



PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA

AUTOEVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD
DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Matemáticas

PEP

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA

AUTOEVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS
PROGRAMAS DE PREGRADO

Matemáticas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

IGNACIO MANTILLA PRADA

Rector

JUAN MANUEL TEJEIRO

Vicerrector Académico

LUIS EDUARDO GALLEGO VEGA

Director Nacional de Programas de Pregrado

CARLOS ALFREDO SALAZAR MOLINA

Vicerrector Sede Medellín

CARLOS MARIO SIERRA

Director Académico Sede Medellín

CONSEJO FACULTAD DE CIENCIAS

Luis Alfonso Vélez Moreno

Decano

Arley David Zapata Zapata

Vicedecano Académico

Magally Romero Tabares

Vicedecana de Investigación y Extensión

Jorge Alberto Correa Quiroz

Vicedecano de Bienestar Universitario

Alcides de Jesús Montoya Cañola

Representante de los Directores de Escuela

Orlando Simón Ruiz Villadiego

Director Delegado en Funciones Escuela de Geociencias y

Representante de los Directores de Escuela

Carlos Augusto Vélez López

Representante de los Directores de Escuela

Mónica Reinartz Estrada

Representante del C.S.U.

Martha Isabel Jiménez Piedrahíta

Representante Estudiantil de Posgrado

Francisco Luis Montoya Herrera

Secretario Académico

Comité Asesor del Programa Curricular de Matemáticas:

Mauricio Andrés Osorio Lema

Director del Área Curricular

José Gregorio Rodríguez Nieto

Sigifredo de Jesús Herrón Osorio

Carlos Enrique Mejía Salazar

Jorge Mario Ramírez Osorio

Fotografías de la portada:

Bloque 43 Escuela de Matemáticas y Centro de

Documentación - Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín

Contenido

A. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	5
A.1 Información General	5
A.2 Reseña histórica del Programa	5
A.3 Relevancia Académica y Pertinencia Social de Programa	6
B. PERTINENCIA Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA	7
B.1 Objetivos del Programa	7
B.2 Perfil del Aspirante y del Egresado	7
B.2.1 Perfil del Aspirante	7
B.2.2 Perfil del del Egresado	7
B.3 Prospectiva del programa	8
C. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	9
C.1 Lineamientos básicos para la formación de estudiantes de pregrado	9
C.2 Organización del Plan de Estudios	10
C.2.1 Estructura y créditos del Plan	10
C.2.2 Flexibilidad del Currículo	11
C.2.3 Interdisciplinariedad del Currículo	12
C.2.4 Malla Curricular del Programa	13
C.3 Desarrollo Curricular	14
C.3.1 Metodologías de enseñanza y aprendizaje	14
C.3.2 Sistema de evaluación de estudiantes	15
C.3.3 Trabajo de los estudiantes	16
C.3.4 Evaluación y autorregulación del Programa	16
D. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	18
D.1 Movilidad Académica	18
D.2 Prácticas y Pasantías	18
D.3 Articulación con la Investigación	19
D.4 Articulación con los Egresados	20
D.4.1 Seguimiento de los Egresados en la Facultad de Ciencias	20
E. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	21
E.1 Organización Administrativa	21
E.1.1 En el Capítulo III: Gobierno, Organización y Dirección Académica y Administrativa	21
E.1.2 En el Capítulo VI: Las Facultades	22
E.1.3 Composición de la Planta de Personal Administrativo	23
E.2 Principales Organismos Colegiados	23
E.3 Docentes	27
E.3.1 Selección y vinculación de Docentes	27
E.4 Recursos Físicos y de apoyo a la Docencia	28
E.4.1 Recursos Bibliográficos	30
E.4.1.1 Sistema Nacional de Bibliotecas SINAB	30
E.4.2 Recursos Informáticos y de Comunicación	32
E.4.3 Sistemas de Información	32
E.4.4 Recursos Informáticos: Equipos, Software y Redes	33
CONTACTO	35

Contenido Tablas

Tabla 1. Componente de Fundamentación Programa Curricular de Matemáticas	10
Tabla 2. Componente de Formación Profesional/Disiplinar Programa de Matemáticas	10
Tabla 3. Docentes de la Escuela de Matemáticas por dedicación entre 2005 y 2012	28
Tabla 4. Área de predios y área total construida en los Núcleos Urbanos y Centros y Parcelas Rurales a 2010	29
Tabla 5. Incremento anual de los recursos bibliográficos en la Sede Medellín	31

Contenido Ilustraciones

Figura 1. Malla Curricular del Programa	13
Figura 2. Esquema Organismos Colegiados	24
Figura 2. Estructura Organizacional Facultad de Ciencias – Sede Medellín	26

A. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

A.1 Información General

Nombre del Programa:
 Nivel de formación:
 Título que otorga:
 Fecha de creación:
 Sede:
 Facultad:
 Área Curricular:
 Unidad Académica Básica:
 Código SNIES:
 Créditos:
 Jornada:
 Fecha y número de la primera promoción:

Matemáticas
Profesional - Pregrado
Matemático (a)
1969
Medellín
Ciencias
Matemáticas
Escuela de Matemáticas
129
140
Presencial – Diurna

En 1973 - 1974 se graduó Álvaro Muñoz como primer graduando del Programa

A.2 Reseña histórica del Programa

El programa curricular de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Sede Medellín fue creado mediante el Acuerdo 34 de 1969 del Consejo Superior Universitario (CSU).

El programa de Matemáticas de la Universidad Nacional Sede Medellín, nació a finales de los años sesenta en la Facultad de Minas, como respuesta a la necesidad de preparar docentes en matemáticas ante la creciente demanda de estos en las carreras técnicas de la Universidad Nacional y de otras universidades de la región.

La propuesta de creación de la carrera estipulaba un plan de estudios con un total de 141 créditos obligatorios y 39 créditos electivos los cuales se distribuían entre 20 créditos en una opción y 19 libres. Las opciones ofrecidas eran: Matemáticas, Física, Economía y Sistemas. Este plan fue aprobado por el Consejo Superior Universitario mediante Acuerdo 34 del 27 de marzo de 1969.

Con el fin de impulsar un programa que propendiera por una formación avanzada en matemáticas, en 1974 se presentó una propuesta de reforma que fue aprobada mediante el Acuerdo 9 de 1974 del Consejo Superior Universitario. El nuevo programa, con una duración de diez semestres, y con un total de 40 cursos, otorgaba el título de Matemático. En la concepción de este programa se tuvo como referencia el programa de Matemáticas de la Sede de Bogotá, el cual existe desde los años cincuenta. Este constaba en gran parte de cursos específicos para matemáticos, a diferencia del plan inicial que incluía muchas materias que pertenecían fundamentalmente a las áreas de Ingeniería. Curiosamente, en este plan no se tuvieron en cuenta las llamadas “opciones” del plan inicial, que establecían vínculos explícitos entre las Matemáticas y sus aplicaciones a la Ingeniería.

En 1975, a raíz de la incorporación de la Carrera de Matemáticas a la recientemente creada Facultad de Ciencias, la intensidad horaria de la mayoría de los cursos se incrementó de cuatro a seis horas semanales, lo cual elevó el número de créditos del programa.

Con la Resolución 027 de octubre 26 de 1987, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias cambió nuevamente la intensidad de los cursos de 6 a 4 horas semanales y estableció la equivalencia de algunos cursos básicos de la carrera con otros de índole similar en ingeniería. Esta modificación, además de favorecer el contacto de los estudiantes de matemáticas con los de otras carreras, logró que en los cursos básicos se impartieran los elementos intuitivos y computacionales, elementos cuya importancia no se había enfatizado en los cursos iniciales del plan anterior, los cuales poseían un acentuado contenido formal.

Siguiendo el Acuerdo 14 de 1990 del Consejo Académico, se llevó a cabo una reestructuración del plan de estudios, aprobada por el Acuerdo 22 de diciembre 6 de 1991 del Consejo Académico. El plan resultante de esta reestructuración es en esencia el plan vigente, salvo modificaciones menores aprobadas por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias mediante el Acuerdo 02 de 1993, por el Consejo de Sede mediante el Acuerdo 09 de 2000 y por el Consejo de Facultad en noviembre de 2004. Más adelante, para ajustar el programa a los lineamientos de la reforma académica de la Universidad (Acuerdo 033 de 2007 del CSU) el Consejo Académico modificó la estructura del programa mediante Acuerdo 12 de 2009 y el Consejo de Facultad definió las asignaturas y sus créditos mediante Resolución 52 de 2008 y Acuerdo 04 de 2012. Esta última norma es la que rige actualmente al plan de estudios del programa.

La propuesta del Proyecto Educativo del programa curricular de Matemáticas fue avalada por el Consejo de la Facultad de Ciencias, Acta 16 del 23 de septiembre de 2013.

