencias que dan cuenta de resultados preliminares, pero no se establecen algunas relaciones con el problema de estudio y el marco teórico.	<input type="checkbox"/> Presenta evidencias que dan cuenta de resultados preliminares que se relacionan directamente con el problema de estudio y el marco teórico.
Conclusiones	<input type="checkbox"/> Enuncia comentarios generales sobre el estudio o sobre su proceso de avance, sin especificar oportunidades, amenazas y compromisos concretos para finalizar el trabajo de graduación.	<input type="checkbox"/> Identifica las oportunidades y amenazas del estado actual del estudio, pero no plantea compromisos concretos que le permitan finalizar el trabajo de graduación.	<input type="checkbox"/> Reconoce las oportunidades y amenazas del estado actual del estudio, planteando compromisos concretos que le permitan finalizar el trabajo de graduación.

Habilidades Comunicativas			
Criterio evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)
Extensión	<input type="checkbox"/> La exposición excede el tiempo asignado y no logra dar cuenta de manera clara los avances del proyecto.	<input type="checkbox"/> La exposición no excede el tiempo asignado; sin embargo, no logra de manera clara y convincente presentar los avances del proyecto.	<input type="checkbox"/> La exposición no excede el tiempo asignado, logrando de manera clara y convincente presentar en su totalidad los avances del proyecto.
Calidad del apoyo visual	<input type="checkbox"/> El apoyo visual es confuso y no permite a la audiencia comprender con claridad la exposición. Está sobrecargado de texto o con colores que no facilitan su visualización.	<input type="checkbox"/> El apoyo visual no es claro y solo permite lograr una comprensión general de la exposición. Está sobrecargado de texto o con colores que no facilitan su visualización.	<input type="checkbox"/> El apoyo visual es lo suficientemente claro y sintético como para guiar la comprensión de la audiencia a lo largo de la exposición.
Uso de apoyos visuales	<input type="checkbox"/> Lee la información contenida en el apoyo visual, o bien, muestran el apoyo visual sin realizar las explicaciones y análisis correspondientes.	<input type="checkbox"/> Sólo en algunas ocasiones, utiliza el apoyo visual para guiar la comprensión de lo presentado y enfatizar los focos principales del proyecto.	<input type="checkbox"/> Utiliza el apoyo visual para guiar la comprensión de lo presentado y enfatizar los focos principales del proyecto.
Características verbales y no verbales del discurso académico	<input type="checkbox"/> Junto con no utilizar un vocabulario académico, no hace uso adecuado de los recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.	<input type="checkbox"/> Sólo en algunas ocasiones, junto con utilizar un vocabulario académico, hace uso de recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.	<input type="checkbox"/> Junto con utilizar un vocabulario académico, hace uso de recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.
Sustento teórico-metodológico	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que no demuestran un dominio teórico y metodológico flexible sobre el estudio.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que demuestran un dominio teórico y metodológico parcial sobre el estudio.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas fundamentadas demostrando un dominio teórico y metodológico flexible sobre el estudio.
Argumentos consistentes	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que no se relacionan directamente con las preguntas formuladas y que son contradictorias con lo presentado.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas parcialmente pertinentes y no contradictorias con lo presentado.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas pertinentes y no contradictorias con lo presentado.

Comentarios o Recomendaciones:



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Anexo 2: PAUTA DE EVALUACIÓN DEL INFORME ESCRITO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Estudiante: _____

Título del Trabajo de Graduación: _____

Fecha: ___/___/____ **Nombre de el/la Evaluador/a:** _____

Indique con una equis (X) el nivel de desempeño logrado en cada aspecto evaluado. Tenga en cuenta asignar puntaje 0 si alguno de los criterios evaluados no está presente.

