



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA

Coordinación del Programa

Ingrith Álvarez Alfonso

[maestria_dma@pedagogica.edu.co]

23-09-2016

1. DENOMINACIÓN

El programa fue creado hace 40 años bajo los contextos de formación de la época, y dado que el mismo es reconocido dentro de la comunidad académica bajo dicha denominación, el nombre se ha mantenido por tradición.

DATOS BÁSICOS			
Institución	Universidad Pedagógica Nacional		
Facultad	Ciencia y Tecnología		
Departamento	Matemáticas		
Programa	MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA		
Duración - Semestres	4		
Código SNIES	172		
No. de créditos Académicos	45		
Año iniciación actividades docentes	1977		
DATOS REQUERIDOS MODALIDAD MAESTRÍA DE PROFUNDIZACIÓN			
Norma interna creación (número, fecha, instancia)	Consejo Superior, Acta No. 39 Aprobación ICFES, Acuerdo N° 270 de 1983	Fecha	07 de diciembre de 1976
REGISTRO CALIFICADO VIGENTE			
Resolución MEN No.	6444; 23-07-2010; (por 7 años)		
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD			
Fecha de expedición: (en caso que la Resolución diga "vigencia a partir de" por favor incluir la información)	Visita de pares 19 a 21 de noviembre de 2015. Pendiente decisión del MEN		

2. JUSTIFICACIÓN

Problemáticas de la Educación Matemática en Colombia

- Bajos niveles de calidad educativa en EM.
- Proyectos educativos desarticulados y desactualizados en relación con la EM.
- Desarticulación de la formación disciplinar y pedagógica en la formación inicial de profesores de matemática.

Necesidades del campo de la Educación Matemática en Colombia

- Fortalecimiento de capacidad investigativa -generar y aplicar conocimiento en EM-.
- Construcción, desarrollo y evaluación de currículos:
 - Que respondan a las necesidades
 - bajo directrices oficiales: competencias, derechos básicos de aprendizaje, ejes transversales de articulación
- Producción de propuestas de innovación e investigación que eleven la cultura matemática.
- Desarrollo profesional e investigativo de los educadores matemáticos en formación y en ejercicio.

Formación en el ámbito nacional e internacional

- Docentes solicitan programas de formación avanzada para *desarrollo profesional* o comenzar trayectoria investigativa.
- En Colombia no hay más de 11 programas académicos oficiales presenciales de postgrado en el área de Educación Matemática, entre ellos la MDM.
- Urge la necesidad de continuar apoyando a las regiones en la constitución de programas de postgrado, a partir de los egresados de las maestrías existentes.

2. JUSTIFICACIÓN

Rasgos particulares de la Maestría en Docencia de la Matemática

- Búsqueda de articulación productiva entre saber matemático y saber didáctico.
- Ampliación de la mirada de la Didáctica de la Matemática a ámbitos educativos diferentes al aula, y reconocimiento de la influencia de factores sociales y culturales en el aprendizaje.
- Posibilidad que tienen los estudiantes de construir una ruta de aprendizaje personalizada.

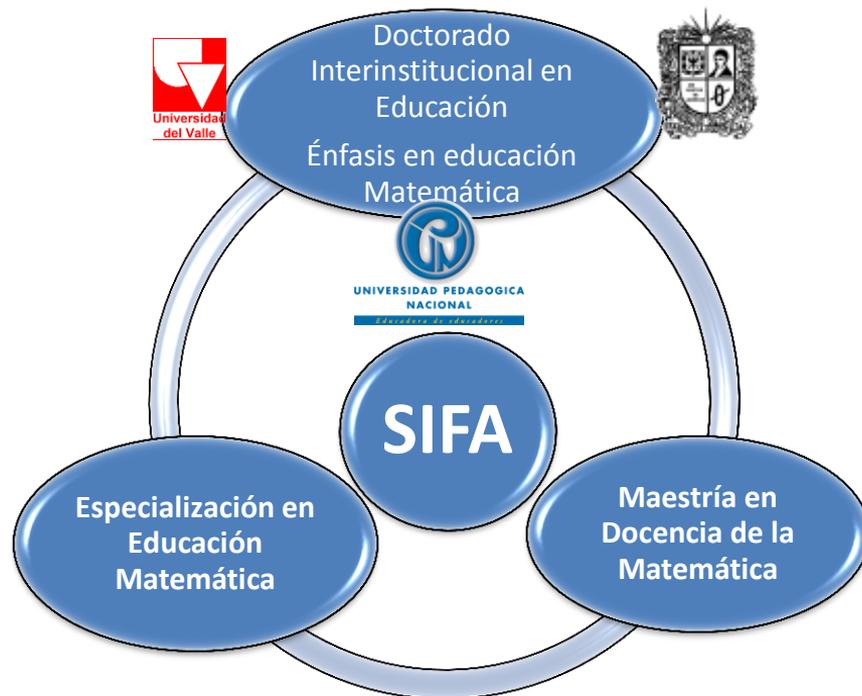
La Maestría en el PEI de la Universidad Pedagógica Nacional