B. PERTINENCIA Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA

B.1 Objetivos del Programa

- Acceder a etapas avanzadas del estudio de las matemáticas con miras a desarrollar actividades investigativas y de docencia a nivel universitario.
- Establecer las bases para el avance posterior en la formación matemática.
- Capacitar al estudiante para aportar el componente matemático que requieren las soluciones de problemas surgidos en los sectores productivos o académicos.
- Utilizar la computación para la solución de problemas en áreas de la matemática donde los procedimientos formales y numéricos que proveen la información, son esenciales.
- Formular modelos matemáticos para la solución de problemas en otras ramas de la ciencia, en la industria o en instituciones que requieran la aplicación de técnicas matemáticas.

B.2 Perfil del Aspirante y del Egresado

B.2.1 Perfil del aspirante

Las personas que deseen pertenecer al Programa Curricular de Matemáticas deben caracterizarse por:

- Interés por las matemáticas en sus etapas previas de formación en cualquiera de sus manifestaciones (numéricas, algébricas, geométricas, analíticas).
- Fascinación por resolver problemas y encontrar los modelos matemáticos que ayudan a describirlos.
- Encontrar y articular las diversas simplificaciones y suposiciones implícitas al modelar un problema.
- Estimar y apreciar los problemas planteados y resueltos por la matemática, y animarse a la participación en su tarea creativa.

B.2.2 Perfil del egresado

Las personas que egresan del Programa curricular en Matemáticas están capacitadas para desempeñarse en:

- Docencia.
- Investigación en matemática avanzada (teórica, computacional, aplicada).
- En el desarrollo de Proyectos Interdisciplinarios.
- Asesoría o trabajo en otras ramas del saber, utilizando sus conocimientos sobre programación lineal, no lineal, sistemas lógicos y computación o cálculo numérico, elaboración de modelos de simulación.

B.3 Prospectiva del Programa

El prospecto de desarrollo de un egresado del Programa Curricular de Matemáticas es fundamentalmente:

- Incursión en un nivel ulterior de formación como Maestría o Doctorado. Dado el énfasis investigativo del Programa y la posibilidad de efectuar asignaturas de posgrado en Matemáticas durante el pregrado, nuestros estudiantes tienen registros de admisión exitosa en programas de posgrado nacionales e internacionales del más alto nivel. Esto lleva consigo a promisorias carreras académico-investigativas en el exterior o en Colombia, o en su lugar en actividades investigativas en el sector privado, y/o actividades docentes.
- Incursión en tareas investigativas en la Industria. Egresados de nuestro Programa se desempeñan con éxito en áreas diversas como la prospección petrolera, portafolios de inversiones, matemáticas actuariales.
- Incursión en la docencia. La formación del Programa Curricular de Matemática habilita a sus egresados para desempeñar docencia matemática a nivel universitario de los programas tradicionales de servicio para carreras de ingeniería y afines, o para docencia matemática básica universitaria.

C. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

C.1 Lineamientos Básicos para la formación de estudiantes de Pregrado

El Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario -CSU establece los lineamientos para los procesos de formación de estudiantes en la Universidad Nacional de Colombia. Estos procesos se fundamentan en los principios de excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad y flexibilidad; se adopta el régimen de Créditos Académicos¹ para medir el tiempo que requiere el estudiante para cumplir con los objetivos de las asignaturas, y para facilitar la homologación de asignaturas y la movilidad de estudiantes entre programas nacionales e internacionales.

El Acuerdo 033 mencionado definió que todos los planes de estudio de la Universidad deben tener Componentes de Formación, entendidos como conjuntos de asignaturas con un objetivo de formación particular. Así, los Planes deben tener un Componente de Fundamentación, con asignaturas que se ocupa principalmente de la contextualización de los saberes, un Componente Disciplinar o Profesional, con asignaturas propias y características de la esencia de la carrera, incluyendo el Trabajo de Grado, y un Componente de Libre Elección que, a manera de herramienta para la formación integral y autónoma, permite que el estudiante curse asignaturas en escenarios de contexto, de emprendimiento, de responsabilidad social, de investigación, de profundización y de extensión.

En lo que denomina “estrategias de formación”, el Acuerdo 033 introduce nuevas políticas y modifica otras preexistentes. Dentro de las nuevas políticas de formación que establece el CSU está la oportunidad de nivelación para los recién ingresados que presenten deficiencias en lectoescritura y matemáticas. Adicionalmente, el estudiante debe demostrar suficiencia en el manejo del idioma inglés, para lo cual la Universidad le ofrece hasta 4 niveles de formación (3 créditos por nivel) o la posibilidad de certificarlos por otros medios (Acuerdo 102 de 2013 del CSU).

Uno de los principios de mayor relevancia es el de la flexibilidad. El Acuerdo propende porque (i) esté presente en todos los componentes del Plan, (ii) obliga a que el Componente de Libre Elección sea como mínimo del 20% del total de créditos del Programa Curricular y (iii) apunta hacia la disminución de requisitos y prerrequisitos. Con ello se pretende dar al estudiante un nivel de autonomía suficiente y la responsabilidad para elegir los temas y trayectorias académicas que más se acerquen a sus intereses de formación e investigación.

También el Acuerdo 033 introduce la posibilidad de doble titulación en la misma Universidad o en convenio con otras instituciones de excelencia, nacionales o extranjeras, para los estudiantes con un desempeño muy destacado. Además, con el objeto de articular pregrados y posgrados, se ofrece la oportunidad de tránsito entre un nivel y otro disminuyendo los tiempos estipulados para cada uno de esos programas.

¹ El crédito académico corresponde a 48 horas de trabajo del estudiante, incluyendo la parte presencial y la no presencial.

C.2 Organización del Plan de Estudios

C.2.1 Estructura y créditos del plan

El plan de estudios de Matemáticas se rige por el Acuerdo 012 de 2009 del Consejo Académico y el Acuerdo 04 de 2012 del Consejo de la Facultad. Exige aprobar un total de ciento cuarenta (140) créditos, distribuidos en los siguientes componentes:

- **Componente de fundamentación:** Se ocupa principalmente de la contextualización de los saberes. Está compuesto por cuarenta y ocho (48) créditos exigidos, de los cuales el estudiante deberá aprobar cuarenta (40) créditos correspondientes a asignaturas obligatorias y ocho (8) créditos correspondientes a asignaturas optativas.
- **Componente de formación disciplinar o profesional:** Propio y característico de la esencia de la carrera, incluyendo un trabajo de grado. Se conforma de Sesenta y cuatro (64) créditos exigidos, de los cuales el estudiante deberá aprobar cuarenta y ocho (48) créditos correspondientes a asignaturas obligatorias y dieciséis (16) créditos correspondientes a asignaturas optativas.
- **Componente de libre elección:** A manera de herramienta para la formación integral, incluye escenarios de contexto, de emprendimiento, de responsabilidad social, de formación e investigación. Se compone de: veintiocho (28) créditos exigidos, que corresponden al 20% del total de créditos del plan de estudios.

Las agrupaciones temáticas, los créditos de asignaturas obligatorias y los créditos optativos dentro de los componentes de fundamentación y de formación disciplinar o profesional se distribuyen como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 1. Componente de fundamentación programa curricular de Matemáticas

Agrupación	Créditos obligatorios	Créditos optativos	Total de créditos exigidos
Fundamentación en física	4	4	8
Geometría básica	0	4	4
Matemática (Fundamentación)	36	0	36
Total	40	8	48

Tabla 2. Componente de formación Profesional/disciplinar programa curricular de Matemáticas

Agrupación	Créditos obligatorios	Créditos optativos	Total de créditos exigidos
Trabajo de Grado	8	0	8

Agrupación	Créditos obligatorios	Créditos optativos	Total de créditos exigidos
Electivas disciplinares	0	4	4
Análisis y topología	20	8	28
Álgebra y lógica	16	0	16
Matemática aplicada	4	4	8
Total	48	16	64

C.2.2 Flexibilidad del currículo

Mediante el Acuerdo 033 de 2007 del CSU, la Universidad adoptó el principio de flexibilidad para responder a la permanente transformación académica según las necesidades, condiciones, dinámicas y exigencias del entorno y los valores que se cultivan en su interior. La flexibilidad, que abarca los aspectos académicos, pedagógicos y administrativos, debe ser una condición de los procesos universitarios. Gracias a ella, la Universidad tiene la capacidad de acoger la diversidad cultural, social, étnica, económica, de creencias e intereses intelectuales de los miembros que integran la comunidad universitaria para satisfacer el principio de equidad.

El plan de estudios del programa cuenta con 28 créditos en el componente de libre elección, buscando que los estudiantes puedan formarse autónomamente en aquellas áreas temáticas de su interés, bien sea matriculando materias de la oferta de Matemáticas o de otro programa curricular, e incluso, inscribiéndose en cursos de posgrado según la oferta definida por la respectiva Escuela o Departamento. Este componente permite además poner a los estudiantes en contacto con asignaturas de otros programas en los cuales pudieran estar interesados para obtener una doble titulación.

Se resalta que el currículo del programa Matemáticas es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente y para optimizar el tránsito de los estudiantes por el programa y por la institución.