Aspecto Evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de Desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)	Observaciones Generales
Título	<input type="checkbox"/> El título no engloba con precisión la temática del estudio.	<input type="checkbox"/> El título describe tangencialmente la temática del estudio.	<input type="checkbox"/> El título engloba con precisión la temática del estudio.	
Resumen	<input type="checkbox"/> Formula de manera confusa el objetivo del estudio y el diseño metodológico; además, no son claros los principales resultados y conclusiones.	<input type="checkbox"/> Formula de manera concisa el objetivo del estudio, el diseño metodológico, pero no alude a los principales resultados y conclusiones.	<input type="checkbox"/> Formula de manera concisa el objetivo del estudio, el diseño metodológico y los principales resultados y conclusiones.	
Formalidades	<input type="checkbox"/> Entrega un documento que descuida entre cinco o más de las formalidades mínimas del trabajo de graduación, estipulados en el Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago.	<input type="checkbox"/> Entrega un documento que descuida entre dos y cuatro de las formalidades mínimas del trabajo de graduación, estipulados en el Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago.	<input type="checkbox"/> Entrega un documento que respeta las formalidades mínimas del trabajo de graduación, estipulados en el Manual para la Normalización de Tesis del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Santiago.	

Aspecto Evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de Desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)	Observaciones Generales
Problema de estudio	<input type="checkbox"/> Construye un problema de estudio desde supuestos o juicios de valor que dejan en evidencia la ausencia de una revisión de literatura internacional y nacional	<input type="checkbox"/> Construye un problema de estudio fundamentado en revisión de literatura internacional y nacional que carece de articulación y discusión.	<input type="checkbox"/> Construye un problema de estudio fundamentado en revisión de literatura internacional y nacional que está articulada y discutida.	
	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera vaga y confusa, haciendo alusión a información poco vinculada con lo que se va a desarrollar.	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera concisa y simple, utilizando conceptos clave; no se delimita el problema o se delimita inadecuadamente.	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera concisa y simple, utilizando conceptos clave. Además, está debidamente delimitado.	
	<input type="checkbox"/> Plantea una pregunta de estudio poco clara, desconectada de la revisión de literatura y poco pertinente para la delimitación del problema.	<input type="checkbox"/> Plantea una pregunta de estudio que es clara, desconectada de la revisión de literatura o poco pertinente para la delimitación del problema.	<input type="checkbox"/> Plantea una pregunta de estudio que es clara, coherente con la revisión de literatura y pertinente para la delimitación del problema.	
Objetivos	<input type="checkbox"/> El objetivo general y los objetivos específicos carecen de coherencia con el problema de estudio. Además, no hay relaciones o distinciones entre objetivos generales y objetivos específicos.	<input type="checkbox"/> El objetivo general y los objetivos específicos son claros, comprensibles, medibles y coherentes con el problema de estudio. Sin embargo, los objetivos específicos no están directamente relacionados con el objetivo general.	<input type="checkbox"/> El objetivo general y los objetivos específicos son claros, comprensibles, medibles y coherentes con el problema de estudio. Además, los objetivos específicos están directamente relacionados con el objetivo general.	
Hipótesis/Supuesto O Preguntas de Auxiliares del estudio	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis o supuesto(s) o preguntas auxiliares del estudio no son claras y no están vinculadas con el problema o los objetivos.	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis, supuesto(s) o preguntas auxiliares del estudio son claras, sin embargo, no se aprecia con claridad la articulación con el problema o los objetivos.	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis, supuesto(s) o preguntas auxiliares del estudio son claras y están articuladas con el problema y los objetivos.	

