



Universidad de
los Andes

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

I. SOBRE LA POSTULACIÓN AL DOCTORADO

1. El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería tiene admisión semestral. Los postulantes para el primer semestre deben entregar sus documentos desde mayo a septiembre del año anterior. Los que postulen para el segundo semestre, deben entregar sus documentos desde marzo a junio del mismo año de postulación.
2. Para postular al Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, en cualquiera de sus líneas de investigación, el postulante debe enviar a postgrados@uandes.cl los siguientes documentos:
 - a. Carta de declaración de intereses que debe incluir los siguientes puntos:
 - i. Objetivos a cumplir a través de la realización del doctorado.
 - ii. Motivos de interés que llevan al postulante a realizar el doctorado.
 - iii. Cómo considera el postulante que realizará una contribución en su área al completar sus estudios de doctorado.
 - iv. Compatibilidad de sus intereses con las líneas de investigación que se desarrollan en la Facultad.
 - b. Original del título profesional o licenciatura afín al programa, o copia legalizada ante notario. Todo documento proveniente desde el exterior deberá venir legalizado desde el país de origen. La forma de la legalización dependerá si el país se encuentra o no suscrito a la Convención de Apostilla de la Haya.
 - i. **Documentos emitidos en países suscritos a Convención de Apostilla:** Se sigue la línea de verificación estipulada en dicha convención, por lo cual los documentos se reciben apostillados.
 - ii. **Documentos emitidos en países que NO estén suscritos a Convención de Apostilla:** Legalizar en Consulado de Chile del país de origen, para su posterior legalización y traducción, cuando proceda, en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

- c. Certificado de Magíster (en caso de poseer el grado).
 - d. Certificado de notas de la Universidad donde obtuvo el título profesional o la licenciatura. Debe incluir todos los ramos cursados, sean estos aprobados o reprobados y debe ser emitido por la autoridad correspondiente, con especificación de exigencias para aprobar una asignatura y nota máxima y mínima de la escala de evaluación.
 - e. Certificado de “ranking” de egreso en la licenciatura o título, indicando el percentil en que se encontró al momento de titularse, emitido por la autoridad correspondiente. En caso de que la Universidad no emita este certificado se debe presentar una carta oficial indicándolo.
 - f. Currículum vitae en formato pdf.
 - g. Fotocopia de Cédula de Identidad Nacional (por ambos lados) o Pasaporte en caso de ser extranjeros.
 - h. 3 cartas de recomendación que avalen la competencia del candidato como investigador. Cada una de las cartas de recomendación deben ser solicitadas a un profesional que por su capacidad y su conocimiento del postulante pueda emitir un juicio sobre éste. Las cartas deben incluir el correo electrónico de la persona que recomienda al postulante.
 - i. En caso de requerir beca de la Universidad, carta de compromiso de dedicación al programa firmada, en formato provisto por la Universidad.
 - j. En caso de requerir beca de la Universidad, Declaración Jurada Simple de no ser beneficiario(a) de otras becas, en formato provisto por la Universidad.
 - k. Fotocopia de la tarjeta de seguro de salud-Fonasa, Isapre u otros (válido para postulantes nacionales).
3. Durante el período de postulación, los documentos de postulación recibidos deben ser copiados electrónicamente y archivados física y/o electrónicamente a medida que se reciben.
4. Inmediatamente cerrado el período de postulación, el Director de Postgrado envía a los demás miembros del Comité de Postgrado los antecedentes de cada postulante en forma electrónica para su análisis y clasificación. El Comité tiene una semana para esta tarea.
5. Antecedentes a evaluar y ponderación:
- a. Antecedentes académicos – 40%
 - b. Trayectoria Laboral y/o académica – 35%
 - c. Objetivos e intereses que lo llevan a realizar el doctorado – 25%
6. El Director de Postgrado debe citar a reunión a los miembros del Comité de Postgrado de la Facultad una semana después de haberseles enviados los documentos de postulación para decidir qué postulantes serán aceptados en el programa.