El Programa Curricular de Matemática ha venido teniendo una continua actualización motivada por la renovación de su planta docente, y la acción continua para ofrecer nuevas temáticas y profundizaciones que eleven la actualidad y pertinencia de sus componentes. Los procesos y mecanismos para la actualización permanente del currículo, para la evaluación de su pertinencia y para la incorporación de los avances en la investigación, recaen directamente sobre el Comité Asesor del Programa Curricular bajo ciertos criterios y lineamientos establecidos por la normatividad vigente.

Adicionalmente, el programa ha tenido una dinámica evolución en relación con las áreas de profundización ofrecidas. En alguna época, éstas se restringían a tópicos de análisis y ecuaciones diferenciales, y paulatinamente se incorporan diversas nuevas

líneas en análisis y topología, álgebra y lógica, y matemática aplicada. Recientes incorporaciones en la planta anticipan ulteriores ofertas de profundización en áreas de las matemáticas discretas y la geometría.

Las siguientes son pruebas de que el Programa Curricular de Matemáticas (PCM) es un ente dinámico; las actualizaciones que ha recibido en tiempo reciente y otras que se hallan en trámite, se mencionan a continuación:

- En el 2012 se creó la asignatura Introducción al programa de matemáticas con 2 créditos y tipología L (libre elección). Se ha propuesto que sea obligatoria y haga parte del componente de fundamentación. Esta asignatura provee a los estudiantes de una visión global introductoria de las diversas áreas de las matemáticas y cómo se plasman en la malla curricular del PCM. Tal asignatura sigue una línea histórica, que va desde las matemáticas griegas hasta las matemáticas contemporáneas, haciendo un rápido recorrido por toda su historia. Durante este viaje, los estudiantes tendrán la posibilidad de conocer algunas de las “joyas” del pensamiento matemático, descubrimientos que pasarán a la posteridad por su belleza y profundidad.
- En el 2012 también se creó la asignatura Teoría elemental de números (Optativa en la agrupación de Electivas Disciplinarias). Esta asignatura introduce el estudio de teoría de números desde un punto de vista elemental, es decir, sin utilizar herramientas avanzadas de álgebra y de análisis. Un objetivo secundario es exponer a los estudiantes a pruebas simples y variadas, dado que en muchos de los otros cursos elementales de matemáticas no se presentan suficientes pruebas.
- En ese mismo año se creó la asignatura Introducción al álgebra no necesariamente asociativa (Optativa en la agrupación de Electivas Disciplinarias). Esta asignatura da una introducción a la presentación sistemática y consistente de álgebras como estructura matemática, con particular énfasis a las no asociativas.

Los cambios sustanciales que han sufrido los planes de estudio desde el 2009 son derivados principalmente de la aplicabilidad del sistema de créditos, la doble titulación entre programas de la Universidad o con otras instituciones con las que se establezcan convenios para tal fin y las diversas modalidades de Trabajo de Grado. La reforma provee un importante porcentaje de flexibilidad al currículo que permite a los estudiantes apropiarse de una manera más personalizada y efectiva, no sólo de los contenidos en Matemática, también aquellos relacionados con otras disciplinas.

C.2.3 Interdisciplinariedad del currículo

La sociedad demanda que la Universidad desarrolle sus funciones misionales articulando diferentes perspectivas disciplinarias a partir de la comunicación de ideas, conceptos, metodologías, procedimientos experimentales, exploraciones de campo e inserción en los procesos sociales. La interdisciplinariedad es, al mismo tiempo, una vía

de integración de la comunidad universitaria, dado que promueve el trabajo en equipo y las relaciones entre sus diversas dependencias y de éstas con otras Instituciones².

La presencia en la Sede Medellín de cinco facultades (con 27 programas de pregrado), entre ellas la Facultad de Ciencias, a la cual se encuentra adscrito el programa de Matemáticas, es una expresión concreta de la interdisciplinariedad en la Institución. En la Facultad y en el programa en particular, se ofertan cursos y secuencias de cursos abiertos a estudiantes de otros programas académicos o de otras facultades. Éste ha sido el mecanismo más visible para materializar la convergencia de profesiones y disciplinas.

La conformación de grupos de investigación ha sido otra oportunidad para poner en práctica el trabajo en equipo interdisciplinario, los estudiantes del programa pueden vincularse a estos grupos de investigación para fortalecer y proyectar su desarrollo profesional. Información acerca de estos grupos, profesores que los conforman y proyectos en desarrollo, puede ser encontrada en la página web <http://www.unalmed.edu.co/~dirmate/documentos/investiga.html>. En este mismo sitio puede evidenciarse la magnitud de la actividad investigativa del programa.

El programa desarrolla actividades investigativas configuradas como propuestas que guardan una estrecha articulación con las actividades de docencia y de proyección social. Además, prácticamente en todos los casos, estos proyectos exigen la participación de estudiantes en formación tanto de pregrado como de posgrado en esta clase de actividades.

La articulación de la Universidad con diversas instituciones, le permite fortalecer sus nexos con el sector productivo, el sector público y la comunidad en general, mediante la realización de proyectos conjuntos, pasantías de docentes y estudiantes, cooperación y asistencia técnica, científica y tecnológica, formación de investigadores, actualización de profesionales, y transferencia de tecnología y de conocimiento, orientando dichos proyectos a la solución de problemas específicos con miras a potenciar la productividad y competitividad de estos sectores.

De otro lado, en el proceso de fortalecimiento de sus relaciones interinstitucionales regionales, nacionales e internacionales, la Sede ha firmado múltiples convenios con instituciones pertenecientes a los sectores privado, público y académico, así como con empresas de economía mixta y con el gobierno. Los objetos de tales convenios oscilan entre la cooperación académica, técnica o científica, la movilidad académica desde y hacia el exterior de docentes y estudiantes, la realización de programas de prácticas, el desarrollo de programas conjuntos, entre otros.

C.2.4 Malla curricular del programa (Ver figura 1 anexa)

² Acuerdo 033 del 2007 del CSU; Capítulo 1, Artículo 1, Principio 6.

C.3 Desarrollo Curricular

C.3.1 Metodologías de enseñanza y aprendizaje

El documento institucional básico que determina la información y contenidos en materia de enseñanza y aprendizaje, es el programa de cada asignatura. Los profesores entregan este programa a los estudiantes en la primera semana de clases, según lo consagrado en el reglamento estudiantil (Acuerdo 008 de 2008 del CSU). En la Secretaría de la Escuela de Matemáticas reposan los programas que describen el contenido de cada asignatura y las metodologías de enseñanza-aprendizaje de cada una de ellas.

En las asignaturas que hacen parte del Componente de Fundamentación se destacan las clases magistrales dirigidas por los docentes, las cuales son apoyadas con talleres. Esta metodología depende de las asignaturas impartidas, del número de estudiantes por grupo y de la particularidad del docente.

En las asignaturas que hacen parte de los Componentes de Libre Elección y Disciplinar o Profesional, el proceso pedagógico se caracteriza por una participación directa de los estudiantes con exposiciones, apoyados en lecturas y material de consulta. Con esta metodología se pretende incentivar la investigación desde el espacio curricular y plantear temas y líneas de interés para el estudiante, fortaleciéndose así el trabajo autónomo del estudiante fuera de las clases.

Finalizando el plan de estudios y para efectos de las modalidades de la asignatura Trabajo de grado, el proceso pedagógico se focaliza en función de la decisión del estudiante; si opta por la monografía, se busca traer los conocimientos y aptitudes desarrolladas durante el desarrollo de la carrera, para incursionar en la investigación propiamente dicha. En este punto se validan los conocimientos disciplinares y el proceso pedagógico se desarrolla con la dirección de un docente (director de trabajo de grado).

Adicionalmente, es importante resaltar que existen procesos liderados por la Escuela y la Universidad que buscan incentivar la participación activa de estudiantes y docentes en actividades de educación continua, tales como seminarios y encuentros que son espacios de confrontación del Programa con otras comunidades y las realidades del entorno.

La Universidad es consciente de la necesidad de innovar en las metodologías de enseñanza, acorde con los cambios a los que se enfrentan cada día los profesionales, por tanto, durante el trienio 2010-2012, la Institución formuló varios proyectos para el fortalecimiento de los procesos pedagógicos, como el Proyecto Desarrollo de la Planta Docente y el Proyecto de Aplicación de TIC's a la Pedagogía, con el objetivo fundamental de mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes. En el marco del Proyecto "Desarrollo de la Planta Docente", se realizaron seminarios de capacitación que permitieron fortalecer las capacidades y habilidades pedagógicas de los docen-

tes, contribuyendo principalmente al desarrollo de sus actividades de docencia. Bajo este contexto, se destaca que en épocas recientes se han habilitado los denominados salones con equipos tecnológicos y de comunicación (aulas TIC).

El Plan de Acción 2013-2015 mantiene el interés institucional por el mejoramiento y la innovación. Dentro del Programa Liderazgo y calidad académica se desarrollará el proyecto “Fortalecimiento en competencias pedagógicas para el desarrollo docente de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín 2013-2015” con el objeto de mejorar las capacidades pedagógicas de los docentes en lo relacionado con el uso de herramientas informáticas y de la comunicación y la actualización de métodos virtuales de trabajo.