Aspecto Evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de Desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)	Observaciones Generales
Marco Teórico	<input type="checkbox"/> Se presentan algunos conceptos y teorías relacionadas tangencialmente con la tesis, pero no están relacionadas explícitamente con el problema del estudio.	<input type="checkbox"/> Se presentan los distintos conceptos y teorías relacionadas con el problema del estudio, pero carecen de articulación, concreción y coherencia.	<input type="checkbox"/> Se articulan, de manera simple, concisa y coherente, los distintos conceptos y teorías relacionadas con el problema del estudio.	
	<input type="checkbox"/> Las teorías y conceptos del trabajo de graduación se presentan de manera lineal y con algunas contradicciones teóricas.	<input type="checkbox"/> Las teorías y conceptos del trabajo de graduación se presentan de manera lineal, sin discusión entre las mismas.	<input type="checkbox"/> Existe una apropiación personal de las teorías y conceptos del trabajo de graduación, evidenciado en la discusión de las mismas.	
Metodología	<input type="checkbox"/> Se presenta de manera vaga y poco precisa, el modo en que el diseño y enfoque elegido permite lograr los objetivos y contrastar todas las hipótesis/supuestos o responder a las preguntas propuestas.	<input type="checkbox"/> Se presenta sólo de manera general, el modo en que el diseño y enfoque elegido permite lograr los objetivos y contrastar todas las hipótesis/supuestos o responder a las preguntas propuestas.	<input type="checkbox"/> Se fundamenta de manera precisa y comprensible, el modo en que la metodología, el diseño y enfoque elegido, permite lograr los objetivos y contrastar todas las hipótesis/supuestos o responder a las preguntas propuestas.	
	<input type="checkbox"/> La selección de la muestra y de los instrumentos de recolección de información no obedecen a decisiones fundamentadas en el problema y el marco teórico. Tampoco se da cuenta de la aplicación de los protocolos éticos del estudio.	<input type="checkbox"/> La selección de la muestra y de los instrumentos de recolección de información obedecen a decisiones fundamentadas en el problema y el marco teórico. Sin embargo, no se da cuenta de la aplicación de los protocolos éticos del estudio.	<input type="checkbox"/> La selección de la muestra y de los instrumentos de recolección de información obedecen a decisiones fundamentadas en el problema y el marco teórico. Además, se da cuenta de la aplicación de los protocolos éticos del estudio.	
	<input type="checkbox"/> El procesamiento de los datos y el plan de análisis no considera procedimientos de rigor científico (validación/ credibilidad/ coherencia/ confiabilidad), o si los considera, son incoherentes con la metodología seleccionada.	<input type="checkbox"/> El procesamiento de los datos y el plan de análisis considera procedimientos de rigor científico (validación/ credibilidad/ coherencia/ confiabilidad) poco coherentes con la metodología seleccionada.	<input type="checkbox"/> El procesamiento de los datos y el plan de análisis consideran procedimientos de rigor científico (validación/ credibilidad/ coherencia/ confiabilidad) coherentes con la metodología seleccionada.	

Aspecto Evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de Desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)	Observaciones Generales
Resultados y Análisis	<input type="checkbox"/> Los resultados son presentados de manera desorganizada, carente de tablas, gráficos y datos que sintetizen los principales hallazgos.	<input type="checkbox"/> Los resultados son presentados de manera organizada, pero carece de tablas, gráficos y datos que sintetizen los principales hallazgos.	<input type="checkbox"/> Los resultados son presentados de manera organizada, usando tablas, gráficos y datos que sintetizan los principales hallazgos.	
	<input type="checkbox"/> Los resultados muestran contradicciones entre el procesamiento de datos y la metodología seleccionada para el estudio.	<input type="checkbox"/> Los resultados dan cuenta del uso poco riguroso de procedimientos propios de la metodología seleccionada para el estudio.	<input type="checkbox"/> Los resultados dan cuenta del uso riguroso de procedimientos propios de la metodología seleccionada para el estudio.	
	<input type="checkbox"/> Los datos son procesados para presentar resultados que no son discutidos a la luz del marco teórico, y, además, dichos resultados contribuyen al logro de los objetivos del estudio.	<input type="checkbox"/> Los resultados del procesamiento de datos son analizados de manera desconectada del marco teórico del trabajo de graduación o no es clara su contribución al logro de los objetivos del estudio.	<input type="checkbox"/> Los resultados del procesamiento de datos son analizados a la luz del marco teórico del trabajo de graduación y, contribuyen al logro de los objetivos del estudio.	
Conclusiones	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones generalistas desligadas del análisis de datos, las cuales que no responden a los objetivos, pregunta del estudio e hipótesis/supuesto.	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones deducidas del análisis de datos, pero no se explicita cómo se relacionan con los objetivos, pregunta del estudio e hipótesis/supuesto.	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones deducidas del análisis de datos, las cuales responden a los objetivos, pregunta del estudio e hipótesis/supuesto.	
	<input type="checkbox"/> No establece recomendaciones o proyecciones para futuros proyectos, ni considera las limitaciones teóricas y metodológicas del estudio.	<input type="checkbox"/> Establece un conjunto de recomendaciones y proyecciones para futuros proyectos, sin considerar las limitaciones teóricas y metodológicas del estudio.	<input type="checkbox"/> Establece recomendaciones o proyecciones para futuros proyectos, a partir de la consideración de limitaciones teóricas y metodológicas del estudio.	

