NORMATIVA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

El Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de los Andes se regirá por la presente Normativa. A falta de disposición expresa, le serán aplicables el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de los Andes, El Reglamento del Alumno de Postgrado de la Universidad de los Andes, la legislación vigente y demás normas generales que regulen los estudios de postgrado de la Universidad de los Andes.

---

1. DE LA DEFINICIÓN Y PROPOSITO DEL PROGRAMA

1.1 El programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería depende de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas y conduce al grado académico de Doctor en Ciencias de la Ingeniería.

1.2 El programa tiene como objetivo general la formación de especialistas en Ingeniería con capacidad para realizar investigación e innovación tecnológica o de gestión. Asimismo, a través del programa se persigue contribuir al incremento del conocimiento científico y tecnológico, en especial de nuestro país.

2. DE LA DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

2.1 La dirección del Programa está a cargo del Comité de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

2.2 COMITÉ DE POSTGRADO

2.2.1 El Comité de Postgrado está integrado por:

2.2.1.1 El Director de Postgrado, quien lo preside. El Director de Postgrado es designado por el Consejo de Facultad y permanece en su cargo mientras cuente con la confianza del Decano de la Facultad.

2.2.1.2 Cuatro profesores Titulares de la Facultad designados por el Consejo de Facultad, quienes permanecen en sus cargos por períodos de tres años, extensibles según el acuerdo de las partes. En caso de no contar con el número de Profesores Titulares disponibles para llenar los cargos del Comité, el Consejo de Facultad puede designar a un Profesor Asociado con méritos suficientes.

2.3 FUNCIONES DEL COMITÉ DE POSTGRADO

2.3.1 Evaluar los antecedentes académicos de los postulantes al Programa de Doctorado y seleccionar a aquellos que cumplan con el nivel exigido.

2.3.2 Designar un Profesor Guía para cada estudiante aceptado. Para esto el comité considerará que en primera instancia es el alumno quien propone su Profesor Guía y el Comité lo aprueba teniendo en cuenta que es con quien el postulante estableció contactos previos para ingresar al programa. Si esto no fuere así, el Comité le asignará un Profesor Guía de un área afín a sus intereses dentro de las líneas de investigación del programa y que tenga la disponibilidad de tiempo para atender al alumno cuando lo requiera.

2.3.3 Asegurar que todos los alumnos del Programa tengan un profesor guía permanentemente durante la duración de sus estudios.

2.3.4 Determinar la calidad y pertinencia del programa de estudio de cada estudiante del Programa, incluyendo las posibles convalidaciones de cursos y eventuales cursos de nivelación propuestos por el Profesor Guía.

2.3.5 Determinar los miembros para conformar el Comité de Candidatura y de Tesis de los estudiantes del Programa, el que debe incluir al menos uno de los miembros del Comité de Postgrado, con el objeto de dirigir el proceso y velar por el cumplimiento de las normas y exigencias establecidas.

2.3.6 Velar por el nivel de exigencia académica del Programa de Doctorado. Específicamente, que los cursos de postgrado, las tesis y las demás actividades de graduación cumplan con el nivel de excelencia que corresponde.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

2.3.7 Advertir y proponer al Consejo de Facultad las posibles modificaciones curriculares y de normativas que permitan mejorar el Programa de Doctorado.

2.3.8 Determinar qué profesores han cumplido con los requisitos que los habiliten para participar en el Programa de Doctorado.

2.3.9 Determinar qué profesores del Claustro han cumplido con los requisitos que los habiliten para dirigir tesis de doctorado.

2.4 FUNCIONES DEL DIRECTOR DE POSTGRADO

2.4.1 Dirigir la operación y el desarrollo del Programa de Doctorado y velar por el cumplimiento del currículo en vigencia.

2.4.2 Velar por el cumplimiento de los requisitos de admisión, permanencia y egreso del Programa de Doctorado.

2.4.3 Proponer a la Dirección de Investigación y Doctorado de la Universidad los profesores que cumplan con los requisitos para participar como Profesores del Claustro de Doctorado, y quienes estarían habilitados para dirigir tesis de doctorado, de acuerdo con las normas y políticas vigentes en la Universidad.

2.4.4 Designar el Comité de Candidatura y de Tesis de los estudiantes del Programa.

2.4.5 Resolver la situación de un alumno que considere que su trabajo es afectado por motivos tales como: problemas personales, relación con el Profesor Guía, desatención del Profesor Guía u otros.