C.3.2 Sistema de evaluación de estudiantes

Las políticas institucionales en materia de evaluación académica de los estudiantes están consagradas en el Acuerdo 008 de 2008 del CSU “Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas”. En los artículos 24 a 34 de dicho estatuto, se trata lo concerniente a la evaluación de los estudiantes.

Cada profesor tiene autonomía para establecer la forma y estructura de la evaluación estudiantil, teniendo en cuenta la duración del calendario académico dado por el Consejo de Sede y las fechas en las que se deben entregar las notas. No existe programación especial de exámenes. Cada profesor organiza sus fechas de evaluación durante el período académico, las cuales consigna en el programa calendario que entrega a sus estudiantes al inicio del mismo.

El programa asignatura consigna los objetivos y contenidos de la asignatura, la bibliografía más representativa, la metodología de trabajo en el curso y la forma de evaluación, detallando el número de exámenes, trabajos y cualquier otro tipo de pruebas, el valor en porcentaje de cada una de ellas y las fechas límites en las cuales los profesores deben evaluar y reportar al sistema los resultados obtenidos por los estudiantes.

La Universidad dispone del Sistema de Información Académica (SIA), el cual permite a los profesores realizar el seguimiento de las evaluaciones de las asignaturas y a los estudiantes consultar permanentemente los resultados de éstas.

La Sede ha impulsado el concepto de evaluación continua de los estudiantes como una estrategia para el seguimiento del trabajo realizado por los alumnos en las distintas actividades académicas, de acuerdo con las metodologías empleadas. Se destaca la diversidad en las modalidades de evaluación para establecer una valoración integral de la formación de los estudiantes, entre las cuales se encuentran las pruebas individuales escritas, trabajos en grupo, participación en clase, exposiciones, revisión de literatura, informes de campo y/o su discusión.

El programa de Matemáticas tiene estrategias particulares de evaluación, con las cuales refuerza el desarrollo de ciertas competencias propias de la disciplina, como exámenes tipo ensayo en cursos avanzados para afianzar las competencias argumentativas. Además de las pruebas escritas, los estudiantes realizan en algunos cursos trabajos individuales o en grupo.

C.3.3 Trabajo de los estudiantes

El programa utiliza diversas metodologías de enseñanza y aprendizaje, dentro de ellas se contemplan los trabajos escritos grupales e individuales que le permiten al estudiante desarrollar habilidades propias del desarrollo profesional y personal.

Además, la asignatura Trabajo de grado, a partir del Acuerdo 033 de 2007 del CSU, puede desarrollarse según la decisión de cada programa curricular, en alguna de las siguientes modalidades: 1. Trabajos investigativos (Trabajo monográfico, Participación en proyectos de investigación, Proyecto final). 2. Prácticas de extensión (Participación en programas docente-asistenciales, Internados médicos, Pasantías, Emprendimiento empresarial, Proyecto Social). 3. Actividades especiales (Exámenes preparatorios). 4. Opción de grado (asignaturas de posgrado). El programa de Matemáticas seleccionó las modalidades 1,2 y 4 para sus estudiantes.

C.3.4 Evaluación y autorregulación del programa

El establecimiento del Sistema Nacional de Acreditación es un mandato de la Ley 30 de 1992 del Congreso de la República, norma que rige la educación superior en Colombia. Éste constituye la respuesta a la necesidad, expresada en múltiples escenarios, de fortalecer la calidad de la educación superior y al propósito de hacer reconocimiento público al logro de altos niveles de calidad, buscando reservar así derechos legítimos que en esta materia tienen los usuarios del sistema de educación superior y la sociedad global.

La cultura de la autoevaluación constante se inscribe dentro de los criterios generales que orientan el quehacer académico del programa, en el marco de los objetivos y los fines de la Universidad, ya que esto es fundamental para garantizar la calidad y el mejoramiento continuo.

El Comité Asesor de Programas de Matemáticas mantiene una reflexión continua sobre el programa y se encarga de su revisión y actualización. En este comité participan representantes de profesores y estudiantes y sus opiniones, así como las sugerencias de profesores visitantes han permitido ajustar la carrera a las necesidades del contexto y a los estándares internacionales.

En el marco del Plan Global de Desarrollo 2010-2012, se mantuvo la autoevaluación como ejercicio permanente de los programas curriculares, buscando el mejoramiento continuo de la calidad académica, gracias a la formulación coordinada de acciones de

mejora entre los distintos niveles académico-administrativos. Esto es de vital importancia para los procesos de acreditación y renovación de acreditación que miden la calidad y evolución de los programas de formación profesional.

En este sentido, el Plan Global de Desarrollo 2010-2012 contempló el programa de “Mejoramiento Académico Continuo” para propiciar un mejoramiento permanente de sus programas, a través de procesos regulares de autoevaluación, acreditación y renovación de acreditación. Así mismo, la Sede en su Plan de Acción para ese trienio en la Línea de Formación de Excelencia, ejecutó el Proyecto Sistema de Autoevaluación y Seguimiento de la Calidad Académica para sus programas de pregrado y posgrado, como mecanismo para el incremento de la calidad de la educación superior impartida desde la Universidad, permitiéndole estar acorde a las nuevas tendencias a nivel mundial en sistemas de gestión de calidad de procesos académicos y pedagógicos.

Como parte del Plan Global de Desarrollo 2013-2015 “Calidad Académica y Autonomía Responsable”, se plantea como un objetivo específico “Incentivar la cultura de autoevaluación con fines de mejoramiento y acreditación nacional e internacional de los programas curriculares de la Universidad”. En el Plan de Acción de la Sede (programa “Mejoramiento Académico Continuo”) se incluyó el proyecto “Autoevaluación continua de la calidad académica de programas curriculares de la Sede Medellín 2013 – 2015” con el objeto de fortalecer la cultura de autoevaluación con fines de mejoramiento y de evaluación externa nacional e internacional de sus programas curriculares.

D. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

D.1 Movilidad Académica

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con la Dirección de Relaciones Exteriores de la Universidad Nacional de Colombia y la Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales (ORI) de la Sede Medellín como apoyo a toda la comunidad académica, y busca fomentar la cooperación internacional y, en general, el proceso de internacionalización de la Institución. La ORI tiene varias líneas de trabajo encaminadas a la apertura académica de la Universidad, incentivando el intercambio con instituciones nacionales e internacionales. Sus objetivos están orientados a la identificación, divulgación y aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las entidades, programas y redes de cooperación académica tanto nacionales como internacionales, así como a hacer seguimiento y evaluación de los convenios, acuerdos y acciones interinstitucionales que apuntan a la internacionalización del devenir universitario.

La Universidad cuenta actualmente con más de 290 convenios internacionales y más de 357 convenios vigentes con universidades e instituciones, con diversas posibilidades de aplicación, que incluyen la realización conjunta de proyectos de investigación, oferta de programas curriculares en cooperación, semestre o año académico en el exterior, pasantías de investigación, intercambio de profesores visitantes y prácticas académicas o laborales. Todo lo relacionado con convenios, movilidades y eventos, se puede encontrar en www.ori.unal.edu.co.

Los estudiantes tienen la posibilidad de desarrollar actividades académicas, científicas y técnicas y fomentar el intercambio cultural a nivel nacional e internacional; a través de programas tales como: SÍGUEME (Sistema interinstitucional de movilidad estudiantil), CEPRUQ-ASCUN (Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec – Asociación Colombiana de Universidades), El Dorado, Programa de Intercambio Académico con América Latina y Programa IAESTE (International Association for the Exchange of Student for Technical Experience).

D.2 Prácticas y Pasantías

La Sede forma parte de diversos organismos regionales con el propósito de aunar esfuerzos en la resolución de problemas y en la definición de políticas y orientaciones para los sectores académico y empresarial. A través de la Oficina de Extensión Universitaria se coordinan los programas institucionales y se apoya a las facultades en sus programas particulares para vincular a los estudiantes en prácticas empresariales, académicas y de pasantía.

El contacto y la difusión del programa con el medio externo se ha materializado a través de diferentes formas: en medios impresos (publicaciones, libros), en cursos y en pasantías y prácticas estudiantiles que son una de las opciones de grado donde los estudiantes se vinculan con entidades del sector público o privado durante un semestre, con un estricto sistema de seguimiento por parte de la Institución.

D.3 Articulación con la Investigación

Los principios, políticas, estructuras organizativas, actividades, funciones, recursos y demás disposiciones en materia de investigación en la Universidad Nacional de Colombia, están consignadas en el Acuerdo 014 del 2006 del Consejo Superior Universitario (CSU), “Por el cual se crea y se organiza el sistema de investigación de la Universidad Nacional de Colombia”.

La dependencia encargada de consolidar el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, impulsar actividades que articulen de manera efectiva las labores de docencia con las de investigación y emprender acciones que permitan la consecución y administración de recursos para la financiación de las actividades de investigación y extensión que se adelantan en la Universidad, es la Vicerrectoría de Investigación. Esta instancia fue creada y reglamentada mediante el Acuerdo 032 del 2005 del CSU, “Por el cual se estructura la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y se establecen sus funciones”. Así mismo, el Artículo 67 del Acuerdo 011 de 2005 del CSU -Estatuto General-, crea el Fondo de Investigación de la Universidad, cuya estructura y disposiciones de funcionamiento, están consignadas en el Acuerdo 031 del 2006 del CSU.