Aspecto Evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de Desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)	Observaciones Generales
Referencias Bibliográficas	<input type="checkbox"/> El uso de referencias bibliográficas carece de la normativa internacional APA, y en general están poco actualizadas.	<input type="checkbox"/> Realiza citas actuales al interior del texto y al final del documento de acuerdo con la normativa internacional APA. Sin embargo, no hay correspondencia directa entre las citas al interior del texto y las del final del documento.	<input type="checkbox"/> Realiza citas actuales al interior del texto y al final del documento de acuerdo con la normativa internacional APA. Además, hay correspondencia directa entre las citas al interior del texto y las del final del documento.	
Anexos	<input type="checkbox"/> La mayoría de los documentos anexados no están citados en el cuerpo del estudio, y en general, no constituyen evidencias o un complemento esencial de la información.	<input type="checkbox"/> La mayoría de los documentos anexados están citados en el cuerpo del estudio, los cuales constituyen evidencias o un complemento esencial de la información.	<input type="checkbox"/> Se anexan los documentos citados en el cuerpo del estudio, los cuales constituyen evidencias o un complemento esencial de la información.	
Redacción y Cohesión textual	<input type="checkbox"/> El trabajo de graduación está redactado de manera poco fluida, carece de coherencia por la poca continuidad en las ideas y no utilización palabras y frases transicionales.	<input type="checkbox"/> De manera general, el trabajo de graduación está redactado de manera lógica, pero carece de coherencia por la poca continuidad en las ideas y no utilización palabras y frases transicionales.	<input type="checkbox"/> El trabajo de graduación está redactado de manera lógica y coherente. Hay continuidad en las ideas y utiliza palabras y frases transicionales.	
Ortografía y gramática	<input type="checkbox"/> Se descuida las normas gramaticales y ortográficas para la redacción del trabajo de graduación. Existen repetidas inconcordancias de verbos (tiempo-forma-sujeto), de género, de sustantivos, artículos, adverbios y contracciones.	<input type="checkbox"/> Respeta las normas gramaticales y ortográficas para la redacción del trabajo de graduación. Existen repetidas inconcordancias de verbos (tiempo-forma-sujeto), de género, de sustantivos, artículos, adverbios y contracciones.	<input type="checkbox"/> Respeta las normas gramaticales y ortográficas para la redacción del trabajo de graduación. Existe concordancia de verbos (tiempo-forma-sujeto), de género, de sustantivos, artículos, adverbios y contracciones.	
Calidad	<input type="checkbox"/> El trabajo de graduación aborda un problema que está suficientemente estudiado, y además, carece de rigurosidad académica.	<input type="checkbox"/> El trabajo de graduación representa un aporte para la enseñanza de la matemática debido a la relevancia del problema abordado, pero carece de rigurosidad metodológica.	<input type="checkbox"/> El trabajo de graduación representa un aporte para la enseñanza de la matemática debido a la relevancia del problema abordado y por la rigurosidad metodológica.	

Síntesis de la Evaluación

Otros Comentarios:	Puntaje Obtenido: _____ / 69 Calificación ¹ : _____
--------------------	---

De acuerdo con la revisión de los aspectos y criterios considerados anteriormente, el resultado de esta evaluación es:

- Trabajo de Graduación **aprobado sin modificaciones** (requiere cambios menores antes del Examen de Grado).
- Trabajo de Graduación **aprobado con modificaciones** (requiere cambios mayores antes del Examen de Grado).
- Trabajo de Graduación **reprobado** (se necesita una nueva versión con las correcciones indicadas).

