

**Instructivo para la Maestría en Matemáticas**  
Resolución CNA No. 9817 de 2013

**Título que otorga el programa: Magíster en Matemáticas**

El programa de Maestría en Matemáticas fue autorizado por el ICFES, mediante los acuerdos N° 054 y 174 de 1984 y renovado por sucesivos acuerdos y resoluciones. En el momento cuenta con Acreditación de alta calidad por Resolución 9817 del 31 del julio de 2013 del Consejo Nacional de Acreditación.

## **OBJETIVOS**

El programa de Maestría en Matemáticas que ofrece el Departamento de Matemáticas de la Universidad de los Andes desde enero de 1975 busca formar profesionales matemáticos capacitados para desarrollar una labor de alta calidad en las áreas de investigación en matemáticas puras y aplicadas, en la aplicación de los métodos teóricos que la Matemática proporciona a las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales y las Ingenierías, y en la docencia universitaria. Constituye además una invitación a todos aquellos que deseen realizar su vocación de matemáticos.

Este programa debe verse como continuación natural del programa de Pregrado en Matemáticas que el Departamento inició en 1964 y cuya calidad es ampliamente reconocida. El programa de Maestría es parte integral del Programa de Doctorado en Matemáticas (Reglamento de los programas doctorales, III ART 9.) y está bajo la dirección del Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento.

## **REQUISITOS DE ADMISIÓN**

Para ser admitido al programa se requiere:

- Poseer un grado universitario en Matemáticas, Licenciatura en Matemáticas, Física, Ingeniería, Economía o áreas afines<sup>1</sup>.
- Demostrar un nivel académico sobresaliente en los estudios anteriores.
- Aprobar satisfactoriamente el examen de admisión a la Maestría.
- Cumplir los requisitos generales exigidos por la Universidad para la admisión a los posgrados.

---

<sup>1</sup> Si en el momento de presentar la solicitud de admisión el estudiante todavía no posee el título pero está a punto de culminar sus estudios, puede presentar un certificación oficial de su universidad que indique está por graduarse y la fecha probable de grado.

## **PROCESOS DE ADMISIÓN**

La admisión a la Maestría en Matemáticas es semestral. Para iniciar el trámite de admisión al programa, el aspirante debe inscribirse vía Internet en la página web de la Oficina de Admisiones y Registro de la Universidad. Adicionalmente debe presentar a dicha oficina los siguientes documentos:

- Certificado oficial de calificaciones de los estudios de pregrado.
- 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 maestría en esa área, y las razones por las cuales escogió a la Universidad de los Andes.

Las fechas para solicitar ingreso a la maestría coinciden con las generales del pregrado de la Universidad. Sobre las mismas se informará en las páginas web del Departamento de Matemáticas y de la Oficina de Admisiones y Registro.

## **SELECCIÓN DE ESTUDIANTES**

- El Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento selecciona los profesores de planta que han de elaborar y corregir el examen de admisión a los aspirantes.
- El Director de Doctorado y Maestría distribuye para su evaluación las solicitudes con la respectiva documentación y los resultados del examen a los miembros del Comité, y de ser necesario a otros profesores del Departamento.
- El Comité de Posgrado e Investigaciones se reúne para decidir, según los resultados del examen y la documentación, la lista de aspirantes que deben presentarse a una entrevista personal lo mismo que los profesores entrevistadores
- Los profesores entrevistadores deben determinar los antecedentes del aspirante entrevistado, sus aspiraciones e intereses matemáticos, y las fortalezas y deficiencias particulares que presenta su formación. Según ello hará una recomendación al Comité de Posgrado acerca de su admisión, de posibles consejeros, de la nivelación o complementación obligatoria que sea necesaria, y de la posibilidad de otorgarle una asistencia graduada.
- Después de las entrevistas el Comité de Posgrado e Investigaciones se reunirá para decidir sobre la aceptación de los aspirantes al programa. Un aspirante puede ser aceptado con la condición de que tome y apruebe uno o dos cursos con carácter obligatorio. Esto quedará consignado en la carta de admisión del estudiante.