El Acuerdo 033 de 2007 del CSU, aproximó al estudiante a la investigación al permitirle orientarse por diferentes líneas de investigación y hacer trabajos de grado en esta modalidad. Las líneas se crearon con el propósito de brindar al estudiante conocimientos específicos de un dominio disciplinar o profesional determinado, que lo proyectaran hacia la formación en investigación, formación académica de nivel avanzado y práctica profesional; están normalmente ligadas a grupos de investigación y sirven como plataformas para que los estudiantes de pregrado continúen en la misma línea en los posgrados afines a su carrera. Las políticas de fomentar semilleros de investigación, incentivar movilidad y pasantías así como la participación en el programa Jóvenes Investigadores (Colciencias), van orientadas en la misma dirección.

En la Universidad se promueve la vocación investigativa de los docentes y estudiantes, impulsando el fortalecimiento de los grupos de investigación por medio del apoyo a proyectos conjuntos en las diferentes disciplinas, orientado hacia la formación de una masa crítica de investigadores, creadores de conocimiento, de ciencia, de tecnología, de arte y de cultura.

Atendiendo a las necesidades de los diferentes programas, la Sede Medellín incluyó en su Plan de acción 2013-2015 el proyecto “Fortalecimiento de la formación para la Investigación”, con el objetivo de incentivar, gestionar y apoyar las labores de formación para la investigación, la creación y la innovación en la Universidad Nacional de Colombia a través de una oferta integral de estímulos que articulen la formación y la investigación en pregrados y posgrados, con proyección regional e internacional, que favorezcan la apropiación y transferencia de conocimientos.

D.4 Articulación con los Egresados

Para el servicio de todos sus programas, la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, ha formulado, difundido y desarrollado políticas coherentes, que buscan ejercer influencias positivas del egresado sobre el medio social y económico en el cual se desenvuelve.

Mediante el Acuerdo 040 de 2005 del CSU, la institución creó el *“Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia”*, adscrito a la Dirección Nacional de Bienestar Universitario y éste a su vez al Sistema de Bienestar Universitario. Entre sus fines se destaca la necesidad de tener un sistema de información y establecer vínculos con los egresados; promover la realización de estudios sobre impacto y condiciones de los egresados en los ámbitos local, regional, nacional e internacional y contar con su participación, a través de las asociaciones, en los órganos colegiados donde se reglamenta su participación. Posteriormente, mediante el Acuerdo 014 de 2010 de CSU, se reestructura y consolida el Programa de Egresados y se deroga el anterior acuerdo (Acuerdo 040 de 2005 del CSU), con el fin de ajustar y fortalecer el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia.

Para el establecimiento del Sistema de Información de Egresados (SIE), se dispuso a nivel central el portal, <http://www.egresados.unal.edu.co>. Además, con la creación y desarrollo del SIE, se busca establecer una comunicación constante y efectiva con sus egresados, para apoyar sus actividades académicas, laborales y sociales, suministrándoles entre otros beneficios, la posibilidad de tener un correo institucional como mecanismo efectivo de comunicación.

Este sistema resulta provechoso para los intereses de los egresados al poder encontrar ofertas laborales; también resulta de interés para la evaluación de la calidad de la formación en la Universidad, además de poder generar estadísticas sobre la trascendencia laboral de sus egresados y sobre la influencia o impacto de la Universidad en el medio social y productivo.

La Sede Medellín incluyó en su Plan de acción 2013-2015 el proyecto *“Fortalecimiento de la relación Universidad – Egresados en la sede Medellín”* dentro del programa *“Egresados, redes académicas y capital social”*, con el objetivo de establecer acciones de mutuo beneficio entre la Universidad y los egresados que permitan fortalecer procesos como reacreditación, internacionalización y de soporte institucional.

D.4.1 Seguimiento a los egresados en la Facultad de Ciencias

El Programa de Egresados, cuya finalidad es articular la Universidad y la sociedad, a través de la información relacionada con el desempeño profesional de los egresados, producto de la formación que les ha sido impartida, debe ser el medio para dar continuidad a la relación que crea la universidad con sus estudiantes cuando éstos obtengan su título; a través de la oferta de servicios basados en participación en las actividades realizadas por la Institución en el campus y fuera de él. A nivel de Facultad el año anterior empezó a activarse este proceso con el fin de llevar a cabo actividades para restablecer los canales efectivos de comunicación con los egresados del programa.

E. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

E.1 Organización Administrativa

Las funciones básicas de la Universidad giran alrededor de Docencia, Investigación y Extensión, para las cuales se tienen mecanismos de gestión en todos los niveles de la estructura de la Universidad:

- **A nivel Nacional:** el Consejo Académico, la Vicerrectoría Académica, la Dirección Nacional de Investigación, la Dirección Nacional de Programas Curriculares tanto de Pregrado como de Posgrado.
- **A nivel de Sede:** el Consejo de Sede, la Dirección Académica, la División de Investigaciones y los Comités de Investigación, Extensión y Programas Curriculares.
- **A nivel de Facultad:** el Consejo de Facultad, la Vicedecanatura Académica, la Vicedecanatura de Investigación y de Extensión, la Vicedecanatura de Bienestar y Comités de Asuntos Docentes, de Investigación y de Extensión.
- **A nivel de Área Curricular:** el Director de Área Curricular.
- **A nivel de Escuela o Departamento:** el Director de la Escuela.
- **A nivel del Programa:** el Comité Asesor del programa.

Adicional a lo anterior, la Universidad cuenta con las Direcciones Administrativas y de Planeación que son artífices para una buena gestión. Los anteriores mecanismos de gestión están soportados normativamente en el Estatuto General, (Acuerdo 11 de 2005 del CSU), de la siguiente manera:

E.1.1 *En el capítulo III: Gobierno, Organización y Dirección Académica y Administrativa*

- El artículo 11 contempla que los directores de departamento (o escuela) y los directores de programas curriculares forman parte del gobierno de la institución.
- El artículo 33 define: “La Facultad es una estructura básica de organización de la Universidad, que agrupa profesiones o disciplinas afines o complementarias.” Será la encargada entre otras funciones de:
 - Administrar los programas curriculares de pregrado y posgrado, de investigación, de extensión y de creación artística.
 - Administrar el personal académico y administrativo, los bienes y recursos tanto materiales como culturales, incluidos los que constituyen patrimonio, que se le asignen.

E.1.2 En el capítulo VI: Las Facultades

- El Artículo 41 define el Programa Curricular como el conjunto de actividades académicas orientadas a la formación del estudiante y conducente a la obtención de un título.

Cada Facultad tendrá los directores de programas curriculares por áreas que apruebe el Consejo Superior Universitario a solicitud del respectivo Consejo de Facultad.

En cada Facultad, funcionará con carácter permanente un Comité de Directores de Programas Curriculares como instancia consultiva y asesora del Consejo de Facultad.

- El Artículo 42 dice: Directores de Programas Curriculares. Serán los directores académicos de los programas de pregrado y de posgrado que se les asignen. Tendrán como función:
 - Apoyar al Decano y al Vicedecano en el diseño, programación, coordinación y evaluación de los programas curriculares de la Facultad.
 - Velar por la calidad de los programas, por el mejoramiento de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, la innovación pedagógica y, en general, por la ejecución de las políticas que sobre la docencia formule la Vicerrectoría Académica.

Los Directores de Programas Curriculares serán profesores universitarios de carrera de libre designación por el Decano. El Consejo de Facultad definirá los requisitos para ser Director de Programas Curriculares.

- El artículo 43 contempla que cada programa curricular de pregrado tendrá un Comité Asesor de Programa integrado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados del respectivo programa, designados de acuerdo con la reglamentación que expida el Consejo de Facultad.

Los programas de posgrado, tendrán un Comité Asesor conformado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados de programas de la respectiva área, designados de acuerdo con la reglamentación que expida el Consejo de Facultad.

Los Comités Asesores de pregrado y posgrado serán presididos por el respectivo director de programa curricular y cumplirán las funciones que les asigne el Consejo de Facultad.

- El Artículo 44 define el Departamento (Escuela) como la comunidad natural de los docentes donde conciben y programan las actividades propias de la profesión académica, como la docencia, la investigación y la extensión.

Podrá tener secciones a cargo de un coordinador, que deben corresponder a campos de especialización dentro de la disciplina.

El Consejo Académico propondrá al Consejo Superior Universitario los criterios que regulen la creación, modificación o supresión de las secciones dentro de los Departamentos.

Las autoridades académicas de la Facultad, el Departamento o Escuela están obligadas a atender las necesidades docentes de la Universidad, contribuir en la definición de la estructura de los programas curriculares de pregrado y posgrado, promover el desarrollo estratégico de la investigación en su campo y coordinar los grupos de investigación y difusión que formen sus docentes.