2.4.6 Asesorar al Decano y al Consejo de Facultad en aquellas materias del Programa que le sean encomendadas por dichas autoridades.

2.4.7 Velar por el cabal cumplimiento de la política académica de Doctorado y las normas vigentes.

2.4.8 Controlar y hacer seguimiento de los estudiantes del programa en consideración a los plazos de permanencia establecidos en esta Normativa (plazo para aprobar el examen de candidatura, el proyecto de tesis y mantener la calidad de candidato a doctor).

2.4.9 Asumir otras funciones relacionadas con la actividad del Programa de Doctorado, a solicitud de las autoridades superiores de la Universidad.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

3. DE LOS PROFESORES DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

3.1 Son Profesores del Claustro, habilitados para dirigir tesis, aquellos que, contando con el grado de Doctor hayan sido propuestos por el Comité de Postgrado y aceptados para este efecto por el Consejo de Facultad. Adicionalmente, los Profesores del Claustro del Programa de Doctorado deben haber sido habilitados por la Universidad para dirigir tesis de doctorado, de acuerdo a las exigencias de la Dirección de Investigación y Doctorado.

3.2 Son Profesores Colaboradores del Programa aquellos que pertenecen a la planta ordinaria o extraordinaria, que posean a lo menos el grado académico de Magister y que hayan sido habilitados para dictar cursos de postgrado por el Consejo de Facultad. En forma excepcional, podrán dictar cursos de postgrado aquellos profesionales que, aunque no posean el grado académico o la categoría requerida, sean reconocidos por su excelencia en docencia, investigación, publicaciones o experiencia profesional y cuenten con la aprobación del Consejo de Facultad.

3.3 El Profesor Guía o Director de Tesis designado por el Comité de Postgrado para dirigir a un alumno de doctorado debe pertenecer al Claustro del Programa y estar habilitado para dirigir tesis de doctorado.

3.4 El Profesor Guía o Director de Tesis designado por el Comité de Postgrado para dirigir a un alumno de doctorado puede ser su guía definitivo durante el desarrollo de su doctorado o puede ser un Profesor Guía que ayude al alumno a elaborar un plan de estudios inicial y a encontrar a un profesor guía definitivo para su doctorado.

3.5 Corresponden al profesor guía o director de tesis las siguientes funciones:

- Asesorar al alumno durante el desarrollo de su doctorado.
- Preparar en conjunto con el alumno su programa de estudios, incluyendo posibles convalidaciones, y someterlo al Comité de Postgrado para su aprobación.
- Guiar al alumno durante el proceso de desarrollo de su tesis.
- Evaluar, al menos una vez al año, al alumno durante el proceso de desarrollo de su tesis, teniendo en cuenta especialmente la calidad de su trabajo y el grado de avance.

3.6 En el caso que un profesor guía renuncie a dirigir al trabajo de tesis de un alumno del Programa, por motivos tales como enfermedad del profesor, o porque el alumno no avanza en su trabajo, o porque no cumple con las exigencias del Programa, etc.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

el Comité de Postgrado analizará el caso y asignará al alumno un nuevo profesor guía.

4. DE LA ADMISIÓN AL PROGRAMA

4.1 El proceso de admisión está a cargo del Comité de Postgrado de la Facultad y consta de dos etapas:

4.1.1 Postulación:

4.1.1.1 Requisitos mínimos de postulación:

a) Haber obtenido alguno de los siguientes Grados Académicos o Títulos Universitarios Profesionales:

- Estar en posesión del grado académico de licenciado y/o magister en Ciencias de la Ingeniería o alguna disciplina similar, otorgados por universidades chilenas. En caso de poseer grados académicos de origen extranjero, éstos deberán ser equivalentes a los citados anteriormente (la consideración de las equivalencias de los grados académicos extranjeros se basará en las condiciones específicas establecidas en el Reglamento de Convalidación Académica de Postgrados de la Universidad, que se encuentre vigente a la fecha de la postulación y el Reglamento del Alumno de Postgrado y Postítulo de la Universidad de los Andes).