## CONSEJERÍA

El Comité de Posgrado e Investigaciones asignará a cada estudiante aceptado al Programa de Maestría un Consejero, con intereses de investigación similares a aquellos indicados por el estudiante en su solicitud de admisión al programa. El Consejero lo asesora 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 Trabajo de Grado, quien en adelante orientará su plan de estudios.

## MATRÍCULA

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

## PLAN DE ESTUDIOS

**Cursos electivos:** 7 cursos de los cuales a lo sumo 2 pueden ser de 3 créditos y los demás de 4 créditos, para un total entre 26 y 28 créditos.

**Cursos obligatorios:** Los cursos electivos que determine el Comité de Posgrado e Investigaciones como obligatorios para cada estudiante.

**Seminarios de posgrado** (4 Créditos)

**Seminario de Trabajo de Grado y Examen de Área** (3 Créditos)

*Prerrequisitos: al menos 5 cursos electivos.*

**Trabajo de Grado** (12 Créditos)

*Prerrequisito: Seminario de Trabajo de Grado.*

## PROGRAMA MODELO

<b>Semestre I</b>	<b>Créditos</b>
Curso electivo	4 (ó 3)
Curso electivo	4 (ó 3)
Curso electivo	4
Seminario de posgrado I	2
<b>Semestre II</b>	
Curso electivo	4 (ó 3)
Curso electivo	4 (ó 3)
Seminario de posgrado II	2
<b>Semestre III</b>	
Curso electivo	4

Curso electivo	4
Seminario de Trabajo de Grado	3
<b>Semestre IV</b>	
Trabajo de Grado	12

**Total créditos: de 45 a 47**

## **CURSOS DEL PROGRAMA**

La lista de los cursos impartidos regularmente en el posgrado se encontrará en la página web del Departamento.

**Oferta de cursos:** En la segunda mitad de cada semestre, los Comités de Posgrado y Pregrado determinarán qué cursos se ofrecerán para el semestre siguiente, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes y la disponibilidad de los profesores. Esto incluye los cursos o seminarios dictados por profesores visitantes.

**Cursos electivos:** En general los cursos electivos del Posgrado tienen una duración de un semestre y un valor de tres o cuatro créditos. De acuerdo con los intereses del estudiante y las especialidades de los profesores de Posgrado cada estudiante debe escoger un plan de cursos electivos que tenga en cuenta la dirección en que se orientará su investigación y su Trabajo de grado de Maestría.

**Tutoriales:** Los cursos tutoriales sólo se realizarán cuando sean indispensables para completar el plan de estudios del estudiante en un área especializada. En tal caso, el (los) estudiante(s) y el profesor deben hacer una solicitud al Comité de Posgrado e Investigaciones que incluya: un programa tentativo del curso, los textos propuestos para la lectura, y el número de reuniones semanales. El Comité de Posgrado e Investigaciones recomienda al Director del Departamento si se dicta o no el curso tutorial. En caso de dictarse, el profesor y el alumno deben reunirse por lo menos una vez por semana.

**Validación y homologación de cursos:** Cualquier curso se podrá validar, a juicio del Comité de Posgrado e Investigaciones. Si un estudiante tiene conocimientos suficientes sobre el tema puede hacer una solicitud al Comité pidiendo la validación y el Comité decidirá el método de la misma. Igualmente, un estudiante puede solicitar al Comité la homologación de un curso aprobado en otro programa, externo o interno a la Universidad. A su solicitud deberá adjuntar el programa del curso y el certificado de notas correspondiente. (Para mayores detalles ver Reglamento Homologación-Validación).

**Evaluación de los cursos:** En la evaluación de todos los cursos de Posgrado debe haber por lo menos tres evaluaciones, incluyendo el examen final, al menos dos de ellas escritas. El peso en la nota definitiva de cada evaluación escritas no puede pasar del 35% y el de cada evaluación oral no puede pasar del 15% si son

orales (ver reglamento General de Estudiantes de Maestría, ART. 45 y siguientes). Las exposiciones del estudiante lo mismo que las tareas y proyectos que se le dejen dentro del semestre pueden constituir una componente importante de la evaluación.