E.1.3 Composición de la Planta de Personal Administrativo

Los cargos de personal administrativo en la Universidad son definidos por su vinculación: período fijo, libre nombramiento y remoción, carrera administrativa, trabajadores oficiales y educadores de enseñanza básica y media (profesores del IPARM (Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montúfar en la sede Bogotá). Estos cargos están agrupados por niveles jerárquicos.

En la Institución, existen políticas y procedimientos adoptados por la Universidad Nacional de Colombia para la provisión de cargos, vinculación de personal provisional, la valoración de méritos (evaluación del desempeño) y los ascensos para el personal administrativo.

Las vacantes que se generan en forma definitiva se proveen a través de concursos de méritos y las vacantes temporales se cubren con personal de Carrera Administrativa en la modalidad de encargo o con personal en vinculación provisional.

E.2 Principales Organismos Colegiados

Los miembros de gobierno encargados de la gestión del programa tienen formación profesional, son idóneos y de altas calidades humanas; se cuenta con directores por Área Curricular y por Escuela, de acuerdo al siguiente esquema organizativo:

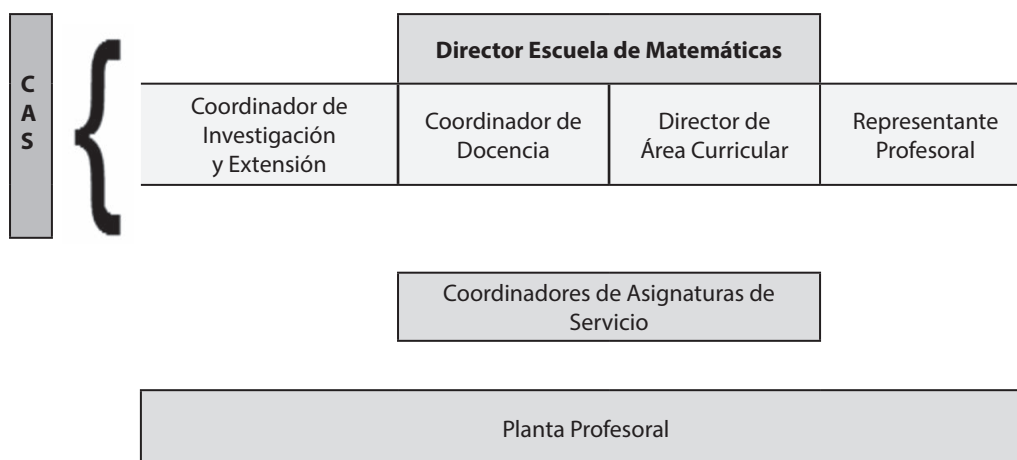


Figura 2. Esquema Organismos Colegiados

Para el desarrollo de las funciones misionales de la Universidad, es necesario disponer de una organización administrativa acorde a la función sustantiva de ésta; para lo cual se tienen mecanismos de gestión en todos los niveles de la estructura de la Universidad.

La Universidad presenta una estructura administrativa piramidal, como se describe a continuación:

- ***Nivel Nacional***

En este nivel se definen políticas, programas y proyectos para toda la Universidad. Está constituido por:

- Consejo Superior Universitario.
- Rectoría
- Consejo Académico.
- Vicerrectorías Académica, General, de Investigación y sus dependencias.
- Gerencia Nacional Financiera y Administrativa y sus dependencias.
- Secretaría General y sus dependencias.
- Comité de Vicerrectores.

- ***Nivel de Sede***

En este nivel se reconocen las siguientes instancias:

- Consejo de Sede.
- Vicerrectoría de Sede.
- Secretaría de Sede.

- Dirección Académica.
 - Extensión Universitaria.
 - Dirección de Investigaciones “DIME”.
 - Dirección de Laboratorios.
 - Unidad de Relaciones Internacionales.
 - Dirección Administrativa y Financiera.
 - División de Personal Académico y Administrativo.
 - Bienestar Universitario.
 - Institutos de Investigación de Sede.
 - Centros de Sede.
- ***Nivel de Facultad***

En este nivel se reconocen las siguientes instancias:

- Consejo de Facultad.
- Decanatura.
- Vicedecanatura Académica.
- Secretaría Académica.
- Vicedecanatura de Investigación y de Extensión.
- Vicedecanatura de Bienestar.
- Áreas Curriculares.
- Escuelas o Departamentos
- Comité Asesor de los programas.
- Asistencia Administrativa.

Las autoridades académicas de la Facultad, el Departamento o Escuela y Área Curricular, están obligadas a atender las necesidades de sus docentes y estudiantes, contribuir en la definición de la estructura de los programas curriculares de pregrado y posgrado, promover el desarrollo estratégico de la investigación en su campo y coordinar los grupos de investigación y difusión que formen sus docentes.

En relación con los Institutos y los Centros, la Universidad Nacional de Colombia ha logrado un desarrollo significativo en diferentes disciplinas y cuenta con varios institutos y centros intra e interfacultades reconocidos por su trayectoria. A continuación se relacionan los institutos y centros con los que cuenta la Sede Medellín:

- Instituto de Ciencias Naturales y Ecología – ICNE.
- Centro de Estudios de Hábitat Popular – CEHAP.
- Centro de Documentación en Matemáticas.
- Centros Agropecuarios en Zonas Rurales.
- Centro de Investigaciones en Metalurgia Extractiva – CIMEX.
- Centro del Carbón.
- Centro de Estadística Aplicada a Estudios Socioeconómicos – CEAES.

En la siguiente figura se presenta la estructura organizacional de la Facultad de Ciencias.

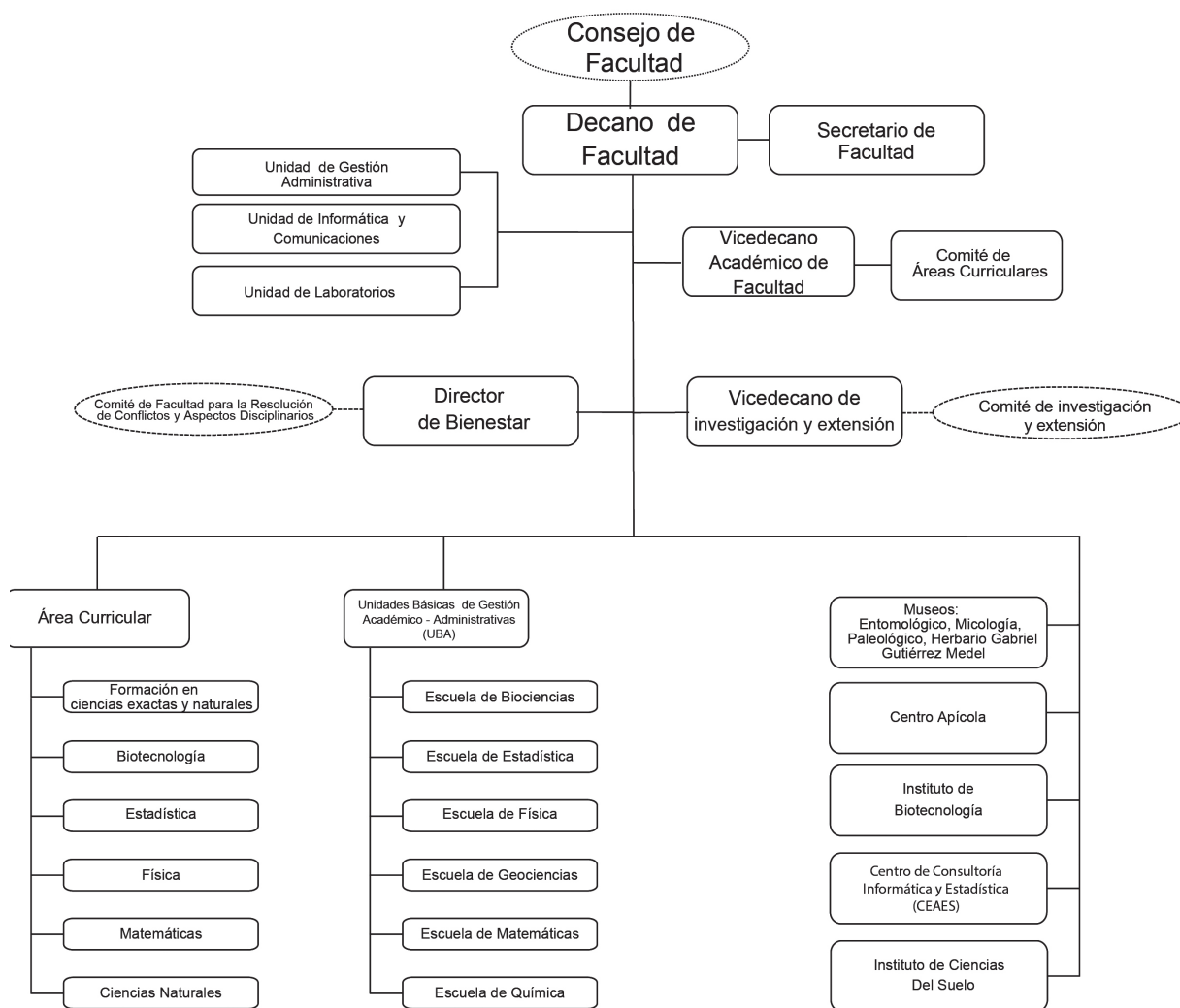


Figura 3. Estructura Organizacional Facultad de Ciencias Sede Medellín

En este sentido, es claro que la mayor fortaleza de la Universidad radica en su capital humano, quien adopta un alto compromiso con el desarrollo de sus funciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Producto del compromiso de la comunidad académica y administrativa, la Universidad ha tenido dos reconocimientos nacionales que dan fe de la calidad de sus procesos de formación así como de sus procesos administrativos. Por una parte el Ministerio Nacional de Educación le otorgó una Acreditación Institucional por 10 años mediante Resolución MEN 2513 de 2010 y el ICONTEC certificó sus procesos bajo la norma técnica de calidad NTGP 1000. Esto constituye un reconocimiento al esfuerzo y dedicación de la comunidad académica y administrativa de la Universidad, y un estímulo para continuar con el mejoramiento continuo.

E.3 Docentes

E.4.1 Selección y vinculación de Docentes

La Universidad Nacional de Colombia tiene establecido en su estatuto docente vigente los criterios normalizados para la selección y vinculación de sus profesores. Estos criterios son de naturaleza académica y se aplican de forma rigurosa y transparente.

El Estatuto General (Acuerdo 011 de 2005 del CSU) define los requisitos para ingresar a la carrera profesoral universitaria y el de Personal Académico (Acuerdo 016 de 2005 del CSU) determina la provisión de cargos de la Universidad Nacional de Colombia, así como las condiciones y requisitos mínimos que se exigirán para el ingreso según las diferentes categorías y dedicaciones. Los términos de cada convocatoria son divulgados por diversos medios de comunicación y están sujetos a necesidades definidas y debidamente sustentadas por las Unidades Académicas Básicas UAB de la Institución.

El ingreso a la planta de personal académico se establece mediante concurso abierto y público, el cual podrá ser ordinario, especial o por reingreso. El ingreso a la carrera profesoral se produce mediante acto administrativo y posesión. En virtud del acto de incorporación, el docente adquiere el carácter de empleado público docente de régimen especial y asume la responsabilidad de ejercer según su categoría y dedicación, las funciones de docencia universitaria, investigación, extensión y, dado el caso, de dirección o gestión académica, de conformidad con la naturaleza, fines y normas internas de la Universidad. El candidato a docente, al ingresar a la institución, debe permanecer un año en período de prueba y luego con una evaluación integral positiva entra a la carrera docente en la modalidad y categoría determinada por la Institución.

Para la vinculación de nuevos docentes que se han adscrito a las diferentes escuelas que sirven al programa durante los últimos años, se han tenido en cuenta los Planes Globales de Desarrollo planteados por la Institución con miras a cumplir sus funciones misionales de docencia, investigación y extensión. Concomitantemente, las diferentes unidades

académicas básicas que sirven al programa, han definido los perfiles de los docentes que requieren y de acuerdo con sus planes de desarrollo, solicitan a las facultades tramitar ante la Vicerrectoría Académica, la convocatoria para la vinculación de los docentes que se requieren.

En la siguiente tabla se registran los docentes que han estado vinculados a la Escuela de Matemáticas entre 2005 y 2012, en desarrollo de políticas, normas y criterios académicos definidos por la Universidad.

Tabla 3. Docentes de la Escuela de Matemáticas por dedicación entre 2005 y 2012

Año	Dedicación Exclusiva	Tiempo completo	Cátedra	Total
2005	26	5	14	45
2006	31	2	3	36
2007	32	2	3	37
2008	33	1	2	36
2009	35	1	3	39
2010	33	0	2	35
2011	33	0	2	35
2012	32	0	2	34
2013	32	0	2	34

Es importante resaltar el alto número de profesores con nivel de doctorado que prestan sus servicios al Programa de Matemáticas. Una lista completa de estos profesores junto con su hoja de vida, puede ser consultada en el vínculo <http://www.unalmed.edu.co/~dirmate/documentos/docentes.html>.

E.4 Recursos Físicos y de apoyo a la Docencia

La Facultad y la Sede Medellín comparten la mayoría de los recursos físicos desarrollando una política de mejor aprovechamiento de los mismos, ampliación de la cobertura de usuarios, mayor eficiencia en la aplicación de recursos humanos y físicos y facilidad en la administración académica. Muchos de los recursos están asignados a las facultades, escuelas, departamentos o la administración universitaria y a ellos acceden los estudiantes y docentes independientemente de los programas curriculares.

La Sede dispone de 5.600.091,20 m² en predios, y un área construida de 118.506,77 m², repartidos en los núcleos del Río, del volador y de Minas. En la siguiente tabla se presenta el área de predios y área total construida en los Núcleos Urbanos y Centros y Parcelas Rurales al año 2009:

Tabla 4. Área de predios y área total construida en los Núcleos Urbanos y Centros y Parcelas Rurales a 2010

Identificación	Área del Predio en M ²	Área Construida M ²
Núcleo del Río Mat. 297361	31.758,00	6.740,09
Cerro el Volador Mat. 50011	269.257,00	
Lote de la Torre Mat. 5151444	2.228,00	
Núcleo del Volador Mat.11731	272.982,33	75.021,55
Núcleo Robledo Mat. 01N-5171933	71.376,47	24.892,47
Ingeominas (Resolución 180122)	29.602,22	1.239,81
Escuela y Guardería (Barrio Robledo Palenque) Esc.No 1101	5.011,00	749,82
Subtotal Urbano (Medellín)	682.215,02	108.643,74
Centro Paysandú (corregimiento de Santa Elena)	1.393.367,00	2.432,04
Centro San Pablo (Rionegro) Esc. No 3649	274.683,18	5.281,28
Centro Piedras Blancas (Vereda Santa Elena) Esc No 4841	38.400,00	2.727,19
Centro Cotové (Santafé de Antioquia) Esc. No 4345	1.143.350,00	2.613,48
Parcela San Sebastián –La Castellana (Envigado) Resol.969	94.152,00	
Parcela La Esperanza (San Jerónimo) Resol.969	509.547,00	
Parcela Corralitos (San Jerónimo) Resol.969	1.348.400,00	25,00
Parcela Santa Rita (Venecia) Resol. 969	115.405,00	60,00
Lote Antena Emisora (San Cristóbal)	572	29,04
Subtotal Rural	4.917.876,18	13.168,03
Área total	5.600.091,20	121.811,77

Fuente: Sección de Planeación Física, Oficina de Planeación

Las edificaciones y espacios presentan condiciones adecuadas de iluminación, Las actividades de bienestar adelantadas en la Universidad tienen espacios dotados para el desarrollo de actividades deportivas por parte de la comunidad académica: piscina, canchas de fútbol y microfútbol, baloncesto, voleibol, tenis de campo y de mesa, gimnasio con equipos, canchas de softball y de rugby, espacios para la práctica del atletismo y otras actividades recreativas.

Se cuenta con auditorios, salas y espacios de teatro en los cuales periódicamente se programan exposiciones, recitales, conciertos, películas, obras de teatro y otras actividades culturales y de recreación para toda la comunidad universitaria. Se cuenta además con cinco casas arrendadas para residencias universitarias.

Los documentos que expresan las políticas institucionales en materia de uso de la planta física, en relación con las necesidades del programa y los informes y estadísticas de utilización de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios para la investigación, auditorios y salas de conferencias, ofi-

cinas administrativas, cafeterías, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general, reposan en la oficina de planeación³.

E.4.1 Recursos bibliográficos

El Departamento de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, proporciona a los usuarios el acceso a la información necesaria para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión. Para ello, dispone de colecciones y ofrece servicios acordes con las características de éstos.

En el plan de Acción de la Sede Medellín (2013-2015) se contempla el proyecto Mejoramiento del sistema de información bibliográfico como soporte al sistema nacional de investigación con el objeto de Fortalecer el sistema de información bibliográfico especializado de la Universidad Nacional de Colombia como soporte a la docencia, el Sistema Nacional de Investigación y garantizar acceso a la comunidad universitaria a contenidos electrónicos de alto impacto académico.

E.4.1.1 Sistema Nacional de Bibliotecas SINAB

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) integrado por veintidós bibliotecas plenamente dotadas, que unifican, organizan y facilitan la consulta de todo el acervo bibliográfico de la Universidad en todas sus sedes.

De acuerdo con los nuevos instrumentos de investigación, el SINAB brinda el acceso a bases de datos referenciales y al texto completo de publicaciones académicas internacionales en todas las áreas del conocimiento. Además, cuenta con:

- 74 bases de datos
- 198.000 libros electrónicos
- 27.959 títulos de P.S.-e7
- 54.467 títulos de P.S., periódicos y otros documentos en paquetes de contenidos.