- Título Profesional Universitario en Ingeniería o alguna disciplina similar otorgados por universidades chilenas o extranjeras, cuyo nivel sea al menos equivalente al requerido para obtener la Licenciatura.

b) Haber presentado los antecedentes de postulación que se detallan en el Instructivo de Operación del Programa de Doctorado.

4.1.2 Selección:

4.1.2.1 La selección de postulantes debe seguir el proceso que se detalla en las Instructivo de Operación del Programa de Doctorado.

4.1.2.2 El Comité de Postgrado se reserva el derecho de no llenar todas las vacantes si los postulantes no cumplen con los niveles mínimos que la Facultad ha establecido para completar con éxito el Programa.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

4.1.2.3 La admisión o rechazo al programa de doctorado será notificada por medio de una carta formal dirigida al postulante.

5. DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

5.1 El Programa se ofrece en las áreas de especialización de la Facultad que cuentan con un Claustro de producción científica reconocida.

5.2 El Programa de Estudio de un estudiante es propuesto por el Profesor Guía y aprobado por el Comité de Postgrado antes del inicio del segundo semestre de permanencia en el Programa. Debe capacitar al estudiante en materias avanzadas de la Ingeniería y prepararlo para desarrollar de buena forma su tema de investigación. En casos excepcionales, cualquier modificación posterior al Programa de Estudios debe ser claramente justificada y deberá contar con la aprobación del Comité de Postgrado.

5.3 Los cursos del Programa de Estudio deben corresponder a ramos de nivel de postgrado dictados por la Facultad y, eventualmente, por cursos avanzados de otras Facultades. Estos cursos no podrán pertenecer a programas de Licenciatura.

5.4 Los cursos de nivel de postgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas son aquellos que, a proposición de los profesores de los Claustros de la Facultad, sean aprobados por el Comité de Postgrado. Estos cursos pueden ser revisados anualmente por el Comité y sólo podrán ser dictados por Profesores que cumplan con los requisitos expresados en el punto Título 3 de la presente Normativa. En forma adicional, los estudiantes podrán tomar cualquier otro curso de postgrado de la Universidad, que sea sugerido por su Profesor Guía y que sea aprobado por el Comité de Postgrado.

6. DE LAS CONVALIDACIONES

6.1 Para que un curso se pueda convalidar en el Programa de Estudios de un estudiante de Doctorado, debe haber sido dictado por un profesor cuyo nivel sea equivalente a un Profesor del Claustro o Profesor Colaborador, según lo descrito en el Título 3 de la presente Normativa. Los cursos de Licenciatura no se pueden convalidar como cursos de postgrado.

6.2 Para los alumnos que provienen del pregrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad de los Andes, el profesor guía podrá proponer la convalidación de cursos que ya fueron aprobados y poder establecer así un

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

programa de continuidad de estudio. En ningún caso serán convalidados los cursos de Metodología de Investigación, Seminario de Tesis, Ética de la Investigación y Filosofía de las Ciencias, tampoco podrán convalidarse más de tres cursos de mención.

6.3 En el caso de alumnos que postulen al Programa de Doctorado teniendo el grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería obtenido en la Universidad de los Andes, el Comité de Postgrado analizará cada una de las asignaturas aprobadas para establecer posibles convalidaciones de más de tres cursos. No obstante, en ningún caso se convalidarán los cursos Seminario de Tesis, Ética de la Investigación y Filosofía de las Ciencias.

6.4 Para alumnos que provienen de otras universidades, chilenas o extranjeras, el Profesor Guía podrá proponer la convalidación de no más de dos cursos. Este proceso debe ajustarse a las condiciones específicas establecidas en el Reglamento de Convalidación Académica de Postgrados de la Universidad.

6.5 En caso de que un alumno de Doctorado deba realizar en otra universidad un curso requerido en su plan de estudio de mención, porque éste no se dicta en la Universidad de los Andes, será considerado como una convalidación para todos los efectos administrativos y académicos.

6.6 En cualquiera de los casos descritos, las convalidaciones deben contar finalmente con la aprobación del Comité de Postgrado de la Facultad, para lo cual, se solicitará al Profesor Guía una Justificación de la equivalencia del programa del curso por el cual se quiere convalidar, o en su defecto, una justificación de la necesidad de incluir el curso en el plan de estudio de mención del alumno.