- Concebida, estructurada y desarrollada en completa coherencia con la misión de la Universidad Pedagógica.
- La trayectoria de la MDM, por más de 39 años ha cualificado profesionales con título de maestría.
- Propósitos de formación son claros, pertinentes y coherentes y el programa responde a la visión y la misión de la Universidad Pedagógica Nacional (pares CNA, 2015)

Relación con el sector externo

- *Vinculación con el sector productivo*: generación de políticas públicas en: educación, la formación de profesores, la producción de conocimiento.
- *Impacto del programa derivado de la formación de los graduados*: estudios doctorales, funciones de gestión académica, nuevos programas, MEN, investigadores, PFPD.
- *Generación de conocimiento derivado de la investigación*: investigaciones, publicaciones, redes y asociaciones.

3. CONTENIDOS CURRICULARES



3. CONTENIDOS CURRICULARES

	OBJETIVO	PERFIL EGRESADO
MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN	<p>Desarrollo de competencias, para: <u>problemas específicos del campo profesional de la Educación Matemática</u></p> <p>En:</p> <ul style="list-style-type: none">• Currículo,• Innovación,• Tecnología• Evaluación.	<p>Profesionales con competencias para atender y resolver problemas específicos ...</p> <p>... tales como: <u>la gestión escolar del currículo, la innovación educativa, el uso de tecnología</u> en el aula de matemáticas y la <u>evaluación</u>.</p>

3. CONTENIDOS CURRICULARES

COMPETENCIAS

MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

- Formular propuestas que contribuyan a mejorar su práctica educativa, ... el campo de la Educación Matemática.



- Diseñar y realizar acciones para participar en la resolución de problemas transversales ...



- Gestionar y desarrollar ... organizaciones curriculares de las matemáticas escolares.



- Participar en la gestión de su propio aprendizaje y del de otros, ...



- Liderar equipos de trabajo ... procesos innovativos en el aula de matemáticas.



- Leer analíticamente y producir textos escritos de carácter académico.



3. CONTENIDOS CURRICULARES

MODALIDAD
INVESTIGACIÓN

OBJETIVO

Desarrollo de procesos investigativos **articulando la construcción teórica y metodológica, encaminada a la generación de proyectos investigativos**, ...

... en el campo de la Educación Matemática.

PERFIL EGRESADO

Profesionales con competencias para articular la construcción teórica y metodológica, encaminada a la generación de proyectos investigativos, de intervención social y producción académica en torno a **problemas relacionados con la Educación Matemática** a nivel regional, nacional e internacional.

3. CONTENIDOS CURRICULARES

COMPETENCIAS

- Diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación en los diferentes ámbitos del campo de la Educación Matemática.



- Participar como gestor en la dinamización de colectivos, redes de profesionales y comunidades académicas ...



- Participar en la gestión de su propio aprendizaje y de otros, a partir de actitudes de participación y reflexión.



- Leer analíticamente y producir textos escritos de carácter académico, como herramientas indispensables en la actividad investigativa.