El SINAB ha establecido convenios con otras instituciones para compartir la consulta y el préstamo de material bibliográfico, razón por la que se encuentra participando de las siguientes redes y sistemas bibliotecarios:

- International Federation of Libraries Associations – IFLA.
- American Libraries Association – ALA.

³ ,-www.onp.unal.edu.co

- Iberoamerican Science & Technology Education Consortium – ISTECS.
- Red Colombiana de Bibliotecas Universitarias –RCBU.
- Proyecto Biblioteca Digital Colombiana.
- Proyecto Biblioteca Digital Andina.
- Grupo Usuarios EXLIBRIS Colombia.
- Redes de carácter regional: Redes académicas de alta velocidad, Comités de Bibliotecas en los capítulos de RENATA: RUMBO (Bogotá), RUAV (Palmira), RADAR (Manizales).
- Otras redes: G8, Servinfo (Medellín).

En relación con lo relatado anteriormente, se muestra el porcentaje de incremento anual de los recursos bibliográficos en la Sede y la relación entre el material bibliográfico disponible en la biblioteca.

Tabla 5. Incremento anual de los recursos bibliográficos en la Sede Medellín

Tipo de Recurso	Años						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Libros, monografías	7690	10683	14069	8364	6600	6751	13848
Títulos de revistas	339	92	20	50	20	30	15
Total adquisiciones	8029	10775	14089	8414	6620	6781	13863
Total colección bibliográfica	329515	329515	358008	370625	377899	387230	401708

Adicional a tales recursos, el Área Curricular de Matemáticas en conjunto con el Área Curricular de Estadística administra el Centro de Documentación Rafael Botero (CDRB) Posgrado de Matemática y Estadística el cual cuenta hoy en día con un total de 3634 libros distribuidos en 2405 pertenecientes al área de Matemáticas (1300 de ellos por compra directa a través de proyectos de docentes y el resto por donaciones) y 1229 del área de Estadística. Además el CDRB cuenta con 41 títulos de revistas y un archivo documental con 307 tesis de grado. El CDRB ha tenido una positiva renovación con el ingreso de referencia de todo el material documental al sistema ALEPH, además de publicaciones periódicas de novedades en adquisición y servicios en línea (de reserva, renovación, etc.).

El CDRB proporciona material de consulta en sala a estudiantes de cualquier nivel académico de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, y hace préstamos de material para estudiantes de pregrado en matemáticas o estadística (préstamos cortos), para estudiantes de posgrado en

matemáticas o estadística (préstamos de mediana duración), y para docentes de matemáticas o estadística (préstamos de largo plazo auto-renovados). El CDRB cuenta con unos 18 puestos de lectura en sala y 9 puestos de trabajo con computador y acceso a red. Además cuenta con un auxiliar en sala que administra todo el material documental y se ofrece el servicio de sala de estudio y estaciones de trabajo computacional durante 7 horas al día. En particular, los estudiantes de pregrado se han apropiado del espacio en sala del CDRB para realizar además de sus trabajos de consulta, acceso a la red y cómputo, su trabajo de estudio en grupo.

E.4.2 Recursos informáticos y de comunicación

En la Universidad Nacional de Colombia se cuenta con diversas modalidades de sistemas de comunicación e información (páginas web, correo electrónico, Unibiblos, UN periódico, imprenta, TV, radio, centros de cómputo y salas de informática, red de bibliotecas, revistas y publicaciones diversas, auditorios, etc.) buscando alcanzar un mayor acercamiento y una comunicación transparente y efectiva con la comunidad académica y con el exterior. El Plan Global de Desarrollo 2010-2012 dentro del programa de Modernización de Apoyos Académicos, propendió por la actualización, dotación y mantenimiento de equipos, material bibliográfico, bases de datos, ayudas virtuales y didácticas y tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otros apoyos.

En el plan de Acción de la Sede Medellín (2013-2015), como parte del programa Tecnologías de información y comunicaciones, se contempla el proyecto Modernización y ampliación de la infraestructura informática y de comunicaciones, y Fortalecimiento de las Comunicaciones en la Sede Medellín con el objeto de fortalecer la infraestructura tecnológica que soporta los procesos misionales y administrativos de la Sede, disponiendo infraestructura y servicios tecnológicos con la actualización, capacidad y disponibilidad suficiente para lograr el nivel de servicio requerido; y de Fortalecer las Comunicaciones de la Sede con el fin de satisfacer las necesidades en materia de comunicación interna y relaciones públicas, respectivamente.

E.4.3 Sistemas de Información

Administrativamente los sistemas informáticos permiten la relación de los estudiantes y profesores con la Institución, utilizando los siguientes subsistemas:

- Sistema de Información Académica (SIA).
- Sistema Integrado de Información del talento humano (SARA).
- Sistema de gestión financiera (QUIPU).
- Sistema de Evaluación de Cursos y Docentes (EVALNET).
- Sistema de Información en las Bibliotecas (SINAB).

- Sistema de Información de la Investigación de la Universidad Nacional de Colombia (HERMES).
- Sistema de Mejor Gestión (SIMEGE).
- Sistema de Información y Atención Secretarial (SIASE).

E.4.4 Recursos Informáticos: Equipos, Software y Redes

La Sede Medellín cuenta con Internet en todos sus campus, con tres aulas TIC totalmente dotadas, además dispone de aulas con dotación de computadores y sistemas de video beam y 40 salas de informática adecuadamente dotadas y ubicadas en diferentes lugares.

En particular, el Área Curricular de Matemáticas en conjunto con el Área Curricular de Estadística cuenta con una sala de cómputo con 20 terminales en el Bloque 43, además de los 9 puntos de trabajo (PC con acceso a red) del Centro de Documentación Rafael Botero, en el mismo bloque.

Cada oficina de profesor cuenta con un puesto de trabajo dotado mínimo de un computador con conexión a Internet y el software básico o especializado según su área de trabajo. Para el personal administrativo de la Facultad se dispone de computadores con equipos periféricos y la plataforma en software general y especializada requerida. Se cuenta además con equipos de cómputo para los grupos de investigación. La Escuela de Matemáticas administra el servidor “Volador” con 100 licencias de MATLAB, 4 de Mathematica, y un número ilimitado de usuarios del programa R. También administra el servidor de la Sala de Informática de la Facultad de Ciencias Bloque 21 donde se administran 85 licencias de Matlab.

Contacto

Dirección Administrativa del Programa:

Bloque 43, Núcleo El Volador

Teléfonos: (057 4) 4309322, 4309323

Página web del Programa:

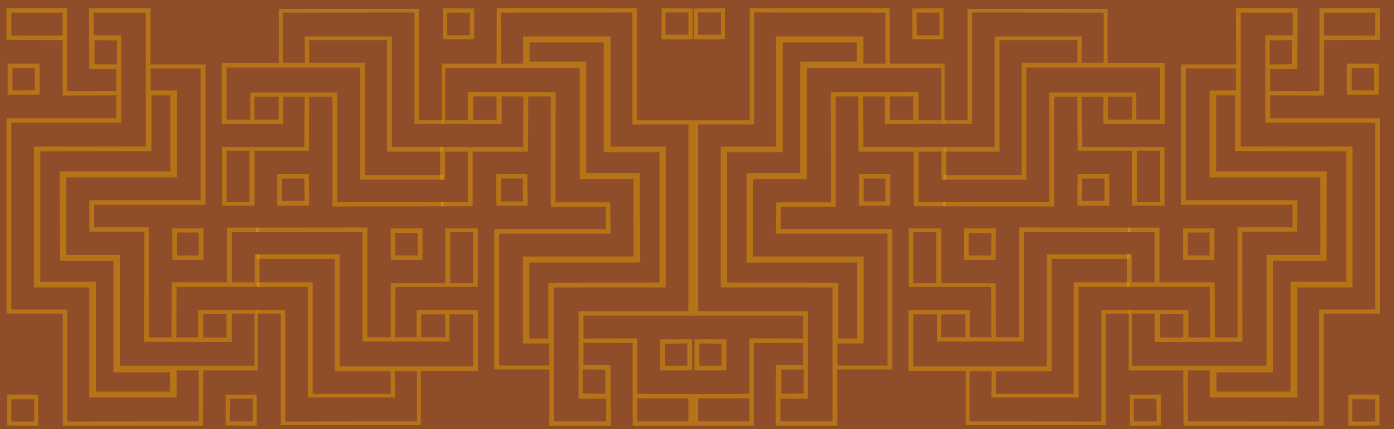
<http://www.medellin.unal.edu.co/index.php/formacion/carreras/47>

Página web de la Escuela:

<http://www.medellin.unal.edu.co/~escmat/>

Medellín, Colombia, Suramérica

Compuesto en caracteres Myriad Pro - Formato 21.5 x 28 cm.
Diagramación: Charlie's Impresores Limitada



<http://www.pregrado.unal.edu.co>

Correo electrónico:

dirnalpreg_nal@unal.edu.co

Telefax: (57-1) 3165119 – PBX: 3165000 Ext. 18047
Carrera 45 No. 26-85, Ed. Uriel Gutiérrez, Oficina 511
Bogotá, Colombia