7. Una vez obtenida la decisión (punto 7), el Director de Postgrado debe comunicar vía carta electrónica la aceptación o rechazo, según corresponda, a cada uno de los postulantes al doctorado.

II. SOBRE LAS CONVALIDACIONES

En forma adicional a lo establecido en la Normativa del Programa de Doctorado sobre el proceso de convalidación, los cursos a convalidar deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El máximo número de cursos a convalidar es dos, excepto en los casos especiales descritos en la Normativa del Programa de Doctorado.
2. Haber sido dictado por un profesor cuyo nivel sea equivalente a un profesor del Claustro o profesor Colaborador.
3. Ser de nivel de postgrado.
4. No pueden convalidarse los cursos de Seminario de Tesis I y II, Ética de la Investigación y Filosofía de la Ciencias.
5. Haber sido aprobado con nota 5.0 o superior, o su equivalente en escalas de notas del extranjero, y hace no más de 5 años.
6. Justificar la equivalencia del programa del curso realizado con el del curso por el cual se quiere convalidar, o en su defecto, justificar la necesidad de incluir el curso en el plan de cursos de mención del alumno.

III. SOBRE EL PROCEDIMIENTO DEL EXAMEN DE CANDIDATURA

1. Para iniciar el proceso del Examen de Candidatura, el alumno debe haber terminado todos los cursos de los primeros dos años de la malla y enviar una carta al Comité de Postgrado, dirigida al Director de Postgrado, junto a la cual presenta su proyecto de tesis y solicita se conforme su Comité de Candidatura. En esta solicitud, debe adjuntar en forma adicional una carta del profesor guía, aprobando el tema y proyecto presentado.
2. Una vez recibida esta solicitud, el Comité de Postgrado solicita la fecha de admisión al programa del alumno y su ficha académica acumulada y tendrá 2 semanas para constituir el Comité de Candidatura según lo establecido en la Normativa del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.
3. Como se establece en la Normativa, el examen será oral y privado. Todos los integrantes del Comité de Candidatura deberán estar presentes en este examen. El estudiante deberá demostrar un acabado conocimiento sobre las disciplinas relacionadas directamente con el tema presentado.

4. Durante la presentación, el Comité deberá verificar que el postulante cumple con los requisitos indicados en la Normativa del Programa de Doctorado de la Facultad. El examen se calificará sólo como "Aprobado" o "Reprobado".
5. Una vez realizado el examen, el Presidente del Comité de Candidatura redactará el Acta de Candidatura en la cual se formalice la opinión del Comité en relación al Examen de Candidatura del alumno. Esta Acta deberá enviarla al Director del Programa de Postgrado no más 3 días después de realizado el examen.

IV. SOBRE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE TESIS¹

1. PÁGINAS PRELIMINARES

a. Portada:

La portada debe incluir lo siguiente:

- i. Logo de la Universidad.
- ii. Nombre de la Facultad.
- iii. Título del Trabajo, se recomienda que las palabras del título reflejen el contenido de la tesis. Debe ser claro, conciso y específico.
- iv. Nombre del alumno.
- v. Grado o Título al que se está optando.
- vi. Nombre del Profesor Guía.
- vii. Fecha y Lugar. Se debe incluir el mes y el año en que se presenta la tesis.

b. Agradecimientos:

Esta página es optativa. Constituye una nota redactada en forma sobria en la que se agradece a quienes han colaborado en la elaboración del trabajo. Debe ser encabezada por la palabra "AGRADECIMIENTOS" en mayúsculas.

c. Índice General:

Contiene la lista de las partes que conforman la tesis en el orden en que se presentan.

d. Índice de Tablas:

El índice de tablas debe ubicarse en la página siguiente del Índice General, debe registrar el número, el título exacto de la tabla y el número de la página en que aparece.

e. Índice de Figuras:

El índice de figuras debe contener el número, el título exacto de la figura y el número de la página donde aparece. Corresponde a cualquier figura o forma visual gráfica, excluyendo las tablas y los gráficos.

f. Índice de Gráficos:

El índice de gráficos debe contener el número, título exacto del gráfico y número de la página donde aparece.