Firma de el/la Evaluador/a

¹ La calificación se calcula de la siguiente manera: $[(\text{Puntaje Obtenido}) + 1]/10$



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Anexo 3: PAUTA DE EVALUACIÓN DEL EXAMEN DE GRADO

Estudiante: _____

Fecha: ___/___/_____

Puntaje Obtenido: ____/42

Calificación: _____

Para cada uno de los siguientes aspectos, indique el nivel de desempeño según la descripción del criterio asociado. Se asignará **puntaje 0** si alguno de los criterios evaluados no está presente.

Contenido del Proyecto			
Criterio evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)
Problema de investigación	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera vaga y confusa, haciendo alusión a información poco vinculada con lo que se va a desarrollar.	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera concisa y simple, utilizando conceptos clave; no se delimita el problema o se delimita inadecuadamente.	<input type="checkbox"/> Se presenta el problema, de manera concisa y simple, utilizando conceptos clave. Además, está adecuadamente delimitado.
Objetivos	<input type="checkbox"/> De la presentación no se comprende la coherencia del problema de estudio. No hay distinciones entre objetivos generales y objetivos específicos.	<input type="checkbox"/> En la presentación, no se distingue con claridad la articulación y coherencia con el problema de estudio. Hay confusión entre objetivos generales y objetivos específicos.	<input type="checkbox"/> Se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de forma clara, comprensible y coherente con el problema de estudio.
Hipótesis/ Supuestos	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis/supuestos o preguntas auxiliares del estudio no son claras y no están vinculadas con la fundamentación teórico-conceptual.	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis/supuestos o preguntas auxiliares del estudio son claras; sin embargo, no se aprecia con claridad la articulación con la fundamentación teórico-conceptual.	<input type="checkbox"/> La(s) hipótesis/supuestos o preguntas auxiliares del estudio son claras y están adecuadamente articuladas con la fundamentación teórica-conceptual.
Fundamentación teórica	<input type="checkbox"/> La articulación presentada entre los conceptos clave es débil; es más bien una síntesis de teorías y definiciones.	<input type="checkbox"/> Se articulan, en la presentación, coherentemente los distintos conceptos, pero no se observa con claridad la relación con las posteriores decisiones metodológicas.	<input type="checkbox"/> En la presentación, se articulan, de manera simple, concisa y coherente, los distintos conceptos con el fin de sustentar las posteriores decisiones metodológicas.
Metodología	<input type="checkbox"/> Se presenta, de manera vaga y poco precisa, el modo en que el diseño permite alcanzar los objetivos y contrastar las hipótesis o responder a las preguntas propuestas.	<input type="checkbox"/> Se presenta, solo de manera general, el modo en que el diseño permite alcanzar los objetivos y contrastar las hipótesis o responder a las preguntas propuestas, destacando su viabilidad.	<input type="checkbox"/> Se presenta, de manera precisa y comprensible, el modo en que el diseño elegido permite lograr los objetivos y contrastar todas las hipótesis o responder a todas las preguntas propuestas, destacando su viabilidad.
Resultados y Análisis	<input type="checkbox"/> Los datos son procesados para presentar resultados que no son discutidos a la luz del marco teórico y, además, dichos resultados carecen de rigurosidad metodológica.	<input type="checkbox"/> Los resultados del procesamiento de datos son analizados de manera desconectada del marco teórico del trabajo de investigación o con poca rigurosidad metodológica para el diseño elegido.	<input type="checkbox"/> Los resultados del procesamiento de datos son analizados a la luz del marco teórico del trabajo de investigación y con la rigurosidad metodológica del diseño elegido.