7. DEL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

7.1 Descripción

7.1.1 El grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería capacita a los estudiantes para:

- Abordar con autonomía problemas de frontera basado en un profundo conocimiento de las ciencias de la ingeniería.
- Juzgar y priorizar en forma crítica posibles soluciones.
- Realizar contribuciones originales mediante la generación, planificación y gestión de proyectos de investigación e innovación.

7.1.2 El programa de estudios consta de dos etapas bien definidas:

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

- Preparación intensiva del Examen de Candidatura basado en un plan de cursos, búsqueda bibliográfica y trabajo de investigación inicial.

- Trabajo de Tesis, Participación en Seminarios y preparación para la defensa.

7.1.3 El plan de estudios consta de un total de 240 créditos (STC) distribuidos de la siguiente forma:

- 86 créditos (STC) de cursos.
- 154 créditos (STC) de tesis de investigación.

El profesor supervisor podrá incrementar el número de créditos de curso si el alumno al ingresar al programa no cuenta con el nivel o la amplitud de conocimiento previa requerida (Semestre 0 en el Programa de Estudio)

7.2 Examen de Candidatura y Proyecto de Tesis

7.2.1 Para ser aceptado como Candidato a Doctor, cada estudiante admitido al programa deberá aprobar su Proyecto de Tesis en un examen oral (Examen de Candidatura) frente a su Comité de Candidatura. En este Examen el alumno debe:

- Demostrar amplios conocimientos de las materias relacionadas con el tema de la tesis que propone desarrollar.
- Demostrar capacidad para formular un problema, enmarcarlo en la temática general conforme a la literatura actualizada, plantear hipótesis de trabajo, proponer metodologías para resolverlo y debatir sobre el impacto de los resultados esperados.
- Demostrar potencial como investigador, presentado y defendiendo una propuesta de trabajo de investigación.

El Proyecto de Tesis a defender en el Examen de Candidatura debe ser presentado a fines del segundo año de permanencia en el Programa, y requiere tener aprobado al menos 80 créditos SCT de cursos.

El procedimiento del Examen de Candidatura se detalla en el Instructivo de Operación del Programa de Doctorado.

7.2.2 El Comité de Candidatura está formado por:

- Un miembro del Comité de Postgrado quien actúa como presidente del Comité.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

- Dos profesores del área de competencia, uno de los cuales debe pertenecer al Claustro.
- Un profesor o investigador externo a la Universidad con el grado académico de Doctor, o que posea una experiencia profesional que lo confirme como reconocido experto en la disciplina de la Tesis por sus aportes científicos y/o tecnológicos.

El Comité de Candidatura es constituido por el Comité de Postgrado y sus miembros nombrados por el Director de Postgrado de la Facultad.

El Profesor Guía del postulante no puede formar parte del Comité de Candidatura, ni estar presente durante el Examen.

7.2.3 El Examen de Candidatura es oral y privado, y consiste en una exposición sobre el Proyecto de Tesis. La formulación y la evaluación del Examen corresponde al Comité de Candidatura.

Todos los integrantes del Comité de Candidatura deben estar presentes en el Examen, de lo contrario, éste no se puede realizar. Se podrá considerar el caso excepcional de que uno de los miembros del Comité participe mediante video-conferencia si está en el extranjero y los medios técnicos lo permitan.

El postulante a Candidato debe mostrar un profundo conocimiento en las disciplinas relacionadas directamente con el tema presentado. Durante la presentación, el Comité debe constatar que el postulante demuestra poseer las competencias indicadas en el punto 7.2.1 de la presente Normativa.

El examen se debe calificar sólo como “Aprobado” o Reprobado”.

7.2.4 En caso que el alumno repruebe el Examen, podrá repetirlo sólo una vez en un plazo que debe fijar el mismo Comité. Si lo reprueba nuevamente, el alumno será eliminado del Programa y perderá la oportunidad de optar al grado. Como resultado del primer Examen de Candidatura, el Comité podrá exigir al postulante requerimientos complementarios a su Programa de Estudios inicial.