3. CONTENIDOS CURRICULARES

Créditos correspondientes al tipo de actividades académicas	Maestría en Docencia de la Matemática	
	Modalidad Profundización	Modalidad Investigación
<u>Créditos Básicos</u> : certificados por la realización de espacios académicos que constituyen la base común de desarrollo profesional en Educación Matemática.	15	15
<u>Créditos Electivos</u> : certificados por la realización de espacios académicos o actividades que complementan la formación necesaria para el desarrollo profesional y la realización del trabajo de grado.	19	12
<u>Créditos de investigación</u> : certificados por la realización de espacios académicos o actividades de investigación que brindan herramientas para la actividad investigativa.	11	18
TOTAL	45	45

Es espacios académicos que determinan el sello formativo del programa

Es espacios académicos o actividades académicas complementarias que estructuran la trayectoria académica individualizada

TEMAS BÁSICOS

Cuestionamiento sobre el saber matemático	Conceptualización de la Didáctica como	Reflexión en torno a las teorizaciones y la tendencias sobre el conocimiento del campo	Créditos
Profundización de la Didáctica de la Matemática	Elaboración del currículum	Reconocimiento de la investigación	3
Diseño y Desarrollo Matemáticas	Reflexión y panorama sobre las visiones de aprendizaje y evaluación en el campo de la Educación Matemática		
Innovación/Investigación			
Aprendizaje y Evaluación en matemáticas			3

3. CRÉDITOS ELECTIVOS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- ✓ Seminarios UPN, DMA u otras Universidades
- ✓ Diplomado a fin al trabajo de grado

- ✓ Asistencia a congresos o eventos académicos en el ámbito de la Educación Matemática

- ✓ Curso de corta duración no en evento académico
- ✓ Actividad específica de impacto social en la que se refleje el desarrollo profesional

- ✓ Taller de formación organizado por grupo de investigación
- ✓ Título de Especialización en Matemáticas, Educación Matemática o afines

3. CRÉDITOS DE INVESTIGACIÓN

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	<ul style="list-style-type: none">✓ Ponente en eventos académicos✓ Apoyo en la realización de trabajos de grado de pregrado	<ul style="list-style-type: none">✓ Monitoria de Investigación certificada por el CIUP✓ Apoyo a la labor de uno de los grupos de investigación que soporta el programa
	<ul style="list-style-type: none">✓ Publicación en periódico de circulación amplia✓ Publicación de ponencia en evento académico✓ Publicación: capítulo de libro o artículo en revista	<ul style="list-style-type: none">✓ Realización de una actividad específica de impacto social derivada del trabajo de grado✓ Recopilar y sistematizar información pertinente para construir la memoria investigativa del programa

3. CONTENIDOS CURRICULARES

Programas	Criterios para movilidad en el SIFA
Especialización - Maestría	<p>Un estudiante de la EEM-UPN, una vez haya aprobado al menos un semestre en el programa, puede solicitar transferencia interna a la [MDM].</p> <p>SI: Podrá certificar los seminarios cursados y aprobados durante su permanencia en la EEM, según lo establecido para actividades académicas complementarias que certifican créditos.</p>
Maestría - Doctorado en Educación	<p>Estudiante de la MDM puede cursar espacios académicos del programa de Doctorado en Educación, según la oferta académica vigente para cada semestre, una vez cuente con el aval del director de Trabajo de grado o Tesis y del director del doctorado.</p>

Actividades Académicas Complementarias

Entre uno (1) y nueve (9) créditos

- Seminarios SIFA y otras Universidades
- Diplomados
- Cursos de Corta Duración
- Talleres de formación
- Asistencia a Congresos
- Pasantía nacional o internacional
- Título de Especialista en Educación Matemática
- Organización Académica de Eventos
- Ponencias Certificadas
- Publicaciones: artículos, libros,
- Monitorias de investigación
- Apoyos académicos a grupos de investigación

Tabla 10. Criterios de movilidad en el SIFA

Ejemplo Trayectoria Académica para la modalidad de *Profundización*

	1º Semestre		2º Semestre		3º Semestre		4º Semestre		TOTAL CRÉDITOS
	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	
CRÉDITOS BÁSICOS	Profundización en matemáticas elementales (402901)	3	Diseño y Desarrollo Curricular en Matemáticas (402911)	3	Aprendizaje y Evaluación en Matemáticas (402915)	3			15
	Innovación /Investigación (402902)	3							
	Didáctica de las Matemáticas (402903)	3							
CRÉDITOS ELECTIVOS	Seminario de Escritura y uso de recursos bibliográficos (402967)	3	El proceso de razonar matemáticamente (402933)	3	Electiva 2	3	Actividad Complementaria 1	2	19
			Electiva 1	3	Electiva 3	3	Actividad Complementaria 2	2	
CRÉDITOS DE INVESTIGACIÓN			Trabajo de Grado I (402914)	3	Trabajo de Grado II (402917)	3	Trabajo de Grado IV (402921)	3	11
			Actividad Complementaria 3	2					
	TOTAL	12	TOTAL	14	TOTAL	12	TOTAL	7	45

