

**Instructivo para el Doctorado en Matemáticas**  
Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 4670 del 7 de mayo de 2012

Este instructivo se ajusta completamente a las normas mínimas establecidas en el “Reglamento General de Estudiantes de Doctorado de la Universidad de los Andes”(RGED, ver <https://secretariageneral.uniandes.edu.co/images/documents/reglamento-doctorado-web-2021-10.pdf>), y el Reglamento de Estudiantes de Doctorado de la Facultad de Ciencias (REDF, ver <https://ciencias.uniandes.edu.co/es/facultad/reglamentos-convocatorias#gsc.tab=0> ) las amplía para considerar las particularidades propias de la disciplina y del Programa de Doctorado ofrecido por el Departamento de Matemáticas. Está supeditado al RGED y REDF.

## **1. ASPECTOS GENERALES**

- El programa otorga el título de Doctor en Matemáticas.
- El Comité de Doctorado de matemáticas es el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento de Matemáticas. Su composición y elección está reglamentada por el RGED y REDF.
- El programa de doctorado y los estudiantes admitidos a él se registrarán, en lo pertinente, por lo dispuesto en el RGED y el REDF. Es deber de los estudiantes conocer los reglamentos internos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias.
- Los cambios al instructivo del Doctorado en Matemáticas serán estudiados por el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento, y sometidos para su aprobación al Consejo del Departamento y posteriormente al Consejo de la Facultad de Ciencias.

## **2. COMITÉ DE POSTGRADOS E INVESTIGACIONES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

La composición y elección del Comité de Postgrados e Investigaciones, así como sus funciones generales, se rigen según lo establecido en el RGED y el REDF. Este comité está conformado, por lo menos, por el Director del Departamento de Matemáticas (director del programa), el Coordinador de Posgrados e Investigaciones del Departamento de Matemáticas (coordinador del programa) y un mínimo de tres profesores, que representen las diferentes áreas de investigación presentes en el Departamento de Matemáticas. También forma parte de este comité un estudiante doctoral activo quien, como mínimo, se encuentre cursando su segundo año de estudios. Todos los miembros de este comité serán nombrados en el Consejo del Departamento de Matemáticas según el procedimiento interno definido para esto.

### 2.1. Funciones del Comité de Postgrado e Investigaciones (Comité de Doctorado)

El Comité de Doctorado del Departamento de Matemáticas será el mismo Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, y su función primordial será cumplir con las funciones establecidas para él por el RGED y REDF. En particular, serán funciones de este comité:

- Diseñar los exámenes de admisión del programa de Doctorado en Matemáticas y designar a los examinadores para los exámenes de admisión correspondientes.
- Asignar el consejero de los estudiantes de Doctorado.
- Establecer y revisar periódicamente el currículo del programa de Doctorado.
- Refrendar los planes de estudios de los estudiantes.
- Designar el profesor encargado de coordinar el Coloquio de Matemáticas, quien organizará el cronograma de charlas.
- Supervisar el normal desarrollo de los Seminarios de Investigación válidos para los estudiantes del Doctorado en Matemáticas.
- Definir los temas mínimos para los Exámenes de Conocimiento.
- Designar a los examinadores para los exámenes de conocimientos y los proyectos de tesis.
- Avalar al profesor director de la tesis presentado por cada estudiante.
- Aprobar la conformación del Comité Asesor de Tesis propuesto por cada estudiante y su director de tesis.
- Designar a los examinadores y jurados para las tesis.
- Asesorar al Coordinador de Posgrados e Investigaciones y al Director del Departamento en sus funciones.
- Supervisar el normal desarrollo de los planes de estudio de los estudiantes del Doctorado en Matemáticas.
- Atender las solicitudes de los estudiantes rigiéndose por el RGED y el REDF.

### 2.2. Funciones del Director del Programa y del Coordinador de Posgrados e Investigaciones

El Director del Programa Doctoral es el Director del Departamento de Matemáticas, es quien preside el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento, y quien vela por que el comité de doctorado del Departamento cumpla las funciones reglamentadas en el RGED y el REDF. Para cumplir sus funciones el director del programa designará en el Coordinador de Posgrados e Investigaciones del Departamento, quien deberá ser un profesor del Departamento habilitado para dirigir tesis doctorales y con trayectoria en investigación. El Coordinador debe velar por el cumplimiento del Instructivo del Programa de Doctorado en Matemáticas, con las siguientes funciones:

- Cumplir con las funciones establecidas en el RGED y el REDF para el Director del Programa Doctoral.
- Convocar al Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento.