Criterio evaluado	Bajo Nivel de Desempeño (1)	Nivel de desempeño Intermedio (2)	Alto Nivel de Desempeño (3)
Conclusiones	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones generalistas desligadas del análisis de datos, las cuales que no responden a los objetivos, pregunta de investigación e hipótesis/supuesto o preguntas auxiliares.	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones deducidas del análisis de datos, pero no se explicita cómo se relacionan con los objetivos, pregunta de investigación e hipótesis/supuesto o preguntas auxiliares.	<input type="checkbox"/> Se establecen conclusiones deducidas del análisis de datos, las cuales responden a los objetivos, pregunta de investigación e hipótesis/supuesto o preguntas auxiliares.
Recomendaciones y Proyecciones	<input type="checkbox"/> La presentación no establece recomendaciones o proyecciones para futuros proyectos, ni considera las limitaciones teóricas y metodológicas del trabajo de graduación.	<input type="checkbox"/> Establece un conjunto de recomendaciones y proyecciones para futuros proyectos, sin considerar las limitaciones teóricas y metodológicas del trabajo de graduación.	<input type="checkbox"/> Establece un conjunto de recomendaciones y proyecciones para futuros proyectos, a partir de la consideración de limitaciones teóricas y metodológicas del trabajo de graduación.
Habilidades Comunicativas			
Extensión	<input type="checkbox"/> La exposición excede el tiempo asignado y no logra dar cuenta de manera clara los avances del proyecto.	<input type="checkbox"/> La exposición no excede el tiempo asignado; sin embargo, no logra de manera clara y convincente presentar los avances del proyecto.	<input type="checkbox"/> La exposición no excede el tiempo asignado, logrando de manera clara y convincente presentar en su totalidad los avances del proyecto.
Calidad del apoyo visual	<input type="checkbox"/> El apoyo visual es confuso y no permite a la audiencia comprender con claridad la exposición. Está sobrecargado de texto o con colores que no facilitan su visualización.	<input type="checkbox"/> El apoyo visual no es claro y solo permite lograr una comprensión general de la exposición. Está sobrecargado de texto o con colores que no facilitan su visualización.	<input type="checkbox"/> El apoyo visual es lo suficientemente claro y sintético como para guiar la comprensión de la audiencia a lo largo de la exposición.
Uso de apoyos visuales	<input type="checkbox"/> Lee la información contenida en el apoyo visual, o bien, muestran el apoyo visual sin realizar las explicaciones y análisis correspondientes.	<input type="checkbox"/> Sólo en algunas ocasiones, utiliza el apoyo visual para guiar la comprensión de lo presentado y enfatizar los focos principales del proyecto.	<input type="checkbox"/> Utiliza el apoyo visual para guiar la comprensión de lo presentado y enfatizar los focos principales del proyecto.
Características verbales y no verbales del discurso académico	<input type="checkbox"/> Junto con no utilizar un vocabulario académico, no hace uso adecuado de los recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.	<input type="checkbox"/> Sólo en algunas ocasiones, junto con utilizar un vocabulario académico, hace uso de recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.	<input type="checkbox"/> Junto con utilizar un vocabulario académico, hace uso de recursos no verbales (entonación, gestos, posturas) para mantener la atención de la audiencia y para enfatizar los focos principales del proyecto presentado.
Sustento teórico-metodológico	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que no demuestran un dominio teórico y metodológico flexible sobre el estudio.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que demuestran un dominio teórico y metodológico parcial sobre el estudio.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas fundamentadas demostrando un dominio teórico y metodológico flexible sobre el estudio.
Argumentos consistentes	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas que no se relacionan directamente con las preguntas formuladas y que son contradictorias con lo presentado.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas parcialmente pertinentes y no contradictorias con lo presentado.	<input type="checkbox"/> Elabora respuestas pertinentes y no contradictorias con lo presentado.

Comentarios o Recomendaciones:



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Anexo 4: FORMATO DE PREINSCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Estudiante

Nombres y Apellidos	Rut
Correo Electrónico:	

Coherencia con el MEM

Línea(s) del MEM que aborda el Trabajo de Graduación	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	
Dominio(s) del perfil de egreso que aborda el Trabajo de Graduación	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c	<input type="checkbox"/> d

Título del Trabajo de Graduación:

Resumen: (máximo 500 palabras)

--

Pregunta del Estudio:

Objetivo del Estudio:

Propuesta de Profesor/a Guía (complete en orden de prioridad²):

Prioridad	Nombre
1	
2	
3	

² La propuesta no debe asumirse como un compromiso o acuerdo definitivo.