¹ Ejemplo prototipo de Tesis en: http://www.uandes.cl/images/biblioteca/tutoriales/manual_de_confeccion_de_tesis/tesis_ingenieria.pdf

g. Resumen:

El resumen debe ser una descripción clara y simple del contenido de la tesis de no más de una página de extensión. Se recomienda presentar la información de la siguiente manera:

- i. Descripción de los objetivos de la tesis.
- ii. Descripción breve del método o procedimiento realizado.
- iii. Descripción breve de las conclusiones y/o resultados obtenidos.

h. Abstract:

Corresponde a una versión en inglés del resumen.

2. TEXTO

a. Introducción:

La introducción corresponde a una presentación general del tema abordado, y debe incluir:

- i. Un enunciado sintetizado de los antecedentes del problema (investigaciones previas).
- ii. La relevancia del trabajo, por ejemplo, el aporte al conocimiento científico, posibles aplicaciones de los resultados, etc.
- iii. Una formulación clara del problema que se investigó, explicando los objetivos
- iv. Un resumen de cómo se lograron los objetivos.
- v. De ser relevante, la motivación que originó la elección del tema.
- vi. Una breve orientación al lector explicando la composición y organización del texto.

b. Cuerpo de la Tesis:

Corresponde a un desarrollo detallado del contenido de la tesis, puede estar dividido en capítulo, subcapítulos o secciones. Contiene el problema de investigación, las hipótesis que sustentan el trabajo, el marco teórico, la metodología, los resultados y el análisis y discusión de resultados, en el posible siguiente orden:

- i. Estado del arte o revisión bibliográfica exhaustiva de la bibliografía relacionada con el tema a estudiar.
- ii. Planteamiento de la hipótesis a comprobar junto con los objetivos específicos y generales del estudio.
- iii. Metodología de la investigación.
- iv. Resultados.
- v. Análisis y discusión de resultados.

c. Conclusiones y/o Recomendaciones:

Las conclusiones pueden incluir los resultados obtenidos en la investigación, comprobación o cuestionamiento de las hipótesis, recomendaciones, aportes al campo o disciplina y conclusiones generales.

3. PÁGINAS FINALES

a. Bibliografía:

Incluye fuentes consultadas y citadas en la tesis. La bibliografía se ubica al final de la tesis y deberá ordenarse ya sea alfabéticamente de acuerdo a los apellidos de los autores, intercalando las citas bibliográficas que comienzan por título, las cuales son alfabetizadas por la primera palabra del título que no sea un artículo, o en orden cronológico de acuerdo al año de publicación cuando haya varias referencias del mismo autor.

b. Anexos:

Corresponde a toda la información adicional al texto que tiene por objeto complementarlo, pero que no es indispensable para su comprensión.

V. SOBRE EL SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS DEL CANDIDATO A DOCTOR

1. El Director de Postgrado será el encargado de cautelar la realización de las tareas de seguimiento y de cumplimiento de los plazos del candidato a Doctor.
2. Durante el desarrollo de la tesis, el candidato a Doctor deberá presentar, ante el Comité de Tesis, al menos una actividad anual de seguimiento, dando cuenta del desarrollo de la tesis. La primera actividad de seguimiento anual deberá realizarse en un plazo no superior a un año contado desde la fecha de aprobación del Examen de Candidatura.
3. La actividad de seguimiento podrá ser realizada en forma oral, ante al Comité de Tesis o escrita y deberá ser aprobada por los miembros del Comité. En el caso de ser rechazada, el alumno, de acuerdo con su profesor guía, tendrá un plazo no mayor de 6 meses para poner al día su investigación.
4. La conformación del Comité de Tesis se describe en la Normativa del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.