Ejemplo Trayectoria Académica para la modalidad de *Investigación*

	1° Semestre		2° Semestre		3° Semestre		4° Semestre		TOTAL CRÉDITOS
	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	Espacios o Actividades académicas	Número de Créditos	
CRÉDITOS BÁSICOS	Profundización en matemáticas elementales (402901)	3	Diseño y Desarrollo Curricular en Matemáticas (402911)	3	Aprendizaje y Evaluación en Matemáticas (402915)	3			15
	Innovación/ Investigación (402902)	3							
	Didáctica de las Matemáticas (402903)	3							
CRÉDITOS ELECTIVOS	Seminario de Escritura y uso de recursos bibliográficos (402967)	3	Electiva 1	3	Electiva 2	3	Actividad Complementaria 1	3	12
CRÉDITOS DE INVESTIGACIÓN			Trabajo de Grado I (402914)	3	Trabajo de Grado II (402917)	3	Trabajo de Grado III (402920)	6	18
			Investigación en educación matemática (402918)	3			Actividad Complementaria 2	3	
	TOTAL	12	TOTAL	12	TOTAL	9	TOTAL	12	45

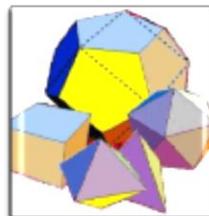
3. PERSPECTIVA CURRICULAR



4. INVESTIGACIÓN



La educación del profesor de matemáticas

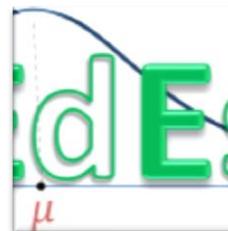


Argumentación y prueba en geometría



Diversidad, Educación Matemática y subjetividades

Educación Estadística



Conceptos y procesos matemáticos



LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

4. INVESTIGACIÓN

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Didáctica de la
Matemática

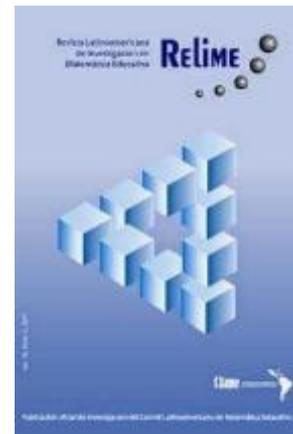
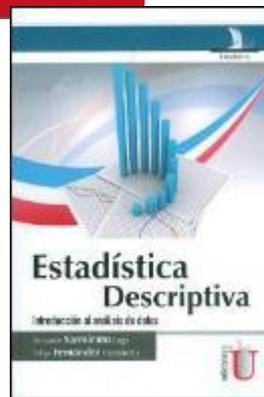
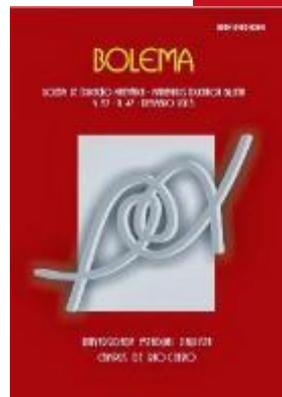
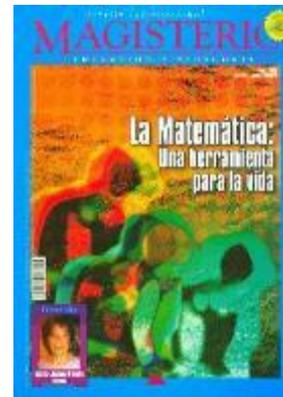
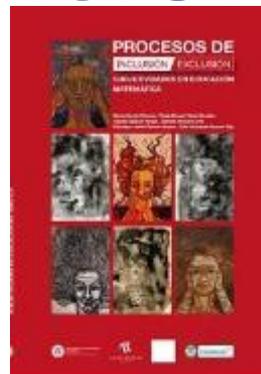
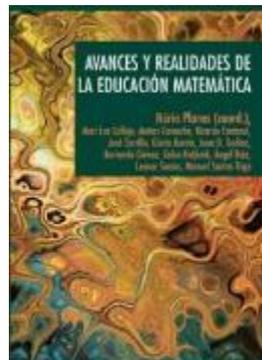
RE-
MATE