- Representar el Doctorado en Matemáticas ante el Comité de Investigaciones y Postgrados de la Facultad.
- Colaborar con el Director del Departamento en la programación, administración y funcionamiento de los cursos de postgrado.
- Certificar la participación de los estudiantes de doctorado en los Seminarios de investigación.
- Atender las solicitudes de admisión del Doctorado de acuerdo con las reglas de admisión.
- Coordinar el proceso de admisión y, en particular, la administración y evaluación de los Exámenes de Admisión del programa de Doctorado del Departamento.
- Coordinar la asignación de Consejeros a los estudiantes de Doctorado.
- Coordinar la presentación y aprobación del Comité Asesor de Tesis propuesto por cada estudiante y su director de tesis.
- Coordinar la elaboración, presentación y calificación de los Exámenes de Conocimiento y la Sustentación de Proyectos de Tesis.
- Coordinar el nombramiento de jurados y organizar las presentaciones y sustentaciones de Proyectos de Tesis.
- Coordinar el nombramiento de jurados y las sustentaciones de Tesis.
- Recoger y comunicar (subir a Banner) las calificaciones de los cursos, seminarios y demás actividades inscritas por los estudiantes de doctorado.
- Informar oportunamente al Consejo del Departamento sobre las orientaciones, decisiones y demás actividades de investigación que tengan impacto en los postgrados acordadas en el Comité de Investigaciones y Posgrados de la Facultad.

### **3. PROCESOS DE ADMISIÓN**

La admisión al Programa de Doctorado en Matemáticas es semestral. Para iniciar el trámite, el aspirante debe cumplir con los requisitos y trámites establecidos en RGED, Capítulo III y en REDF, Capítulo III. El candidato deberá además presentar los siguientes documentos que demuestren un nivel académico sobresaliente:

- Cartas confidenciales de dos de las personas nombradas en la solicitud de admisión, que puedan dar referencia sobre sus aptitudes y habilidades académicas.
- Escrito del estudiante en el cual expone su área de interés en matemáticas; las habilidades y experiencias que lo predisponen y capacitan para estudios de doctorado en esa área; y las razones por las cuales escogió a la Universidad de los Andes.

Además, el aspirante deberá presentar el examen de admisión al programa de doctorado administrado por el Departamento de Matemáticas. El examen del Departamento se administrará semestralmente en fechas que se darán a conocer de antemano. Las personas que en los últimos cinco años hayan aprobado el Examen de Conocimiento de la Maestría en Matemáticas de la Universidad de los Andes podrán presentar ante el Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento una solicitud de exención del examen de Admisión. El Comité decidirá a su juicio dicha exención y, de ser aprobada, usará como insumo en el proceso de admisión al doctorado el último examen de admisión presentado

por el estudiante. La solicitud deberá presentarse 6 semanas antes de la fecha programada para la presentación del examen. Para estos aspirantes el proceso de admisión seguirá como para los demás.

Para finalizar el proceso de selección, el aspirante podrá ser citado a una entrevista.

El Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento se reunirá para seleccionar los admitidos. Considerará el perfil académico de los aspirantes para determinar sus probabilidades de concluir exitosamente el programa, en las cuales se basará la decisión de su admisión. En caso de no ser admitido al Programa de Doctorado, el Comité podrá admitir al aspirante en el programa de Maestría o recomendarle una nivelación previa en matemáticas a través de cursos tomados por extensión. El Comité también decidirá, cuando proceda, recomendar el ofrecimiento de becas, asistencias graduadas y demás ayudas financieras a los estudiantes admitidos de acuerdo a su perfil.

#### **4. MATRÍCULA**

El estudiante admitido debe cancelar en las fechas preestablecidas, los derechos de matrícula correspondientes, según tarifa y modalidad vigentes en la institución para este tipo de programas.