VI. SOBRE EL EGRESO Y LA OBTENCIÓN DEL GRADO

1. El egreso del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería se obtendrá una vez cumplidos los siguientes requerimientos:
 - a. Haber completado el plan de estudios sin haber repetido ningún curso, con un promedio acumulado de notas igual o superior a 5,0 en cada semestre de permanencia en el Programa, en un plazo no mayor a 10 semestres académicos y con una permanencia mínima de 6 semestres académicos.
 - b. Haber recibido la aprobación de la Investigación y del texto original de la tesis por parte del Comité de Tesis.
 - c. Tener aceptado para publicación al menos un artículo de la investigación de su tesis en una revista científica del catálogo ISI/WOS como autor principal.
2. La defensa deberá realizarse, a más tardar, una vez transcurridos cuatro años desde la aprobación del Examen de Candidatura y en ella deben estar presentes todos los miembros del Comité de Tesis, de lo contrario esta no se puede realizar.

La presentación oral del trabajo de tesis en el examen final es en general pública, sin embargo, la preguntas por parte de los miembros del Comité pueden ser formuladas sin presencia de público.

La presentación puede ser privada en caso de tratarse de un tema relacionado con una invención que deba ser protegida. En este caso los interesados deberán solicitar que la defensa sea privada al Comité de Postgrado para su aprobación.

El desarrollo de una tesis cuyo contenido presente componentes posibles de ser patentados y/o estén relacionadas con empresas o instituciones privadas, deberá regirse por las normas establecidas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad.

Al iniciar el desarrollo de la tesis, es responsabilidad del Comité de Postgrado indicar al alumno los procedimientos para proteger la propiedad intelectual de la tesis y sus posibles componentes patentables.

3. Para obtener el grado académico de Doctor, el candidato deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - a. Haber egresado del programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, según se indica en VII-1.
 - b. Aprobar el examen de defensa final del trabajo doctoral.

La graduación requerirá la aprobación de todas las actividades curriculares correspondientes al plan de estudios y de la defensa final de la tesis.

VII. SOBRE LOS MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

1. En el primer nivel, el Consejo de la Facultad, a través del Decano de la Facultad, informa al Director de Postgrado sobre posibles acuerdos, modificaciones y decisiones relativas al programa que se hayan resuelto en el Consejo. El Consejo se reúne semanalmente, quedando lo tratado en actas del Consejo. Esta información es comunicada por el Decano al Director de Postgrado. Adicionalmente, el Director de Postgrado asiste semestralmente a una reunión del Consejo de la Facultad para presentar el estado de los programas de postgrado.
2. El segundo nivel de comunicación se desarrolla al interior del Comité de Postgrado, que se reúne en forma periódica para tratar las materias que le son propias (una vez al mes como reunión regular). Las resoluciones que se registran deben ser ratificadas por los miembros del Comité. Aquellas decisiones alcanzadas por el Comité de Postgrado que se refieran a modificaciones del Programa deben ser revisadas y aprobadas por el Consejo de Facultad y posteriormente ratificadas por la Dirección de Investigación y Doctorado de la Universidad. El medio de comunicación en estos casos es una nota en el sistema oficial de comunicación de la Universidad, respaldado con correo electrónico.
3. El tercer nivel corresponde a la comunicación entre el Programa de Postgrado (Comité de Postgrado y Coordinador de Postgrado) y los profesores del Claustro/Colaboradores. Por lo

general, esta comunicación se realiza verbalmente o mediante correos electrónicos. Adicionalmente, la Facultad ha establecido una instancia anual o bianual (de acuerdo a la necesidad) llamada Reunión del Claustro Académico de carácter obligatorio para todos los académicos con jornada a la cual también asisten los Coordinadores de Pregrado y Postgrado según los temas expuestos. En esta instancia, el Director de Postgrado informa a los miembros de la Facultad sobre la marcha del Postgrado (Magíster y Doctorado) y los planes para éste en el próximo período. Es una oportunidad que permite la participación de todos los asistentes y que ha resultado ser enriquecedora en ideas para el mejoramiento continuo de la calidad de los programas de estudio.