EDUMADYS

$\mathcal{A} \cdot \mathcal{G}$

EdEst

4. INVESTIGACIÓN



4. INVESTIGACIÓN



8 Libros

19 capítulos en libros

28 obras en memorias de eventos

7 artículos en revistas nacionales indexadas

11 artículos en revistas nacionales no Indexadas

12 artículos en revistas internacionales indexadas

7 artículos en revistas internacionales no Indexadas

4. TRABAJOS DE GRADO ASOSICADOS A LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Cohortes	LÍNEAS / GRUPO
2013-2 2014-1 2016-1	La educación del profesor de matemáticas [RE-MATE]
2014-1	Argumentación y Prueba [Clase de Matemáticas]
2013-1	Conceptos y Procesos del Cálculo
2016-1	Didácticas del Álgebra [Línea invitada]

Cohortes	LÍNEAS / GRUPO
2013-1 2013-2 2015-1 2016-1	Argumentación y Prueba en Geometría [EAG]
2013-1 2015-1	Educación Estadística [EdEst]
2013-1 2013-2 2015-1	Diversidad en Educación Matemática
2014-1	La evaluación de las matemáticas escolares en la Educación Básica y Media [EDUMADIS]



4. ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Universidad	Contacto	Actividades específicas
Universidad Pedagógica Nacional de México	Ivonne Sandoval	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de profesores visitantes, para desarrollar cursos cortos para los estudiantes del programa. • Desarrollo de un proyectos de investigación conjunto. • Pasantía de estudiantes y profesores en algunas de dichas universidades • Participación de profesores de dichas universidades como evaluador de tesis o trabajos de grado. • Participación de profesores del DMA como evaluadores de trabajos de grados • Escritura de artículos en colaboración.
Universidad de Aalborg, Dinamarca	Paola Valero	
Universidad de Valencia, España	Ángel Gutiérrez	
Universidad de Zacatecas, México	Nancy Clavijo	
Universidad de Carolina del Norte	Adalira Sáenz-Ludlow	

Universidad	Contacto	Actividades específicas
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Pedro Javier Rojas	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia de estudiantes a cursos de Maestría y Doctorado. • Participación de profesores de dichas universidades como evaluadores de trabajos de grado. • Participación de profesores de la UPN como evaluadores de trabajos de grado. • Participación de dichas universidades como pares académicos para la socialización de avances y resultados de proyectos de investigación. • Realización conjunta del eventos académicos [ECEE, Encuentro de Geometría y sus Aplicaciones]
Universidad del Valle	Evelio Bedoya	
Universidad de Antioquia	Diana Jaramillo	
Universidad Industrial de Santander	Gabriel Yañez	
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Carlos Abel Álvarez	

5. PERSONAL DOCENTE



Ingrith Álvarez A.
Magíster



Juan Ávila
Magíster



Nubia Soler
Magíster



Benjamín Sarmiento
Magíster



Cecilia Agudelo
Doctora



Jorge Páez
Magíster



Lyda Mora
Magíster



Luis Guayambuco
Magíster



Carmen Sampe
Magíster



Edgar Guacaneme
Doctorante



Óscar Molina
Doctorante



Felipe Fernández
Magíster



Camilo Sua
Magíster



Edgar Angulo
Magíster



L. Espitia Supelano
Magíster



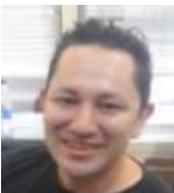
Tania Plazas
Magíster



Leonor Camargo
Doctora



Orlando Aya C.
Magíster



William Jiménez
Magíster



Gloria García
Magíster



22 Docentes	3 Doctores
3 Doctorantes	16 Magíster

5. COMUNIDAD EDUCATIVA

DOCENTES

- ✓ Altamente calificados
- ✓ Vinculados a grupos de investigación
- ✓ La mayoría son **de planta** (alrededor del 60%) y se dedican en gran porcentaje a la investigación (entre 45% y 70%)