#### **5. CONSEJERÍA**

A cada aspirante de doctorado se le asigna un Consejero con intereses de investigación similares a aquellos indicados por el estudiante en su solicitud de admisión al programa. El Consejero asesorará al estudiante en la elaboración y posteriores modificaciones de su plan de estudios hasta el momento en que el estudiante establezca el tema y el Director de su tesis, quien en adelante orientará su plan de estudios.

#### **6. PLAN DE ESTUDIOS**

Como se menciona en el punto anterior, la asesoría al estudiante para la elaboración de su plan de estudios estará inicialmente a cargo de su Consejero y posteriormente la asumirá el director de tesis.

Para obtener el título que otorga el programa se requieren al menos 80 créditos, de los cuales 24 deben ser en cursos de postgrado y/o cursos tutoriales y 56 créditos entre seminarios y labores de investigación; de estos últimos un mínimo de 40 créditos deberá aprobarse en las asignaturas de Pretesis y Tesis. El currículo es específico para cada estudiante y en cada caso se elabora un Plan de Estudios de acuerdo a las necesidades particulares de su programa de investigación. Este plan, que debe contar con el aval del Consejero y ser aprobado por el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento debe abarcar lo siguiente:

Contenido	Requisitos	Créditos
<b>6 cursos de Postgrado</b>	4 de ellos, para tomar el 1er año	<b><u>24</u></b>
<b>2 seminarios de posgrado</b>	Para tomar el 1er año	<b><u>4</u></b>
	Exámenes de Conocimientos	
<b>Proyecto de Tesis 1</b>		<b><u>6</u></b>
<b>Proyecto de Tesis 2</b>		<b><u>6</u></b>
	Sustentación del Proyecto de Tesis	
	Pasantía	
<b>Pretesis y Tesis</b>		<b><u>40</u></b>
	Sustentación de la Tesis	
		<b>Total 80</b>

El estudiante deberá cumplir el requisito de Seminario de Postgrado, durante dos semestres por lo menos, aprobar seis cursos de postgrado y cursar los cursos Proyecto de Tesis 1 y 2 durante los cuales elaborará su Proyecto de Tesis.

El desarrollo de la tesis por parte del estudiante es la actividad principal en su plan de estudios. Durante la realización de su trabajo de investigación doctoral el estudiante contará con un Comité Asesor de Tesis Doctoral, tal comité estará compuesto por los profesores asesores elegidos por el estudiante y su director, según lo establecido en el RGED y REDF, y serán avalados por el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento. Una vez el Proyecto de Tesis quede ratificado definitivamente con la aprobación de la Sustentación del Proyecto de Tesis, el estudiante deberá inscribir las asignaturas Pretesis cada semestre. Dependiendo del tiempo de dedicación del estudiante a la investigación durante el semestre, se le asignarán entre 4 y 12 créditos.

Al final de cada semestre, el estudiante deberá presentar un reporte sobre el desarrollo de su investigación a su Director de Tesis quien, tras recibir retroalimentación sobre el avance del trabajo de investigación por parte del Comité Asesor de Tesis Doctoral, le asignará una nota de "Aprobado" o "Reprobado", y procederá a comunicar al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, así como a reportarlo en el sistema de Academia. El semestre en el cual el estudiante vaya a programar la sustentación de su tesis debe inscribir la asignatura Tesis de hasta 12 créditos. La nota de esta asignatura será de "Aprobado" o "Reprobado", dependiendo de la aprobación o reprobación de la

Sustentación de la Tesis. La suma de los créditos de las asignaturas Pretesis y Tesis al terminar el programa debe ser como mínimo 40.

El total de créditos del programa es de al menos 80 créditos.

Durante todo el programa, la carga máxima semestral será de 14 créditos.  
A continuación, se presenta un Plan de Estudios modelo:

<b>Semestre</b>	<b>Cursos</b>	<b>Créditos</b>
<b>I</b>	Seminario Postgrado 1	<b>2</b>
	2 cursos de postgrado	<b>8</b>
<b>II</b>	Seminario Postgrado 2	<b>2</b>
	2 cursos de postgrado	<b>8</b>
	Examen de Conocimiento	
<b>III</b>	Proyecto de Tesis 1	<b>6</b>
	1 curso de postgrado	<b>4</b>
<b>IV</b>	1 curso de postgrado	<b>4</b>
	Proyecto de Tesis 2	<b>6</b>
	Sustentación del Proyecto	
<b>V</b>	Pretesis 1	<b>10</b>
<b>VI</b>	Pasantía	
<b>VII</b>	Pretesis 2	<b>10</b>
<b>VIII</b>	Pretesis 3	<b>10</b>
<b>IX</b>	<b>Tesis</b>	<b>10</b>
	Defensa de Tesis	
		<b>Total</b> <b>80</b>

## 7. CALIFICACIONES Y CUMPLIMIENTO

- La evaluación de los cursos de postgrado se hará de acuerdo con lo establecido en el RGED y el REDF.
- Para cumplir con los requisitos de los Seminarios de Postgrado, el estudiante debe asistir al Coloquio del Departamento y contribuir en alguno de los seminarios regulares de los grupos de investigación del programa de doctorado.
- Para aprobar el Proyecto de Tesis 1, el estudiante debe presentar un informe de sus actividades durante el mismo, una propuesta del área en la cual planea preparar su proyecto de tesis de doctorado, el profesor que habrá de ser el Director de Tesis.

- Esta asignatura se evalúa con nota de “Aprobado” o “Reprobado”, asignada por el Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento de acuerdo al informe y propuesta del estudiante y el aval del Director de Tesis propuesto. Al aprobar el Proyecto de Tesis 1 el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento aprueba el Director de Tesis del estudiante.
- La evaluación de la asignatura Proyecto de Tesis 2 dependerá de la evaluación de la Sustentación del Proyecto de Tesis. Esta asignatura se evalúa con nota de “Aprobado” o “Reprobado”, asignada por el Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento de acuerdo con la evaluación del jurado nombrado para la sustentación del proyecto.
- Una vez aprobado el Proyecto de Tesis 2 el estudiante y el Director de Tesis presentarán al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento la propuesta de Comité Asesor para la Tesis Doctoral que debe ser aprobado durante el primer semestre de realización de la Tesis.
- Las asignaturas Pretesis tendrán una evaluación semestral por parte del Director de Tesis. Ésta será cualitativa y será entregada al Comité de Postgrado e Investigaciones antes del final de cada semestre.
- La evaluación de la asignatura Tesis dependerá de la evaluación de la Sustentación de la Tesis.
- Los cursos tutoriales, de lectura o de investigación dirigida deberán tener la aprobación del Comité de Postgrado e Investigaciones. Esta se solicitará por parte del alumno aportando un plan de trabajo y objetivos a cumplir bajo la supervisión de un profesor del programa, quien debe manifestar por escrito su compromiso a realizar el seguimiento y la orientación al estudiante. La documentación para este fin se debe presentar al Comité de Postgrado en el semestre anterior al cual el estudiante tiene previsto realizar su curso. Su calificación será de “Aprobado” o “Reprobado”.
- La evaluación de la Pasantía se hará con las opciones “Aprobado” o “Reprobado”, asignada por el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento del estudiante de acuerdo a un informe académico elaborado por el estudiante y que tenga la aprobación de su Director de Tesis y el profesor tutor de la institución de destino.

## **8. PRUEBAS DE CONOCIMIENTO**

Las pruebas de conocimiento están reglamentadas en el RGED, donde dice el número de veces que se puede reprobado, y el procedimiento para la inscripción. Para el programa de doctorado en matemáticas estas consisten de dos exámenes de conocimiento y la sustentación del proyecto de grado.

### **8.1 Exámenes de Conocimiento.**

El estudiante deberá presentar dos Exámenes de Conocimiento: Examen de Conocimiento 1 y Examen de Conocimiento 2, en áreas diferentes. El estudiante podrá presentar estos exámenes escogiendo entre las áreas de investigación que soporta el programa de doctorado y que se describen más adelante.

Se recomienda que el estudiante presente y supere dichos exámenes en el primer año de



sus estudios doctorales, pero nunca podrá hacerlo más allá del segundo año de su permanencia dentro del programa.

Cada examen será preparado y evaluado por dos o más profesores designados por el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento y cada semestre. La calificación del examen será de “Aprobado” o “Reprobado”

Estos exámenes se rigen por el RGED. En particular, cada examen tiene dos (2) oportunidades de presentación para aprobarse. Si el estudiante no aprueba los exámenes en la segunda oportunidad que los presenta, quedará definitivamente excluido del programa doctoral.

#### 8.1.1. Áreas y contenidos de los exámenes de conocimientos.

El estudiante podrá elegir dos entre las siguientes áreas para presentar sus exámenes de conocimientos acorde a sus intereses y a la línea de investigación en la que se quiera incorporar. Estas son: álgebra (con o sin combinatoria), análisis, lógica, topología y geometría (juntas), probabilidad y estadística (juntas), ecuaciones diferenciales y análisis numérico (juntas), optimización y análisis numérico (juntas).

Los contenidos a evaluar de cada una de estas áreas se listan en la página web del Departamento de Matemáticas. Además, el Programa de Doctorado intenta ofrecer regularmente electivas de postgrado que cubran los temas a evaluar en las respectivas áreas de investigación, con el fin de facilitar a los alumnos la preparación de sus exámenes de conocimiento.

### **8.2 SUSTENTACIÓN DE PROYECTO DE TESIS**

#### **8.2.1 Director y Codirector de Tesis, Comité Asesor de Tesis Doctoral**

El estudiante deberá escoger su Director de Tesis a más tardar al finalizar el Proyecto de Tesis 1. El profesor seleccionado por el estudiante como Director de Tesis, tiene libertad de aceptar o no. El estudiante tendrá la opción de contar con la colaboración de un Codirector de Tesis escogido en conjunto con su Director de Tesis.

El Director y el Codirector de Tesis deberán tener el título de doctor y, en caso de pertenecer a una institución universitaria, una categoría de Profesor Asociado o Titular (o equivalentes). En caso de ser profesores del Departamento de Matemáticas, debe satisfacer los requisitos incluidos en el RGED y estar habilitado para dirigir tesis de doctorado por parte del Departamento. Este deberá además demostrar una gran experiencia en investigación, con publicaciones internacionales recientes en un área afín al tema de la tesis.

La autorización a un profesor-investigador para aceptar estudiantes de doctorado, como Director o Codirector de Tesis, la otorga el Comité de Investigaciones y Postgrado del Departamento, previa verificación de que se cumplen las condiciones mencionadas en el párrafo anterior.



Una vez que el estudiante aprueba la Sustentación del Proyecto de Tesis, el Comité de Investigaciones y Postgrado del Departamento oficializa la asignación de Director de Tesis (y Codirector, en caso de tenerse), y la composición del Comité Asesor de Tesis Doctoral, respondiendo a una solicitud por escrito de parte del estudiante y avalada por su profesor. Tal comité estará compuesto por un profesor asesor de la unidad, elegido por el estudiante y su director, y por lo menos un miembro externo a la Universidad o al programa doctoral. La composición del comité asesor será aprobada por el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento. Los miembros del Comité Asesor de Tesis Doctoral deben mantener comunicación con el estudiante para ofrecerle retroalimentación sobre el avance de su trabajo de investigación, y deberá reunirse como mínimo tres (3) veces durante el tiempo de ejecución de la investigación doctoral.

#### 8.2.1.1. Funciones del Director y Codirector de Tesis

Para el desarrollo de la Tesis el estudiante contará con la asesoría de un Director de Tesis, y también podrá contar con la colaboración de un Codirector de Tesis. Tanto director como codirector de tesis deberán ser fijados durante la elaboración del Proyecto de Tesis, y deberán cumplir las siguientes funciones:

- Asesorar al estudiante en la elaboración del Proyecto de Tesis, en el desarrollo de su investigación, en el plan de estudios y en la elaboración del documento final de la Tesis.
- Avalar ante el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento, para su aprobación, el Proyecto de Tesis del estudiante y la autorización de la sustentación de tesis del doctorando.
- Evaluar periódicamente el balance de la investigación para la tesis del estudiante e informar a este y al comité de doctorado, antes de finalizar cada periodo académico, el resultado de la evaluación.
- Proponer ante el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento, para su aprobación, el plan de estudios, el proyecto de tesis y el Comité Asesor de Tesis Doctoral del estudiante. Podrá proponer los nombres de profesores-investigadores para la Sustentación del Proyecto y para el Jurado de Tesis.

En caso de cambio de Director de Tesis, el estudiante debe registrarse por lo expuesto más adelante en el numeral 14.4 de éste instructivo y al artículo referente al cambio de tema de tesis del RGED.

#### 8.2.1.2 Funciones del Comité Asesor de Tesis Doctoral

Este comité deberá ser fijado durante la elaboración del Proyecto de Tesis y deberá reunirse como mínimo tres (3) veces durante el tiempo de ejecución de la investigación doctoral, y cumplir las siguientes funciones:

- Hacer seguimiento al desempeño académico del estudiante.
- Hacer seguimiento al proceso de elaboración de la tesis doctoral.

- Verificar que los requisitos de grado diferentes a la tesis (requisito de idioma, pasantía, sometimiento de artículos, etc.) se vayan cumpliendo oportunamente.

#### 8.2.1.3 Cambio de Director de Tesis

En caso de que un director (o codirector) de tesis no desee continuar con esa labor o de que un estudiante no desee continuar con su director o de que, por cualquier razón, al director no le sea posible seguir dirigiendo al estudiante, se deberá notificar por escrito al estudiante o al director implicado y al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, que a su vez informará al decano de la facultad.

En tal caso, el comité podrá poner la nota de Incompleto para desarrollo de tesis y el estudiante no podrá inscribir tesis hasta no contar con un nuevo director. De acuerdo con el RGED, el estudiante tendrá un plazo máximo de un año para encontrar un nuevo Director de Tesis y, en caso de no encontrarlo, quedará excluido del programa. Si posterior a ese año el estudiante encuentra un Director de Tesis, deberá formular su solicitud de reingreso al comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, que estudiará el caso teniendo en cuenta el estado de avance del estudiante y el tiempo que le reste para obtener su título.

#### 8.2.1.3 Cambios en el Comité Asesor de Tesis Doctoral

En caso de que un miembro del Comité Asesor de Tesis Doctoral de un estudiante (distinto al director de tesis) no desee o, por cualquier razón, no le sea posible continuar con esa labor de orientación, o de que un estudiante desee cambiar la composición de su Comité Asesor de Tesis Doctoral, se deberá notificar por escrito al estudiante o al director implicado y al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento. En tal caso, el estudiante y su director podrán proponer al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento uno o varios nombres para sustituir al miembro faltante en el Comité Asesor de Tesis Doctoral del estudiante, el comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, procederá a nombrar el remplazo correspondiente dentro del periodo académico en el que la solicitud se presente.

### **8.2.2. Proyecto de Tesis**

Una vez aprobado el Examen de Conocimientos y el Proyecto de Tesis 1, al finalizar la asignatura Proyecto de Tesis 2, el estudiante deberá presentar el Proyecto de Tesis, avalado por su Director de Tesis (y su Codirector, en caso de tenerlo) ante el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento. Para su evaluación, el Comité designa a un experto en el tema, distintos al Director de Tesis y al Codirector, el cual deberá tener experiencia en la dirección de tesis de doctorado. El evaluador deberá emitir un concepto sobre el proyecto, juzgando si es una investigación apropiada para tesis doctoral, viable y original. Para inscribir Proyecto de Tesis 2 el estudiante deberá haber aprobado los dos exámenes de conocimiento.

El Proyecto de Tesis queda definitivamente aprobado cuando el estudiante aprueba la Sustentación del Proyecto de Tesis.

### **8.2.3. Requisito de Idiomas**

Los aspirantes al grado de Doctor en Matemáticas deben cumplir con el requisito mínimo de inglés para el programa de Doctorado en Matemáticas, establecido por el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento y aprobado por el Consejo Académico. El requisito mínimo de inglés podrá satisfacerse con un examen interno o su equivalente internacional, para el Doctorado en Matemáticas el estudiante deberá haber aprobado el inglés para Doctorados 3 (IPD3), o el equivalente determinado en acuerdo con el Departamento de Lenguas.

### **8.2.4. Sustentación del Proyecto**

Este examen tiene el propósito de evaluar la profundidad de conocimientos del estudiante en el área de especialización del Proyecto de Tesis y su habilidad para llevarla a cabo.

El examen es oral y gira en torno al Proyecto de Tesis y a los temas avanzados en el área de profundización. Debe aprobarse no más allá del sexto semestre, contado a partir de la fecha de admisión, y estando el estudiante matriculado oficialmente en el Programa de Doctorado.

El Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento autorizará al estudiante para presentarse a la Sustentación del Proyecto de Tesis una vez se tenga una evaluación favorable del Proyecto de Tesis por parte del experto en el tema, que haya cumplido con el Requisito de idiomas y tenga aprobados cinco de los seis cursos de postgrado requeridos por el programa.

Para la sustentación del proyecto de tesis, el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento nombra al jurado calificador, conformado por al menos dos personas incluido el Director de Tesis y que pueden ser diferentes al experto en el tema que emitió un concepto escrito sobre el proyecto de tesis. El jurado examina el nivel de preparación del estudiante para el trabajo de investigación en su Proyecto de Tesis.

Este examen será calificado con la nota de "Aprobado" o "Reprobado". En caso de no aprobar el examen, el estudiante podrá solicitar una nueva oportunidad. Este segundo examen se deberá realizar antes del plazo máximo fijado para cumplir con este requisito. Si el estudiante no aprueba en la segunda oportunidad, quedará definitivamente excluido del programa doctoral.

Una vez aprobado este examen, el estudiante de Doctorado, deberá inscribir oficialmente cada semestre la asignatura de Pretesis (o Tesis en el último semestre) hasta terminar.

De acuerdo con lo establecido por el RGED, la posibilidad de graduarse como Doctor en Matemáticas caduca a los 8 años de haber ingresado al programa.

## **9. PASANTIA**

Los lineamientos generales del RGED establece los requerimientos generales de la pasantía.

En este período el estudiante debe cumplir con las actividades académicas que se le indiquen (cursos, seminarios, etc.) y trabajar en su tesis doctoral, bajo la supervisión de su Director y/o Codirector de Tesis, y un profesor tutor en la institución de destino.

El Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento, aprobará con anterioridad el lugar (universidad, instituto de investigación, etc.), el profesor tutor y la modalidad de tiempo de la pasantía. La pasantía puede dividirse en mas de un periodo, al menos uno de los periodos debe tener una duración mínima de 2 meses.

El Director y el Codirector de tesis si lo hay definirán la aprobación o reprobación de la pasantía, teniendo en cuenta el informe del tutor, y lo comunicarán al Comité de Investigaciones y Posgrados por medio de un informe académico elaborado por el estudiante y que tenga la aprobación de su Director de Tesis y el profesor tutor de la institución de destino.

No aprobar la pasantía es causante de retiro del programa. El estudiante en esta situación tendrá derecho a un debido proceso que será evaluado por el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento, quien definirá si la excusa es válida para repetir la pasantía.

## **10. TESIS DE DOCTORADO**

La tesis de doctorado debe basarse en un Proyecto de Tesis aprobado y sus resultados deben llevar a un trabajo de investigación que constituya un aporte original a la matemática. Además, debe tener méritos para generar publicaciones en revistas especializadas de reconocido valor científico internacional. El documento debe redactarse en castellano o en inglés, y debe poseer la organización formal propia de un trabajo científico. Debe cumplir con lo establecido en el RGED y el REDF para tesis de doctorado.

### **10.1. Autorización para sustentar la Tesis**

El Comité de Postgrado e Investigaciones autoriza y coordina la sustentación de la tesis, para lo cual exige:

- El estudiante debe entregar una copia del texto de la tesis y enviar al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento una copia electrónica de la misma.

- El estudiante debe presentar evidencia de que los resultados de la tesis han sido presentados en al menos un congreso de matemáticas de carácter internacional.
- El estudiante debe presentar al menos un artículo donde se muestren resultados de la tesis, junto con la evidencia de que dicho artículo se puede encontrar en un portal reconocido (por ejemplo, el portal <http://www.arxiv.org> para pre-impresos, o el de una revista electrónica), que se ha sometido para su publicación a alguna revista indexada y que cuenta con el aval del Director de Tesis. Este requisito quedasatisfecho si el artículo ya fue publicado.
- El Director de la tesis (y el Codirector, si es el caso) debe presentar una evaluación escrita donde se resumen los resultados de la tesis y se justifica el hecho de que la tesis merece ser revisada por jurados y sustentada. Además, el Director de Tesis debe presentar un listado de al menos ocho (8) posibles jurados de la tesis, que sean reconocidos expertos en el tema, donde mínimo cuatro (4) deben ser jurados que trabajen por fuera de Colombia y máximo dos (2) sean profesores de la Universidad de los Andes.

## 10.2 Jurado de Tesis

Una vez el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento cuente con los documentos antes descritos, procederá a nombrar al correspondiente Jurado de Tesis, usando la lista presentada por el Director de Tesis. La integración mínima del Jurado de Tesis deberá cumplir lo establecido por el RGED, esto es los tres (3) miembros del Comité Asesor de la Tesis (cuatro si hay un codirector) más otros dos (2) miembros, y cumplir además con que al menos dos (2) de los jurados deben ser externos a la Universidad de los Andes o al programa doctoral. Todos los jurados deben tener doctorado, o en caso de ser internos tener el aval del comité de doctorado para dirigir tesis en el programa doctoral.

## 10.3 Evaluación de la tesis:

Cada jurado emitirá un concepto por escrito sobre la tesis, finalizando con una recomendación sobre su aprobación o su reprobación. Basado en las evaluaciones escritas del Jurado, el Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento decide si la tesis es aprobada para su sustentación o reprobada. El criterio mínimo para autorizar la sustentación es que cuente con al menos tres (3) evaluaciones que recomienden su aprobación (además del aval del Director y Codirector de la Tesis, en caso de que este exista). En caso de que la tesis sea reprobada, el doctorando podrá solicitar una segunda autorización para sustentarla en un período no inferior a seis meses. Para esta segunda sustentación la conformación del Jurado de Tesis puede cambiar. Si el estudiante obtiene por segunda vez la nota “Reprobado” en la sustentación de su tesis, quedará definitivamente excluido del programa.

## 10.3 Sustentación de la Tesis

La sustentación de la tesis de doctorado se realizará ante el Jurado de Tesis que cumpla con los requisitos establecidos en el RGED y el REDF, dichos jurados se encargarán de evaluarla con nota de “Aprobado” o “Reprobado”.

Al finalizar la sustentación, el Jurado de Tesis redactará un informe escrito de la sustentación en donde se dará la calificación. Este informe debe ser firmado por todos los miembros del Jurado, comunicado al doctorando y enviado al Comité de Postgrado e Investigaciones.

En caso de no aprobar la Sustentación de la Tesis, el doctorando podrá solicitar una segunda oportunidad para sustentarla en un período no inferior a seis meses ni superior a un año. Si el estudiante obtiene por segunda vez la nota Reprobado en la sustentación de su tesis, quedará definitivamente excluido del programa.

## **11. DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS**

El programa está diseñado para una duración mínima de tres años, pero ésta varía según la dedicación y el nivel de cada estudiante. La duración total de los estudios no podrá ser superior a 8 años a partir de la fecha de iniciación del programa de Postgrado, ni inferior a 6 semestres. Las excepciones a esta regla son aquellas establecidas por el RGED, Art. 138.

## **12. REQUISITOS DE GRADO**

Para obtener el título de Doctor en Matemáticas el estudiante debe cumplir los siguientes requisitos, además de los requisitos generales exigidos por la Universidad en el RGED y el REDF:

- Haber cumplido satisfactoriamente con el Plan de Estudios descrito en el numeral 6.
- Haber aprobado dentro de los plazos establecidos los Exámenes de Conocimientos.
- Concepto del Director de Tesis que acredite el cumplimiento durante su pasantía de todos los requisitos establecidos en el Programa sobre la misma.
- Haber cumplido el requisito de inglés (examen interno o su equivalente internacional).

## **13. TITULO**

La Universidad de los Andes otorgará el título de Doctor en Matemáticas, al cumplirse los requisitos de grado.

## **14. VIGENCIA Y ALCANCE DE ESTE INSTRUCTIVO**

El Comité de Postgrado e Investigaciones del Departamento interpretará este instructivo ateniéndose al Reglamento General de Estudiantes de Doctorado de la Universidad, y reglamentará aquellas situaciones que no hayan sido contempladas en él.

Las modificaciones al presente instructivo deberán ser aprobadas por el Consejo del Departamento de Matemáticas y el Comité de Posgrados e Investigaciones de la Facultad de Ciencias.