4. El cuarto nivel corresponde al Programa y sus alumnos. La comunicación se realiza a través de correo electrónico entre cada alumno y el Coordinador de Postgrado, y el Director de Postgrado si corresponde. Adicionalmente, los profesores guías se reúnen con el Director de Postgrado para resolver las situaciones particulares de cada alumno. Los estudiantes pueden solicitar reuniones con el Director de Postgrado o con el Coordinador de Postgrado cuando lo necesiten. Estas peticiones son atendidas con prioridad, recibiendo a los alumnos dentro de la misma semana de su solicitud.

VIII. SOBRE LAS REUNIONES DEL COMITÉ DE POSTGRADO

1. En todas las reuniones del Comité se debe redactar un acta de la reunión, que debe incluir los puntos tratados, las opiniones de los miembros y los acuerdos alcanzados.
2. La Coordinadora de Postgrado debe actuar como secretario de actas, detallando todo lo que se hable en cada sesión y encargarse del cumplimiento de los temas ahí tratados.
3. Independiente del número de reuniones que surjan durante el año por situaciones puntuales que se presenten, el Comité de Postgrado debe reunirse en forma obligada en las siguientes oportunidades:
 - a. Durante el primer semestre de cada año para aprobar o sugerir modificaciones al plan de cursos de especialidad de cada alumno que haya ingresado al programa de Doctorado dicho semestre.
 - b. Una vez realizado y aprobado el Examen de Calificación, se le pedirá al alumno evaluar a su profesor guía a través de una encuesta online. Los resultados de dicha encuesta serán compartidos con el profesor guía por el Comité de Postgrado, en una sesión exclusiva para ello, con el fin de obtener también el feedback del profesor.
 - c. Una vez aprobado el Examen de Calificación de un doctorando y para un correcto seguimiento de la investigación doctoral, el alumno debe presentar anualmente al Comité de Postgrado un informe llamado “Estado de avance de tesis”, firmado y validado por su profesor guía².

² En esta misma instancia el Comité de Postgrado evaluará el desempeño del profesor guía en base a la encuesta realizada al alumno después de su Examen de Calificación.

- d. Durante el año, cada vez que el Director de Postgrado reciba la petición de algún alumno presentando su proyecto de tesis y solicitando se conforme su Comité de Candidatura. El Comité de Postgrado tiene dos semanas para constituir el Comité de Candidatura según los requisitos establecidos en la Normativa del Programa de Doctorado.
- e. Durante el año, cada vez que el Director de Postgrado reciba la solicitud de algún alumno para que se inicie el proceso para realizar la defensa final de su trabajo doctoral.
- f. Durante el segundo semestre de cada año, no más allá de dos semanas después de haber terminado el plazo de postulación al doctorado. En esta reunión el Comité analizará los antecedentes de los postulantes y seleccionará a aquellos que cumplan con el nivel exigido para ingresar al programa. Dependiendo del número de postulantes es posible que esta reunión deba extenderse a más de una sesión. Todas las sesiones necesarias deben realizarse en un período no superior a una semana. El Director de Postgrado deberá informar a los postulantes su aceptación o rechazo a través de una carta enviada por correo electrónico, en un plazo no mayor a una semana después de la decisión del Comité.
- g. Al final de cada año académico, para evaluar el desarrollo anual del Doctorado, se desarrolla la reunión del Claustro del Doctorado y sus profesores Colaboradores, de tal forma de establecer posibles modificaciones en la operación y aspectos académicos que permitan mejorarlo. Especialmente se tomará en cuenta la opinión de profesores que hayan sido guías de alumnos de doctorado o que lo sean al momento de la evaluación, así como a los propios alumnos graduados y aquellos que están desarrollando su doctorado. Asimismo, se considera la posibilidad de incorporar expertos en este proceso, como por ejemplo a Directores de Postgrado o Doctorado de otras facultades de la Universidad con mayor trayectoria en sus programas de doctorado, e incluso de facultades de ingeniería de otras universidades. Las posibles modificaciones que surjan deben ser enviadas por el Director de Postgrado al Consejo de la Facultad para su posterior evaluación. Las modificaciones que conlleven cambios en los objetivos y sentido epistemológico de un programa ya creado deben ser evaluadas por la Dirección de Investigación y Doctorado de la Universidad, a proposición del Consejo de Facultad.