Producción

- ✓ Ponentes en eventos nacionales e internacionales
- ✓ Publicación de libros, artículos en revistas nacionales y extranjeras que se encuentran en índices importantes
- ✓ Integran comités editoriales y académicos de revistas científicas y eventos académicos

Cohorte	Inscritos	Admitidos	Matriculados
2011	40	28	26
2012	49	30	28
2013-1	64	28	27
2013-2	20	20	18
2014	76	22	21
2015	37	23	22
2016	63	27	23

EDUCATIVA

EGRESADOS

Cumplimiento de requisitos de selección, revisado y actualizado constantemente

Promedio por cohorte: 25

Actualmente: 37 matriculados (dos cohortes)

Promedio por cohorte: 23

En 2015-1: 14

Desempeño: docentes, directivos docentes, asesores MEN, investigadores, doctorantes (nacionales e internacionales)



6. INFRAESTRUCTURA FÍSICA



Espacios deportivos



Aulas de clase



Zonas de recreación



Aulas múltiples o auditorios



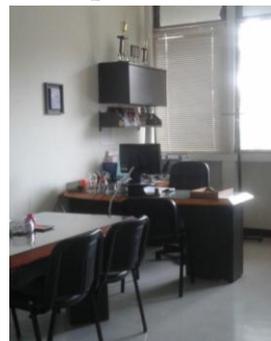
Aulas de Informática



Biblioteca Central



Sala de tutores



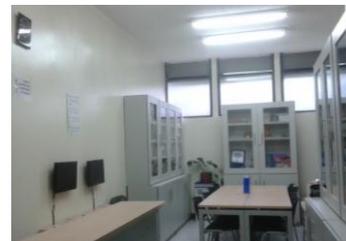
Oficinas



Otros (Restaurante)