7.2.5 El estudiante será considerado Candidato a Doctor sólo cuando haya aprobado su Examen de Candidatura.

7.2.6 El Examen de Candidatura puede reprobarse sólo una vez y deberá rendirse nuevamente en un plazo no menor a 6 meses.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

7.2.7 El plazo máximo para aprobar el examen de candidatura es de tres años desde el momento de ingreso al Programa.

7.2.8 El plazo máximo de duración de la calidad de Candidato a Doctor es de cuatro años.

7.3 Tesis de Doctorado

7.3.1 La Tesis de Doctorado corresponde al desarrollo de un trabajo de investigación original, de vanguardia, en un tema determinado de Ciencias de la Ingeniería y tiene por objetivo capacitar al Candidato para desarrollar investigación independiente y novel. El trabajo de tesis exige una dedicación que corresponde a 154 créditos (STC), y debe significar una contribución a la disciplina.

7.3.2 El trabajo de investigación debe ser realizado en forma individual por el estudiante, con el objeto de poder evaluar su capacidad para realizar una investigación de este tipo.

7.3.3 Durante el desarrollo de la tesis el candidato a doctor deberá demostrar el grado de avance de su trabajo presentando, ante su Comité de Tesis, al menos una actividad anual de seguimiento, la que puede ser aprobada o rechazada. En caso de ser rechazada deberá repetirse en un plazo no menor a 6 meses.

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

7.3.5 La Tesis de Doctorado debe ser defendida en un examen final, en forma oral, frente al Comité de Tesis luego de haber finalizado satisfactoriamente los siguientes requisitos:

- Tener aprobado el documento final de Tesis por parte del Comité de Tesis.
- Haber completado el Programa de Estudios con un promedio igual o superior a 5,0.
- Tener aceptado un artículo de la investigación realizada para publicación en una revista ISI.
- Haber cumplido con una permanencia mínima de 6 semestres y no mayor a 12 semestres en el Programa.

7.3.6 El Comité de Tesis es designado por el Director de Postgrado y está formado por el Comité de Candidatura y el Profesor Guía del estudiante. El Comité de

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Tesis es presidido por el miembro del Comité de Postgrado de la Facultad que forma parte del Comité de Candidatura.

El estudiante debe presentar un borrador de su Tesis de Doctorado a los miembros del Comité de Tesis para su revisión. El documento debe ser escrito de acuerdo al formato estipulado en el Instructivo de Operación del Programa de Doctorado. El Comité tiene un máximo de un mes para entregar sus observaciones al candidato. El estudiante deberá incorporar las observaciones pertinentes del Comité en una nueva versión del documento y remitirla nuevamente al Comité. Este proceso puede llegar a ser iterativo y finaliza cuando cada uno de los miembros del Comité de Tesis está de acuerdo con el contenido del documento de Tesis, enviando su aprobación al presidente del Comité.

La presentación oral del trabajo de tesis en el examen final es por lo general pública, sin embargo, las 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 como propiedad intelectual. En este caso, los interesados deberán solicitar que la defensa sea privada al Comité de Postgrado para su aprobación, quienes deberán firmar un acuerdo de confidencialidad.

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.

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

En la defensa deben estar presentes todos los miembros del Comité de Tesis, de lo contrario esta no se puede realizar.

El Comité de Tesis puede aprobar o rechazar el trabajo de investigación realizado por el alumno.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

7.4 Exigencias Académicas y Requisitos de Graduación

7.4.1 Para obtener el grado académico de **Doctor en Ciencias de la Ingeniería**, el candidato debe cumplir con lo siguiente:

- Haber sostenido durante sus estudios un promedio acumulado mínimo de cinco (5,0)

- Haber Completado el Programa de Estudios en un plazo no mayor de 12 semestres académicos.

- Haber Aprobado el Examen de Calificación

- No haber reprobado ningún curso del plan de estudios.

- Cumplir con una permanencia mínima de al menos 6 semestres en el Programa, en caso de haber cursos convalidados.

- Tener aprobado el documento final de tesis por parte del Comité de Tesis

- Tener aceptado para publicación al menos un artículo de la investigación desarrollada en su trabajo de tesis en una revista científica del catálogo ISI (WOS) o equivalente como autor principal.

- Haber aprobado el examen de defensa final.

8. DE LAS INFRACCIONES ACADÉMICAS Y DISCIPLINARIAS

En las materias que dicen relación con infracciones académicas y disciplinarias, los alumnos del programa de doctorado se regirán por lo establecido Título XV del Reglamento del Alumno de Postgrado y Postítulo de la Universidad de los Andes.

Cualquier otra cuestión no regulada, será resuelta por el Decano de la Facultad y/o por el Comité de Postgrado.