**Notas mínimas:** Para aprobar un curso se exige la nota 3.0 y para permanecer en el programa un promedio acumulado ponderado no inferior a 3.5. (para mayores detalles sobre prueba académica y posible reingreso ver Reglamento General de Estudiantes de Maestría, ART. 72 y siguientes).

## **SEMINARIOS DE POSGRADO**

El objetivo de éstos es poner al estudiante en contacto con una gama amplia de temas matemáticos avanzados y enseñarle a sintetizar y exponer oralmente dichos temas con claridad y precisión. Para el segundo seminario del posgrado el estudiante decidirá el tema en el área en que piensa desarrollar su trabajo de grado y preparará con el profesor que posiblemente será su director de trabajo de grado una exposición sobre el tema escogido.

La evaluación de los seminarios estará a cargo de los coordinadores respectivos y se asignará nota de "aprobado" o "reprobado".

## **EXAMEN DE ÁREA**

Los estudiantes deberán presentar un examen de conocimiento en una de las áreas siguientes:

- Análisis
- Álgebra
- Lógica
- Topología y Geometría
- Probabilidad y Estadística
- Ecuaciones Diferenciales (parciales, ordinarias)  
y Análisis Numérico.

El temario general de cada área se encontrará en la página web del Departamento. La aprobación del examen de conocimiento es requisito indispensable para la aprobación del Seminario de Trabajo de Grado, por lo que debe presentarse a más tardar en el semestre en que se inscribe este Seminario. En caso de reprobación, el estudiante deberá inscribir el Seminario de Trabajo de Grado cada semestre en que repita el examen.

Cada semestre el Comité de Posgrado designará los profesores que han de elaborar y corregir los exámenes de área en que haya estudiantes inscritos (al menos dos profesores para cada examen).

## **SEMINARIO DE TRABAJO DE GRADO**

Su objetivo es introducir plenamente al estudiante en la actividad investigativa, por medio del estudio directo de la literatura matemática especializada y capacitarlo, no solo para la solución de problemas, sino para su adecuada formulación.

Como resultado principal del Seminario, el estudiante debe presentar al Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento un mes antes del fin del semestre un Proyecto de Trabajo de Grado, con el aval del Director de Trabajo de Grado propuesto. En caso de que el director elegido sea externo al Departamento el estudiante deberá proponer un profesor del Departamento como Codirector. El Comité evaluará para su aprobación el proyecto y su viabilidad, lo mismo que la elección de Director (y Codirector).

La aprobación del Seminario de Trabajo de Grado requiere la aprobación del Examen del área y la evaluación positiva del Proyecto por parte del Comité de Posgrado e Investigaciones. Se calificará con nota de “aprobado” o “reprobado” asignada por el Comité.

## **DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

El estudiante deberá escoger su Director de Trabajo de Grado a más tardar al finalizar el Seminario de Posgrado 2. No es función de ninguna instancia de la Universidad escoger y nombrar el Director de Trabajo de Grado de un estudiante. 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 Trabajo de Grado escogido en conjunto con su Director.

El Director y el Codirector de Trabajo de Grado deberán tener el título de doctor, y ser investigadores activos, al menos uno de ellos deberá ser profesor del Departamento. Su elección debe ser aprobada por el Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento, el cual basará su decisión principalmente en la competencia del profesor en el tema de tesis propuesto y en sus actividades de investigación.

## **Funciones del Director de Trabajo de Grado**

- Asesorar al estudiante en la elaboración del Proyecto de Trabajo de Grado, en el desarrollo de su investigación, en el programa de estudio y en la elaboración del documento final del Trabajo de Grado.
- Supervisar el desarrollo académico del estudiante e informar al respecto al Comité de Posgrado e Investigaciones del Departamento.
- Avalar ante el Comité de Posgrados e Investigaciones del Departamento la propuesta de Trabajo de Grado del estudiante y la solicitud de sustentación del mismo. Podrá proponer nombres de profesores-investigadores para conformar el Jurado de Trabajo de Grado.

## **TRABAJO DE GRADO**

Los estudiantes que hayan terminado las materias del Programa de Maestría incluido el Seminario de Trabajo de Grado pueden inscribirse en Trabajo de Grado.

El estudiante deberá elaborar un trabajo de investigación en alguna de las áreas matemáticas que el Programa de Maestría ofrece. Éste debe demostrar que el autor ha realizado un trabajo de asimilación y sistematización, o una exploración cuidadosa en la frontera de un tema concreto, evidenciando cierto grado de creatividad y una gran familiaridad con la información reciente sobre el tema. El Trabajo de Grado debe estar redactado en castellano o inglés y poseer la organización formal propia de un trabajo científico.

Para la elaboración del Trabajo de Grado, el estudiante deberá basarse en el Proyecto de Trabajo de Grado elaborado durante su Seminario de Trabajo de Grado. Si posteriormente a su aprobación el estudiante desea cambiar el proyecto, debe proponer uno nuevo con el aval del profesor que ha de ser el director del mismo y someterlo a la aprobación del Comité de Posgrado e Investigaciones.

El Trabajo de Grado tiene una nota numérica asignada por el Jurado después de una sustentación oral pública.

### **Jurado del Trabajo de Grado**

Estará integrado por el Director del Trabajo de Grado, el Codirector si lo hay, y dos profesores escogidos por el Comité de Posgrado e Investigaciones: un profesor del Departamento de Matemáticas y un experto en el tema externo al Departamento (puede ser externo a la Universidad), quienes evaluarán el Trabajo de Grado, asistirán a su defensa y asignarán la calificación

### **Evaluación del trabajo de grado**

Una vez terminado el Trabajo de Grado, el estudiante deberá entregarlo impreso y en copia digital al Comité de Posgrado e Investigaciones. Dicho Comité entregará el Trabajo en cuestión a los jurados escogidos para su revisión. Los jurados tendrán un periodo de un mes calendario para presentar sus evaluaciones.

### **Sustentación de Trabajo de Grado**

- Una vez obtenida la evaluación de los jurados y la autorización del Comité, el estudiante debe defender su Trabajo de Grado públicamente ante el Jurado de Trabajo de Grado.
- La fecha, hora y lugar de la sustentación deberán ser publicados una semana antes en carteleras y en la página del Departamento.
- En la sustentación, que debe tener una duración mínima de una hora, el estudiante expone su Trabajo de Grado. Los examinadores y los profesores presentes pueden hacer las preguntas que deseen.

- Al finalizar la sustentación el Jurado se reunirá y asignará la nota de común acuerdo.

### **DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS**

El programa está diseñado para una duración de dos años, pero ésta puede variar según la dedicación y el nivel de cada estudiante. La duración total de los estudios no podrá ser superior a 10 años a partir de la fecha de iniciación del programa de Posgrado, ni inferior a 2 semestres.

### **APLAZAMIENTO O RETIRO**

El estudiante que por alguna razón no se matricule un semestre dado, deberá pedir su retiro del programa y luego, si desea continuar, solicitar reintegro (ver Reglamento General de Estudiantes de Maestría).

### **REQUISITOS DE GRADO**

Para obtener el título de Magíster en Matemáticas el estudiante de Posgrado debe cumplir los siguientes requisitos, además de los requisitos generales exigidos por la Universidad:

- Al menos 45 créditos aprobados en los cursos obligatorios y/o electivos
- Alcanzar el nivel de idioma inglés exigido por la Universidad (ver Reglamento General de Estudiantes de Maestría).
- Aprobar el examen de área.
- Aprobar los Seminarios de Posgrado.
- Aprobar el Seminario de Trabajo de Grado.
- Nota aprobatoria en el Trabajo de Grado de Maestría.
- Tener un promedio acumulado igual o superior a 3.5.