Servicios Sanitarios



Laboratorios

7.1 Medios Educativos

**Colección bibliográfica
Biblioteca Central
Títulos: 60.719
Ejemplares: 132.140**

**Educación Matemática
Títulos: 547
Ejemplares: 652**

Laboratorio
de Didáctica
DMA



Cantidad de recursos bibliográficos Biblioteca Central

Formación
usuarios

Cartas
presentación

Elaboración
bibliografías

Envío RAE

Diseminación
información

Internet

Trámite
sugerencias

Préstamo
interbibliotecario

Bases de Datos

Dialnet

Springer

Scopus

WEB OF SCIENCE™

reDalyc.org

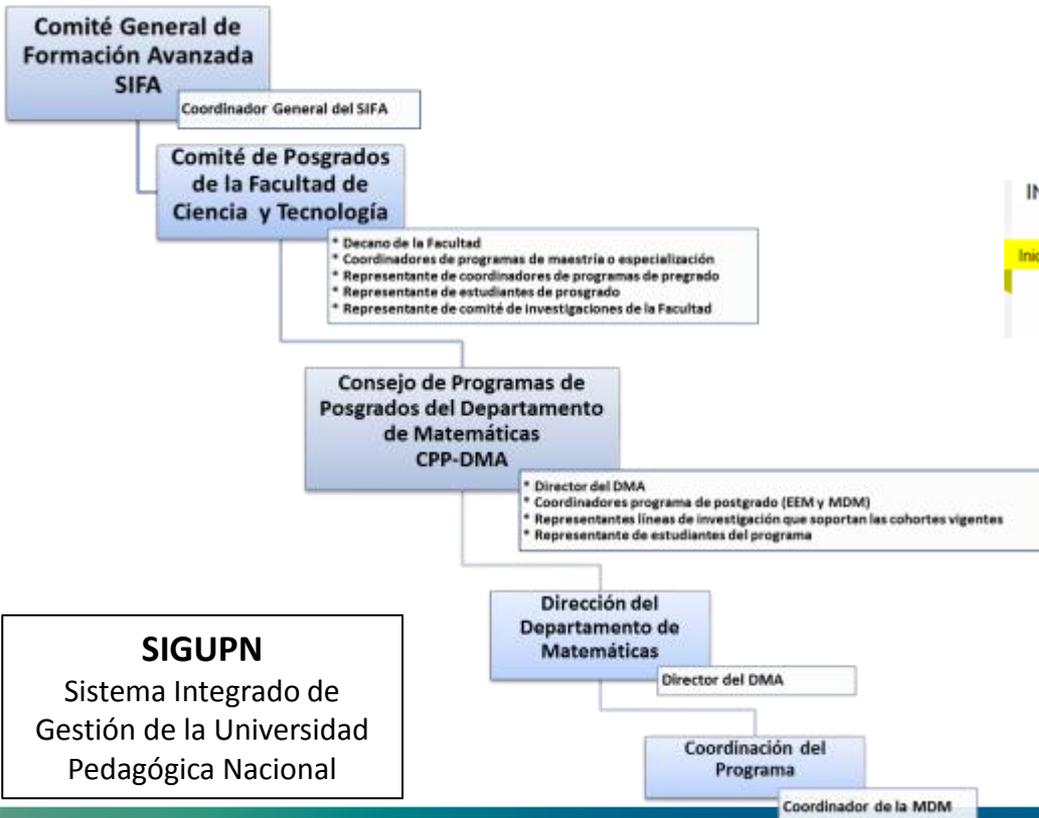
EBSCO

SciELO
Scientific Electronic Library Online

ERIC
Education Resources Information Center

7.2 Estructura administrativa y académica

Instancias académicas MDM

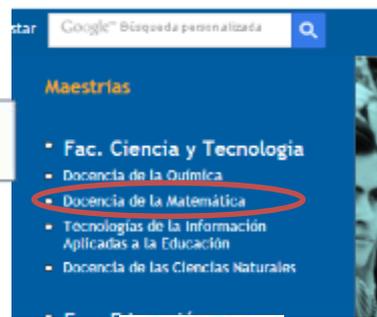


<http://www.pedagogica.edu.co/>

INICIO LA FACULTAD DEPARTAMENTOS LICENCIATURAS

Inicio / Posgrados / Maestría en Docencia de la Matemática

MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA MATEMÁTICA



FICHA TÉCNICA
PROPUESTA DE FORMACIÓN
PERFIL DEL ASPIRANTE Y DEL EGRESADO
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
EGRESADOS
CONFERENCIAS
CURSOS CORTOS
INFORMACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES
CALENDARIOS ACADÉMICOS Y OPERATIVOS
PROCESO DE ADMISIÓN
CRONOGRAMA DE ADMISIÓN
EQUIPO DE TRABAJO
SUBDIRECCIÓN DE ADMISIONES Y REGISTRO

7.3 Autoevaluación

Ejercicios de autoevaluación Ventana (2009 – 2017) Registro Calificado (2010-2017)



7.4 Programa de Egresados

SEMESTRE	20091	20092	20101	20102	20111	20112	20121	20122	20131	20132	20141	20142	20151	20152
HOMBRES	0	7	1	7	6	9	5	3	12	4	7	14	5	4
MUJERES	1	3	2	9	2	8	8	3	2	2	5	7	9	1
TOTAL	1	10	3	16	8	17	13	6	14	6	12	21	14	5



7.4 Programa de Egresados



-  egresados_dma@pedagogica.edu.co
-  maestría_dma@pedagogica.edu.co
-  maestria_dma_egresados@pedagogica.edu.co

Los egresados se desempeñan como:

- Profesores de Matemáticas o Didáctica de la Matemática
- Investigadores en el campo de la Educación Matemática
- Directores de programas de formación de pregrado y posgrado
- Líderes de proyectos educativos
- Participantes en el diseño y desarrollo de políticas educativas

Institución	Desde 2007
Universidad Pública	32
Universidad Privada	23
Colegio Público	31
Colegio Privado	19
Colegio Semioficial	1
Ministerio de Educación (MEN)	9
Secretaria de Educación (SED)	3
Ministerio de justicia	1
Empresa Privada	1

Incidencia de los egresados MDM



7.5 Bienestar Universitario



Servicios que usan estudiantes de la Maestría:

- Póliza estudiantil
- Portafolio de servicios de salud: atención médica, odontológica o de fisioterapia en la UPN.

Distinciones económicas que brinda la UPN a estudiantes que obtienen los mejores promedios:

- Matrícula de Honor
- Exención del pago del valor total de la matrícula

Distinciones académicas:

- Trabajos de grado o Tesis meritorios o laureados

Oficina de Relaciones Interinstitucionales [ORI]

- Movilidad Académica Internacional
 - *Semestre Académico en el Exterior*
 - *Ponencia en Eventos Internacionales*

7.6 Recursos Financieros

COSTOS DE MATRÍCULA

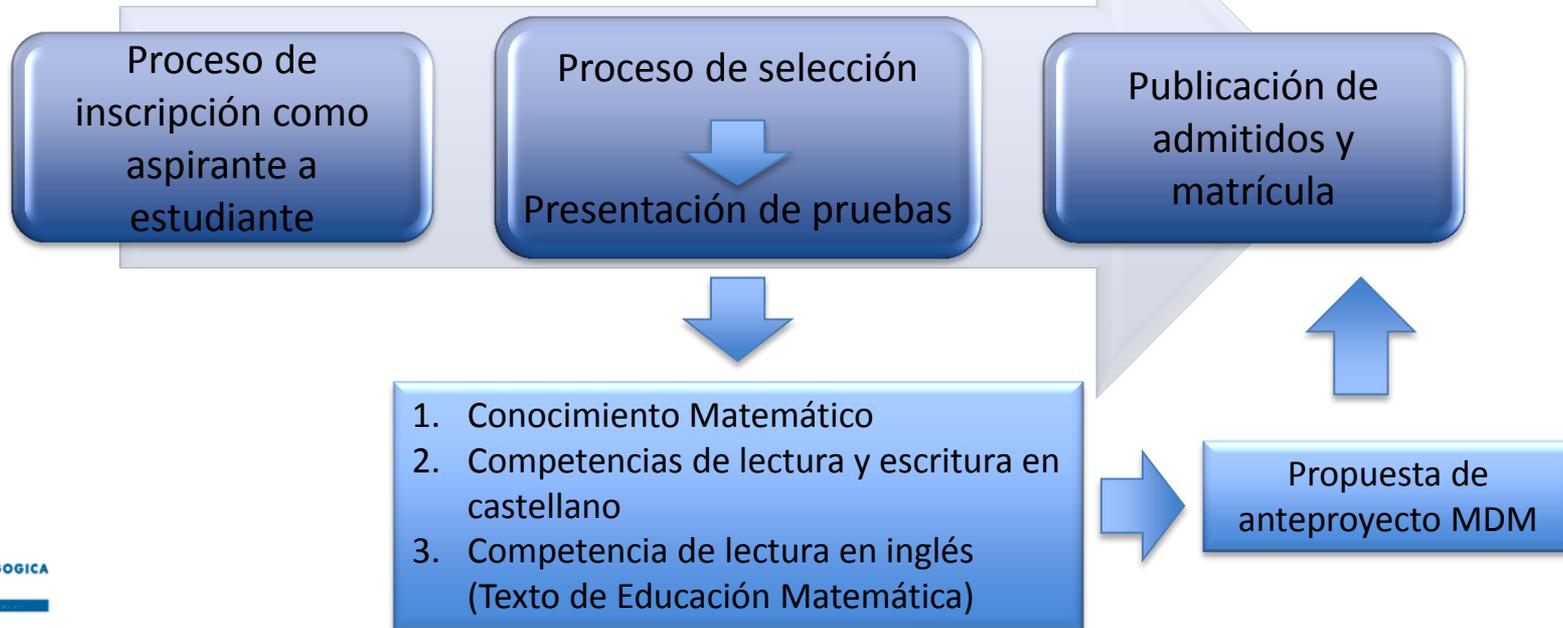
Semestralmente: **cinco (5) Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV)**.

Pueden pagarse utilizando las siguientes modalidades:

1. Pago de contado (una sola cuota), descuento del 10%. (Acuerdo 010 / 2016)
2. Pago en dos cuotas iguales sobre cinco **(5) SMLMV**: 50% al momento de matricularse y 50% a los dos meses.
3. Pago extraordinario: **(5) SMLMV** más el 20%.

7.7 Mecanismos de Selección y Evaluación

Proceso de Admisión



7.7 Mecanismos de Selección y Evaluación

PROMOCIÓN

ESTUDIANTES Y
PERMANENCIA



SISTEMAS DE
EVALUACIÓN



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores