
un
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MANIZALES



MATEMÁTICAS

PEP Proyecto Educativo del Programa

MANIZALES, JUNIO DE 2018

Dolly Montoya Castaño

RECTORA

Mónica Reinartz

VICERRECTORA ACADÉMICA

Luis Eduardo Gallego Vega

DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

Camilo Younes Veloza

VICERRECTOR DE SEDE

Neil Guerrero Gonzalez

DIRECTOR ACADÉMICO DE SEDE

Fabián Fernando Serrano

DECANO FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

John Jairo Salazar Buitrago

VICEDECANO ACADÉMICO

Simeón Casanova Trujillo

DIRECTOR ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICAS

Juan Carlos Riaño Rojas

DIRECTOR DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

Simeón Casanova Trujillo

Juan Carlos Riaño Rojas

Olmer Folleco

COMITÉ ASESOR DEL PROGRAMA CURRICULAR

CONTACTO

Programa Curricular de Matemáticas

Campus La Nubia, Bloque Y, piso 2

Sede Manizales

PBX: 8879400, ext. 55734 - 55738

carmate_man@una1.edu.co

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	1
2	IDENTIDAD DEL PROGRAMA	2
2.1	Información general	2
2.2	Reseña histórica	2
3	PERTINENCIA Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA	5
3.1	Misión, visión y fines de la Universidad Nacional de Colombia	5
3.1.1	Misión	5
3.1.2	Visión	5
3.1.3	Fines	7
3.2	Objetivos del programa	8
3.3	Perfil del aspirante y del egresado	8
3.3.1	Perfil del aspirante	8
3.3.2	Perfil del profesional	9
3.4	Prospectiva del programa	9
3.4.1	Doble titulación	9
3.4.2	Flexibilidad y caracter interdisciplinario del plan de estudios	10
4	ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	12
4.1	Lineamientos básicos para la formación de estudiantes de pregrado	12
4.2	Estructura y plan de estudios	13
4.3	Desarrollo curricular	15
4.4	Actualización del currículo	19
4.5	Estrategias pedagógicas	19
5	ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	20
5.1	Movilidad académica	20
5.2	Prácticas y pasantías	20
5.3	Articulación con la investigación	21
5.3.1	Grupos de investigación	22
5.4	Articulación con los egresados	22
6	APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	24

6.1	Organización administrativa	24
6.2	Profesores	31
6.3	Recursos físicos y de apoyo a la docencia	35

ÍNDICE DE FIGURAS Y DE CUADROS

2.1	Características generales del programa	3
4.1	Malla curricular del programa	16
6.1	Organigrama institucional a nivel nacional	25
6.2	Organigrama institucional a nivel de Sede sin incluir las Facultades	26
6.3	Organigrama institucional a nivel de Sedesin incluyendo las Facultades	27
6.4	Estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	28
6.5	Estructura organizacional del programa en la Sede	29
6.6	Directivas del programa	30
6.1	Profesores vinculados al programa	31
6.7	Distribución porcentual de los profesores según su nivel de formación, dedicación y categoría	34

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo de un Programa Curricular (PEP) es un conjunto de principios, lineamientos, estrategias y propósitos que concretan y materializan el compromiso misional formulado por el Programa. El Proyecto Educativo del Programa se hace explícito en un documento en el cual se declaran los propósitos, objetivos y metas que deben cumplirse para alcanzar los fines formativos derivados de la Misión adoptada por el Programa, la cual debe estar alineada con la Misión de la Institución de la cual el Programa hace parte.

El Proyecto Educativo del Programa determina el plan de trabajo que el Programa propone para el mediano y el largo plazo y para el efecto señala los objetivos, la justificación y lineamientos curriculares básicos, las políticas y estrategias de planeación, así como los mecanismos e instrumentos de control de la gestión curricular. El Proyecto Educativo del Programa incluye los principios, estrategias y mecanismos de evaluación y seguimiento de los planes de mejoramiento generados a partir de los propósitos de aseguramiento de la calidad.

El presente Proyecto Educativo del Programa (PEP) fue aprobado en la sesión del 30 de abril de 2014, Acta 12, del Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

IDENTIDAD DEL PROGRAMA

2.1 Información general

La carrera de Matemáticas es una profesión que imparte instrucción, formación y madurez matemática, que provee a sus egresados una visión clara de la matemática actual con la profundidad necesaria para un rápido acceso a la investigación, a la enseñanza de esta disciplina a nivel universitario y su aplicación en otras áreas científicas.

En el cuadro 2.1 se presentan, de manera, resumida algunas de las características del programa.

2.2 Reseña histórica

La autorización de la apertura del programa curricular del pregrado de Matemáticas en la Facultad de Ciencias y Administración de la Sede Manizales de la Universidad Nacional de Colombia fue dada por el Consejo Académico según acuerdo N.º 010 de 1999 (acta número 5 del 30 junio).

La apertura de este programa se dio mediante una propuesta sustentada ante el Consejo Académico sobre las necesidades de tener el programa de matemáticas en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, dado que en la región no existía un programa de estos que ofreciera a los estudiantes otra opción de estudios diferentes a las tradicionales como ingenierías, medicina, administración de empresas, etc. La apertura de la Carrera de Matemáticas en la Sede Manizales se dio entonces utilizando la estructura ya existente del programa análogo que tenía la Sede Medellín; por tal razón, en la Sede Manizales el programa no se creó con una identidad

Nombre	Matemáticas
Nivel de Formación	Profesional (pregrado)
Título	Matemático(a)
Apertura del Programa	30 de junio de 1999, según el Acuerdo 010. Acta 5 del Consejo Académico
Sede	Manizales
Créditos	140
Jornada	Diurna presencial
Código SNIES	16916
Primera Promoción	Un estudiante graduado en Abril 8 de 2005

CUADRO 2.1. Características generales del programa

propia. Sin embargo, en las discusiones internas previas a la apertura del programa, parecían existir dos tendencias que podrían dar una identidad al programa: la primera era la relacionada con Matemática Aplicada, la cual se apoyaba en la vocación y fortaleza de la Sede con programas de Ingeniería; la segunda era la relacionada con Enseñanza de la Matemática, la cual se apoyaba en la necesidad sentida en la región de un aporte de la Universidad al mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la Matemática en todos los niveles.

Hasta 1998 la Sede contaba con la Sección de Matemáticas y Estadística del Departamento de Ciencias adscrita a la Facultad de Ciencias y Administración. En ese momento la Sección contaba con diecinueve (19) profesores de tiempo completo y cinco (5) catedráticos.

El programa inició en el primer semestre del 2000 con cinco (5) estudiantes aceptados directamente y veinticinco (25) por segunda opción. Se ha mantenido un promedio de alrededor de 30 estudiantes por cohorte, lo cual es un indicador aceptable, dada las características y tamaño de la ciudad de Manizales. Cabe mencionar en este punto, que la mayoría de los estudiantes de la carrera de matemáticas han sido del departamento de Caldas.

Con la apertura del programa de matemáticas en la Sede Manizales, se ofrecieron tres líneas de profundización: en álgebra, en análisis y en estadística. En esa dirección inicialmente se dirigieron trabajos de grado en análisis. Posteriormente, estudiantes y profesores mostraron interés en áreas como álgebra, matemática aplicada y topología.

La continua comunicación y trabajo en equipo con profesores de ingeniería, poco a poco fue abriendo nuevos horizontes de investigación en matemática, particularmente en matemática aplicada.

La apertura de la Maestría en Ciencias-Matemática Aplicada en la Facultad de Ciencias Exac-

tas y Naturales, y el Doctorado en Ingeniería-Línea Automática de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, marcaron una línea de trabajo de estudiantes y profesores en análisis numérico, computación científica, tratamiento de imágenes y sistemas dinámicos.

Recientemente se está trabajando, además de lo anterior, en optimización, ecuaciones diferenciales parciales y métodos de la física matemática.

Hoy en día el programa está adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, creada en el año 2006.

PERTINENCIA Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA

3.1 Misión, visión y fines de la Universidad Nacional de Colombia

3.1.1 Misión

Como universidad de la nación fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, provee la mayor oferta de programas académicos, forma profesionales competentes y socialmente responsables. Contribuye a la elaboración y resignificación del proyecto de nación, estudia y enriquece el patrimonio cultural, natural y ambiental del país. Como tal lo asesora en los órdenes científico, tecnológico, cultura y artístico con autonomía académica e investigativa.

3.1.2 Visión

La Universidad Nacional de Colombia, de acuerdo con su misión, definida en el Decreto Extraordinario 1210 de 1993, debe fortalecer su carácter nacional mediante la articulación de proyectos nacionales y regionales, que promuevan el avance en los campos social, científico, tecnológico, artístico y filosófico del país. En este horizonte es la Universidad, en su condición de entidad de educación superior y pública, la que habrá de permitir a todo colombiano que sea admitido en ella, llevar a cabo estudios de pregrado y posgrado de la más alta calidad bajo criterios de equidad, reconociendo las diversas orientaciones de tipo académico e ideológico, y soportada en el Sistema de Bienestar Universitario que es transversal a sus ejes misionales de docencia, investigación y extensión. Se mantendrá como la mejor Universidad del país, y habrá

de constituirse en la primera universidad colombiana de clase mundial y una de las más importantes de América Latina y el Caribe, con pregrados y posgrados de alta calidad, dotados de infraestructura y técnicas didácticas modernas y flexibles que faciliten una rápida respuesta de la comunidad académica a los cambios y nuevos retos de su entorno e inserción en el mundo global. La Universidad Nacional influirá también en el desarrollo de la educación básica, media y tecnológica de calidad y liderará, a través de sus prácticas docentes e investigativas, el Sistema de Educación Superior Pública del país. La Universidad ofrecerá posgrados basados en la generación de conocimiento y en su uso para la solución de problemas fundamentales de la sociedad colombiana; del mismo modo, llevará a cabo investigación y extensión de frontera y relevante, con estrecha comunicación entre la Universidad y sectores productivos, sociales y gubernamentales del país. Habrá un énfasis especial en el desarrollo de investigación desde múltiples formas organizativas (grupos, centros disciplinares y temáticos, institutos inter y transdisciplinarios) coordinadas en un sistema con metas claras, con políticas de fomento e instrumentos de comunicación eficaces, así como con programas integrados a grupos y redes en los ámbitos nacional e internacional. Los proyectos de investigación serán en gran medida comunes a pregrados y posgrados, y tendrán canales de flujo expeditos entre ellos. Los pregrados y posgrados estarán enlazados y deberán interactuar con los programas de investigación y extensión a través de los propios profesores investigadores, la participación en los semilleros y grupos de investigación, la realización de seminarios permanentes de socialización y validación social de los resultados de la investigación y extensión, entre otras, difundiendo los productos de la investigación en libros de texto y revistas nacionales e internacionales, y a través incluso de los medios masivos de divulgación. Así mismo, la Universidad fortalecerá los programas de extensión o integración con la sociedad y sus instituciones que responderán a las necesidades sociales fundamentales a través de proyectos de iniciativa universitaria y estará fuertemente relacionada con la investigación y la docencia. Usará el conocimiento generado para producir a través de sus egresados y de los impactos de la investigación y extensión bienestar, crecimiento y desarrollo económico y social con equidad. La Universidad tendrá entonces una vida institucional activa, soportada en un Sistema de Bienestar Universitario que propenda por una universidad saludable, con un modelo de comunicación y una estructura de gestión que permitan la toma de decisiones efectivas, con participación real de la comunidad universitaria⁴². Será una universidad que se piense permanentemente y reflexione sobre los problemas estructurales del país. Esto le permitirá ser una institución matriz de conservación y de cambio al utilizar eficientemente la extraordinaria diversidad de conocimiento sistemático que alberga; diversidad que se expresa tanto en el número de sus disciplinas como en la multiplicidad de sus enfoques y posturas filosóficas e ideológicas. Al seguir este camino podrá ser efectivamente líder del pensamiento, de la intelectualidad y de la creación artística colombianos: formará los líderes en el campo de la ciencia y la tecnología que el país necesita para hacer sostenible su progreso, y a los ciudadanos que hacen su tránsito académico por la Universidad les proporcionará las condiciones para el desarrollo intelectual e integral al que tienen derecho como seres humanos y ciudadanos de este país, permitiéndoles proyectarse al mundo globalizado. En fin, la Institución será una academia que participe activa y crítica y constructivamente en la reflexión sobre

el desarrollo y la identidad nacional, promotora de lenguajes para comunicarse con el resto de la sociedad.

3.1.3 Fines

1. Contribuir a la unidad nacional y a su vinculación con el ámbito internacional, en su condición de centro universitario abierto a todas las creencias, corrientes de pensamiento y a todos los sectores sociales, étnicos, culturales, regionales y locales.
2. Crear y asimilar críticamente el conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía.
3. Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica, que les permita actuar responsablemente frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo y liderar creativamente procesos de cambio.
4. Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso con los deberes civiles y los derechos humanos.
5. Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación y contribuir a su conservación.
6. Propender por la existencia de un ambiente propicio para el desarrollo personal de sus integrantes y de sus grupos de investigación; de los procesos individuales y colectivos de formación, por la calidad de la educación, y por el avance de las ciencias y las artes y de su vinculación a la cultura.
7. Promover el desarrollo de su comunidad académica, de la comunidad académica nacional y fomentar su articulación internacional.
8. Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes.
9. Prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico, tecnológico, técnico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa.
10. Hacer partícipes de los beneficios de su actividad académica e investigativa a los sectores sociales que conforman la nación colombiana.
11. Contribuir mediante la cooperación con otras universidades e instituciones a la promoción, al fomento, al mejoramiento de la calidad y acceso a la educación superior.
12. Estimular la integración y la participación de los miembros de la comunidad universitaria con el objetivo de lograr los fines de la educación superior.

13. Participar en empresas, corporaciones mixtas u otras formas organizativas, para dar cumplimiento a los objetivos y funciones de la Universidad.

3.2 Objetivos del programa

Los siguientes objetivos están consignados en el Acuerdo 041 de 2008 del Consejo Académico:

- Formar profesionales con sólidos conocimientos en Matemáticas que puedan desempeñarse en la sociedad como investigadores o docentes.
- Capacitar al estudiante para abordar problemas interdisciplinarios, brindando asesorías a otros profesionales en la construcción de modelos matemáticos.

Para la consecución de estos objetivos y acorde con la misión y visión de la Universidad, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales con el apoyo y recomendaciones del Comité Asesor y de la Dirección Curricular ha venido implementando herramientas para mejorar la calidad académica de sus profesores, con la participación y cualificación en eventos nacionales e internacionales, apoyo a estudios de posgrado y estancias posdoctorales, el apoyo a la participación de estudiantes también en eventos académicos, culturales y deportivos, la creación de semilleros y grupos de investigación, la vinculación de nuevos profesionales a la planta docente con altos estándares de excelencia, todo para fortalecer la carrera con miras a entregar a la sociedad profesionales integrales.

Para los egresados, el programa de Matemáticas será un tránsito a la Maestría en Ciencias–Matemática Aplicada y Maestría en Ciencias Matemáticas.

3.3 Perfil del aspirante y del egresado

3.3.1 Perfil del aspirante

Las aptitudes e intereses académicos requeridos por los aspirantes al programa curricular en Matemáticas deberán ser:

- Aptitudes de tipo analítico y de cálculo matemático.
- Interés científico.
- Inclinação preferencial por el manejo de las matemáticas y de la física.
- Aptitudes para enfrentar problemas desde diferentes puntos de vista.
- Interés permanente en actualización.

3.3.2 Perfil del profesional

Los profesionales de la Carrera de Matemáticas se ocuparán en las siguientes actividades:

- Acceder a etapas avanzadas del estudio de las matemáticas con miras a desarrollar actividades investigativas.
- Ejercer la docencia en los niveles de educación media y superior.
- Formular y desarrollar modelos matemáticos para la solución de problemas en otras ramas de la ciencia, en la industria y en instituciones que requieran la aplicación de técnicas matemáticas.
- Utilizar el computador como herramienta para el estudio de problemas cuya solución está basada en métodos algorítmicos.

3.4 Prospectiva del programa

Teniendo en cuenta que las actividades de investigación, enseñanza y aplicación constituyen el principal campo de acción del Matemático, el correspondiente título que la universidad otorga es un tránsito a otros niveles superiores de formación.

Desde lo anteriormente expuesto, lo ideal es que nuestros egresados puedan continuar con estudios de posgrados para perfeccionar sus capacidades al campo de aplicación.

Los mejores estudiantes del programa tienen admisión automática al posgrado, algunos con becas totales como premio a la excelencia académica.

En otro caso los admitidos pueden tener descuentos en su matrícula productos de los créditos sobrantes de su pregrado.

3.4.1 Doble titulación

En cuanto a las opciones de doble titulación, la Universidad Nacional de Colombia tiene establecida su reglamentación y aspectos generales mediante las siguientes normativas:

Acuerdo 27 de 2010 del Consejo Superior Universitario

Este acuerdo define la normativa sobre doble titulación interinstitucional que consiste en la expedición de dos títulos académicos otorgados por las instituciones participantes en un convenio de cooperación académica interinstitucional. Esto implica el reconocimiento recíproco

de las asignaturas u otras actividades realizadas por los estudiantes en cada una de las instituciones.

Este acuerdo también establece convenios de titulación conjunta, que consiste en la obtención de un mismo título otorgado por dos o más instituciones educativas nacionales o extranjeras debidamente reconocidas y registradas por las autoridades de su lugar de origen, y será establecida mediante la creación de programas curriculares interinstitucionales por parte del Consejo Superior Universitario. La titulación conjunta será formalizada mediante un convenio interinstitucional.

Resolución 055 de 2009 del Consejo Superior Universitario

Por la cual se reglamenta la doble titulación en pregrado en la Universidad Nacional de Colombia.

Acuerdo 008 de abril de 2008 del Consejo Superior Universitario

Este acuerdo corresponde al Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia. En sus artículos 47, 48, 49 y 50, estipula el alcance y la naturaleza de la doble titulación, así como sus directrices básicas.

Establece que los estudiantes de pregrado podrán obtener un segundo título de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia, además de señalar otros puntos importantes al respecto.

3.4.2 Flexibilidad y caracter interdisciplinario del plan de estudios

La Universidad, mediante el Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, establece el principio de flexibilidad en el que se señala que

«La Universidad adopta el principio de flexibilidad para responder a la permanente condición de 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 un principio de equidad».

De manera similar, la Universidad adopta el principio de interdisciplinariedad y, al respecto, se establece que

«La sociedad demanda hoy en día 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 estas con otras instituciones».

ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

4.1 Lineamientos básicos para la formación de estudiantes de pregrado

El acuerdo 033 de 2007 del CSU, que establece los lineamientos para la formación de estudiantes en la Universidad Nacional de Colombia, se fundamenta en los principios de excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad y flexibilidad; se adopta el régimen de créditos académicos 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 organiza el Plan de Estudios en Componentes de Formación, entendidos como conjuntos de asignaturas con un objetivo de formación particular. Así los planes deben tener un componente de fundamentación, que se ocupa principalmente de la contextualización de los saberes, un componente disciplinar o profesional, propio y característico 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, incluye escenarios de contexto, de emprendimiento, de responsabilidad social, de investigación, de profundización y de extensión.

Uno de los principios de mayor relevancia es el de la flexibilidad. El acuerdo propende por:

1. Asegurar que esté presente en todos los componentes del Plan.
2. Obligar a que el Componente de Libre Elección sea como mínimo del 20 % del total de créditos del Programa Curricular.

3. Apuntar 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.

Se debe destacar también que el acuerdo 033, en lo que denomina «estrategias de formación», introduce nuevas políticas y modifica otras preexistentes. Dentro de las nuevas políticas de formación se crea una componente de nivelación para los recién ingresados que presenten deficiencias en lectura, escritura, matemáticas y el manejo de lenguas extranjeras – en particular, inglés, con cuatro niveles de formación. También introduce la posibilidad de doble titulación en la Universidad misma o en convenio con otras, 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 de uno a otro disminuyendo los tiempos estipulados para cada uno de esos programas.

4.2 Estructura y plan de estudios

Según Resolución número 61 del 2008 del Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el programa consta de 140 créditos distribuido en los siguientes componentes.

Componente de fundamentación (52 créditos)

Es la parte más básica del plan y cuyas asignaturas en gran parte forma un núcleo común con otras carreras, especialmente ingenierías, en las que Matemáticas elementales tienen gran aplicación. Son asignaturas en las cuales, con un lenguaje sencillo y directo, se presentan ideas y aplicaciones naturales de conceptos y estructuras más elaborados que hacen parte del componente disciplinar, los cuales a su vez son las bases de otras áreas a nivel de posgrado. Las agrupaciones que la constituyen son:

Matemáticas

- Fundamentos de Matemáticas.
- Cálculo Diferencial.
- Álgebra Lineal.
- Cálculo Integral.
- Sistemas Numéricos.
- Conjuntos y Combinatoria.
- Cálculo Vectorial.
- Ecuaciones Diferenciales.

Fundamentos de Física

Física I: Mecánica.

Física II: Electricidad y Magnetismo.

Matemática Aplicada

Métodos Numéricos.

Probabilidad.

Geometría

Geometría.

Componente disciplinar o profesional (60 créditos)

Está formado por asignaturas con las cuales, además de brindar los conocimientos básicos que todo matemático debe tener, se busca desarrollar habilidades de razonamiento, argumentación y comunicación que le permitan al egresado aplicar lo aprendido a otras áreas del conocimiento y de la matemática misma, así como presentar y sustentar adecuadamente los resultados de su trabajo. Son las asignaturas que marcan la diferencia con los otros programas de pregrado y que moldean el perfil del estudiante como futuro egresado. También constituyen una base fundamental para estudios de posgrado e investigación en Matemática. Las agrupaciones que lo constituyen son:

Análisis y Topología

Introducción al Análisis Real.

Integración y Series.

Análisis Vectorial.

Topología General.

Variable Compleja

Matemática Aplicada

Análisis Numérico.

Introducción a la Optimización.

Álgebra y Lógica

Grupos y Anillos.

Teoría de Cuerpos.

Álgebra Multilineal y Formas Canónicas.

Lógica Matemática.

Disciplinar Optativa

En esta agrupación se encuentra un número importante de asignaturas, de las cuales el estudiante debe cursar al menos dos de ellas según los intereses particulares y los recursos docentes de cada período. Ellas son

Calculo Avanzado	Grupos Topológicos
Teoría de Galois	Grupos Finitos
Análisis de Métodos Multivariados	Grupos de Lie
Temas de Conjuntos Parciales Ordenados	Introducción a la Topología Algebraica
Teoría de la Medida	Modelos Lineales
Muestreo	Modelos Matemáticos
Análisis Funcional	Procesos Estocásticos
Sistemas Dinámicos	Teoría de Categorías
Variedades Diferenciales	Teoría de Juegos
Algebra Conmutativa	Teoría de Módulos
Diseño de Experimentos	Geometría No Euclidiana
Geometría Diferencial	

Trabajo de Grado

Trabajo de Grado.

Componente de libre elección (28 créditos)

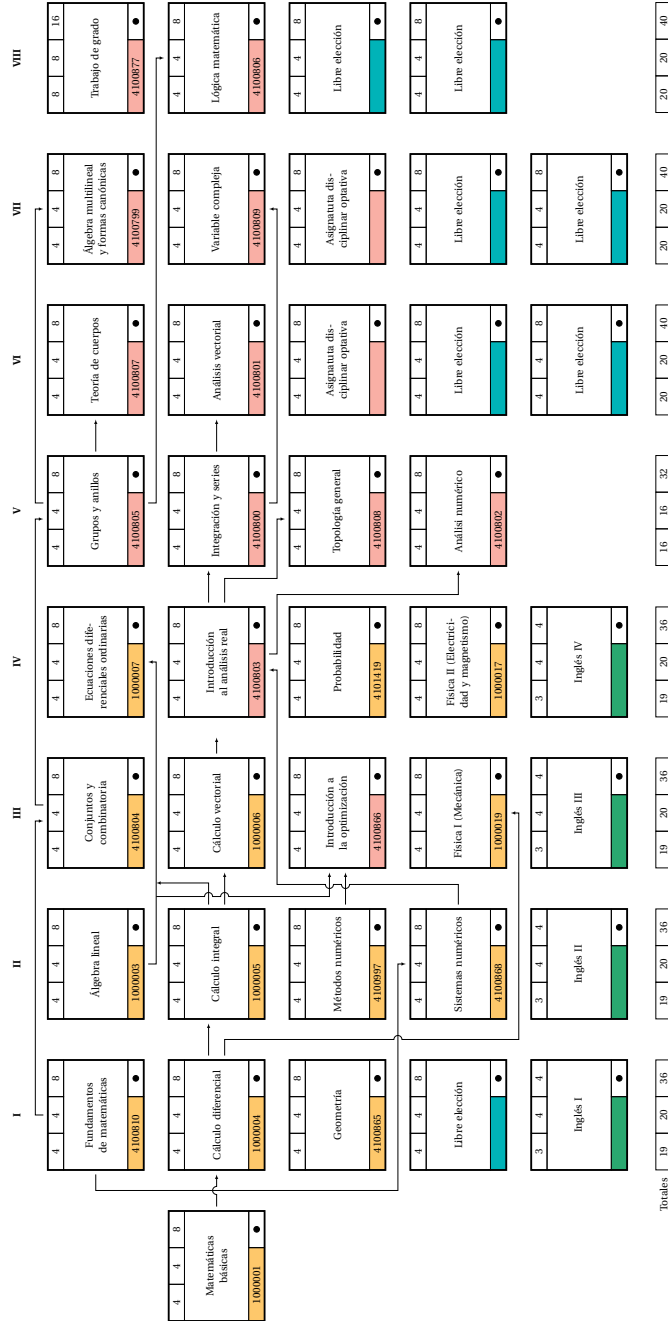
Este componente constituye el 20 % del total de créditos del programa. El estudiante podrá escoger un conjunto de asignaturas de libre elección, que sin implicar especialización promueven la formación como persona y apropiación de otros conocimientos con miras a que adquiera la capacidad de transferir esa experiencia a diversos campos.

4.3 Desarrollo curricular

Con la llegada de las llamadas pedagogías activas, el papel del docente ha sido revaluado. Así, ha dejado ser tan solo un transmisor de conocimiento para pasar a ser un creador de ambientes de aprendizaje. Bajo esta nueva perspectiva, el profesor de la Carrera presenta los contenidos de los cursos de tal forma que el estudiante se vea motivado a comportarse tal como lo haría un matemático profesional, es decir, genera situaciones problemáticas donde el estudiante tenga la oportunidad de hacer conjeturas y validarlas, presentar contraejemplos, formular y resolver



PLAN DE ESTUDIOS
PROGRAMA CURRICULAR DE MATEMÁTICAS
SEDE MANIZALES



Convenciones

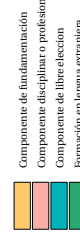
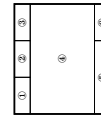


FIGURA 4.1. Malla curricular del programa

problemas, encontrar conexiones entre diferentes ramas de las matemáticas y de las matemáticas con otros campos del conocimiento. El docente también orientará a sus estudiantes para que aprendan a comunicar de forma adecuada los resultados de su trabajo, a ser crítico con éste y objetivo con el trabajo de los demás.

El papel de los estudiantes también cambia. Dejan de ser receptores pasivos de conocimiento, para convertirse en responsables de su propio aprendizaje. Para graduarse y ser un buen matemático además de aptitud y disciplina el candidato deberá enfrentar muchos problemas y ejercicios mentales, que en su mayoría necesitan de lápiz, papel, una silla, una mesa y ocasionalmente un computador para plasmar sus ideas, las cuales se forjarán con muchas horas de pensamiento individual.

La evaluación misma de los cursos deja de ser solo un filtro para determinar quien accede a cursos posteriores y quién no. El acto de evaluar es una valiosa oportunidad para generar una buena retroalimentación entre profesores y estudiantes.

La comunicación entre profesores, con sus experiencias y sus apreciaciones retroalimentan una política del programa: “nuestros estudiantes se formaran casi que así mismos, deberán estudiar al máximo para conseguir ser el Matemático que la sociedad necesita. El profesor será una base de ayuda en el desarrollo del razonamiento de cada uno, un orientador de metas y calificador de los logros alcanzados”.

El programa de Matemáticas propenderá por la adopción de un sano equilibrio entre las metodologías tradicionales y los principios antes mencionados, ya que no se pueden desconocer las fortalezas de las primeras y sus logros a lo largo de la historia en la apropiación de conocimientos. Esto es particularmente importante en el estudio de las matemáticas, donde para aprenderlas, la manera correcta está en un balance adecuado entre ver y hacer, ver a otros como plantean, resuelven problemas y hacen demostraciones, y ser capaces de hacer estas actividades por si mismo.

Para garantizar la calidad del egresado que queremos, la evaluaciones periódicas de los estudiantes serán una estrategia clave, pues los mantendrá enfocados en los objetivos de los cursos.

La disposición de una buena Biblioteca, la adquisición de nuevo y actual material bibliográfico, la creación de semilleros de investigación, la cualificación de los profesores, seminarios de investigación, coloquios, posgrados en ciencias aplicadas y participación en eventos académicos son también herramientas y estrategias que contribuirán a la consecución de los objetivos del programa.

En los cuadros siguientes se ilustran las estrategias por áreas tendientes a conseguir los objetivos del Plan Curricular.

Formar profesionales con sólidos conocimientos en Matemáticas que puedan desempeñarse en la sociedad como investigadores o docentes.

Estrategias	Áreas				
	Análisis	Álgebra	Topología	Sist.Dinámicos	Prob. y Est.
Participación en semilleros de investigación.	●	●	●	●	●
Participación en eventos de carácter nacional e internacional.	●	●	●	●	●
Movilidad estudiantil a nivel nacional e internacional.	●	●	●	●	●
Actualización constante de los contenidos del programa y de las asignaturas que hacen parte del plan de estudios de la carrera de Matemáticas.	●	●	●	●	●

Capacitar al estudiante para abordar problemas interdisciplinarios, brindando asesorías a otros profesionales en la construcción de modelos matemáticos.

Estrategias	Áreas				
	Análisis	Álgebra	Topología	Sist.Dinámicos	Prob. y Est.
Promoción de la importancia del vínculo Universidad-Empresas.				●	●
Desarrollo de proyectos de investigación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales e inter-facultades.	●	●	●	●	●
Desarrollo de proyectos estudiantiles encaminados a fortalecer la innovación y creatividad.	●	●	●	●	●

4.4 Actualización del currículo

El Comité Asesor de Carrera regularmente revisará y discutirá opiniones sobre las asignaturas y contenidos que conforman la malla curricular del programa. La comunicación intersedes, la consulta de las páginas web de programas homólogos, las visitas de profesores externos a nuestra sede y las comisiones externas de nuestros profesores a otras instituciones de educación superior, darán un parte de las novedades y diferencias en otros programas, aquellas que puedan representar un cambio en mejora continua del nuestro.

4.5 Estrategias pedagógicas

Como una estrategia clave, los cursos de fundamentación serán acompañados de estudiantes monitores de excelentes calidades académicas. Se incentivará la cultura de la creación de notas de clase por parte de los profesores y de seminarios complementarios a los cursos disciplinares.

En cuanto al uso de tecnologías de la computación, información y comunicación, se propenderá por la capacitación de los profesores en el manejo de ellas, para el uso en clases y para disponer de una comunicación más frecuente con los estudiantes.

ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

5.1 Movilidad académica

Los estudiantes cuentan con la Dirección de Relaciones Exteriores (DRE), encargada entre otras cosas de brindar la información de contactos con otras universidades que cuentan con becas de estudio a nivel de posgrados y cursos intensivos de perfeccionamiento académico disciplinar y de lenguas extranjeras. El convenio SUMA (Sistema Universitario de Manizales) y SIGUEME (Sistema Interinstitucional encaminado a la movilidad estudiantil) también es otra estrategia de movilidad académica para los estudiantes de la carrera.

La participación en eventos es apoyada desde la Facultad previa recomendación del Comité Asesor de Carrera. Los semilleros de Investigación apoyados desde la Dirección de Investigaciones de la sede (DIMA), cuenta con recursos obligatorios para el apoyo en la participación en eventos académicos.

La movilidad de los profesores depende de un ejercicio individual con sus contactos, de los grupos de investigación propios y de los recursos de Facultad.

5.2 Prácticas y pasantías

La carrera, por su carácter puro en Ciencias, no cuenta con las figuras de prácticas y pasantías, pero se viene estudiando una propuesta desde la Vicerrectoría de Sede relacionada con esta actividad, que bien es llevada en otras carreras.

Actualmente uno de los convenios es el Acuerdo Marco de Cooperación entre La Universidad de Las Antillas, de la Guyana y la Universidad Nacional de Colombia, suscrito por la rectoría de la U.Nal. el 13 de junio de 2014. Con este convenio las instituciones se comprometen conjuntamente con los integrantes de REALMA (Red Europa América Latina en Matemática Aplicada) a realizar las siguientes acciones:

1. Movilidad de estudiantes de pregrado y de posgrado en el marco de sus cursos universitarios: cursos intensivos, periodos de prácticas de cursos de maestría y doctorado en cotutela.
2. Movilidad de jóvenes doctores en el marco de una estancia posdoctoral.
3. Movilidad de investigadores y profesores para garantizar in situ la formación de los estudiantes.
4. Creación de módulos de formación mutuamente reconocidos.
5. Desarrollo de “e-learning” y de un medio ambiente numérico de trabajo.
6. Organización de coloquios, seminarios o escuelas temáticas.
7. Desarrollo de proyectos comunes de investigación y educación en matemática aplicada.

El anterior convenio está avalado por la DIMA y el Consejo de Facultad y está en espera de aprobación por parte de la Oficina Jurídica.

Otro convenio importante es el convenio entre la Universidad Nacional de Colombia y AIESEC (Asociación Civil Juvenil y sin ánimo de lucro que promueve las prácticas de los estudiantes en el extranjero), suscrito por la rectoría de la Universidad Nacional el 26 de septiembre de 2013 y por AIESEC en Colombia. Este convenio tiene como objeto que las personas adecuadamente seleccionadas por AIESEC viajen fuera del país con el objetivo de desarrollar una actividad en una empresa u organización que la requiera, con el fin de vivir una experiencia internacional que permita aportar al crecimiento de la cooperación y del entendimiento cultural.

5.3 Articulación con la investigación

En la Universidad se promueve la vocación investigativa de los docentes y estudiantes, impulsando el fortalecimiento de 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 a través de acciones estratégicas de cooperación, integración y liderazgo con comunidades académicas a nivel local, regional, nacional o internacional, que mejoren la capacidad de investigación, la calidad e impacto de la producción científica, así como la presencia activa, el reconocimiento y la visibilidad nacional e internacional de la Universidad Nacional de Colombia.

5.3.1 Grupos de investigación

El Departamento cuenta con tres grupos de investigación que se encargan en general de la solución de problemas con herramientas matemáticas. Estos grupos son:

1. CÁLCULO CIENTÍFICO Y MODELAMIENTO MATEMÁTICO.

El grupo está liderado por el profesor Carlos Daniel Acosta y está conformado por aproximadamente 20 integrantes distribuidos entre profesores, estudiantes de posgrado y estudiantes de pregrado.

2. PCM COMPUTACIONAL APPLICATIONS.

El grupo está liderado por el profesor Juan Carlos Riaño Rojas y está conformado por aproximadamente 20 integrantes distribuidos entre profesores, estudiantes de posgrado y estudiantes de pregrado.

3. GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, FÍSICA Y COMPUTACIÓN-FIZMAKO.

El grupo está liderado por el profesor Álvaro Humberto Salas y está conformado por aproximadamente 5 integrantes distribuidos entre profesores y estudiantes de posgrado.

Nuestro programa ha participado constantemente en las convocatorias de Semilleros de Investigación, destacando entre ellos, semilleros en las áreas de análisis numérico, sistemas dinámicos, optimización y análisis de ecuaciones diferenciales.

Estudiantes o egresados con un alto grado de interés en investigación son vinculados a grupos y proyectos de pesquisa. Actualmente existe un coloquio de matemáticas que pretende ser permanente en el programa. En él, tanto estudiantes de pregrado como de posgrado participan presentando sus propuestas de investigación nacidas en los semilleros, trabajos de grado o tesis de Maestría.

Profesores locales y visitantes también alimentan el coloquio y la Facultad da el apoyo incondicional a la invitación de profesores expertos y de altas calidades académicas.

5.4 Articulación con los egresados

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 modifica 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 es 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, pues así se podrán generar estadísticas sobre la trascendencia laboral de sus egresados y sobre la influencia o impacto de la Universidad en el Medio Social y Productivo.

Para articular el contacto con los egresados, desde la Dirección del programa se activará en el portal WEB de la Facultad una agenda de contactos de los egresados y un enlace que recoja sus experiencias, expectativas y sugerencias.

6

APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

6.1 Organización administrativa

En esta sección se presenta la estructura organizacional a varios niveles; en la figura 6.1 se muestra la estructura de la Universidad a nivel nacional, en la figura 6.3 se muestra la estructura de la Sede Manizales, en la figura 6.4 se muestra la estructura de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y, por último, en la figura 6.5 se muestra la estructura del Programa Curricular de Matemáticas.

La administración del programa a nivel de Sede está conformada por las siguientes instancias:

1. Consejo de Facultad
2. Decano
3. Vicedecano
4. Comité directores de Programas Curriculares
5. Dirección de Área Curricular de Matemáticas y Estadística
6. Director Programa Curricular
7. Comité Asesor programa Curricular

En la figura 6.5 se muestran las interrelaciones entre estos órganos.

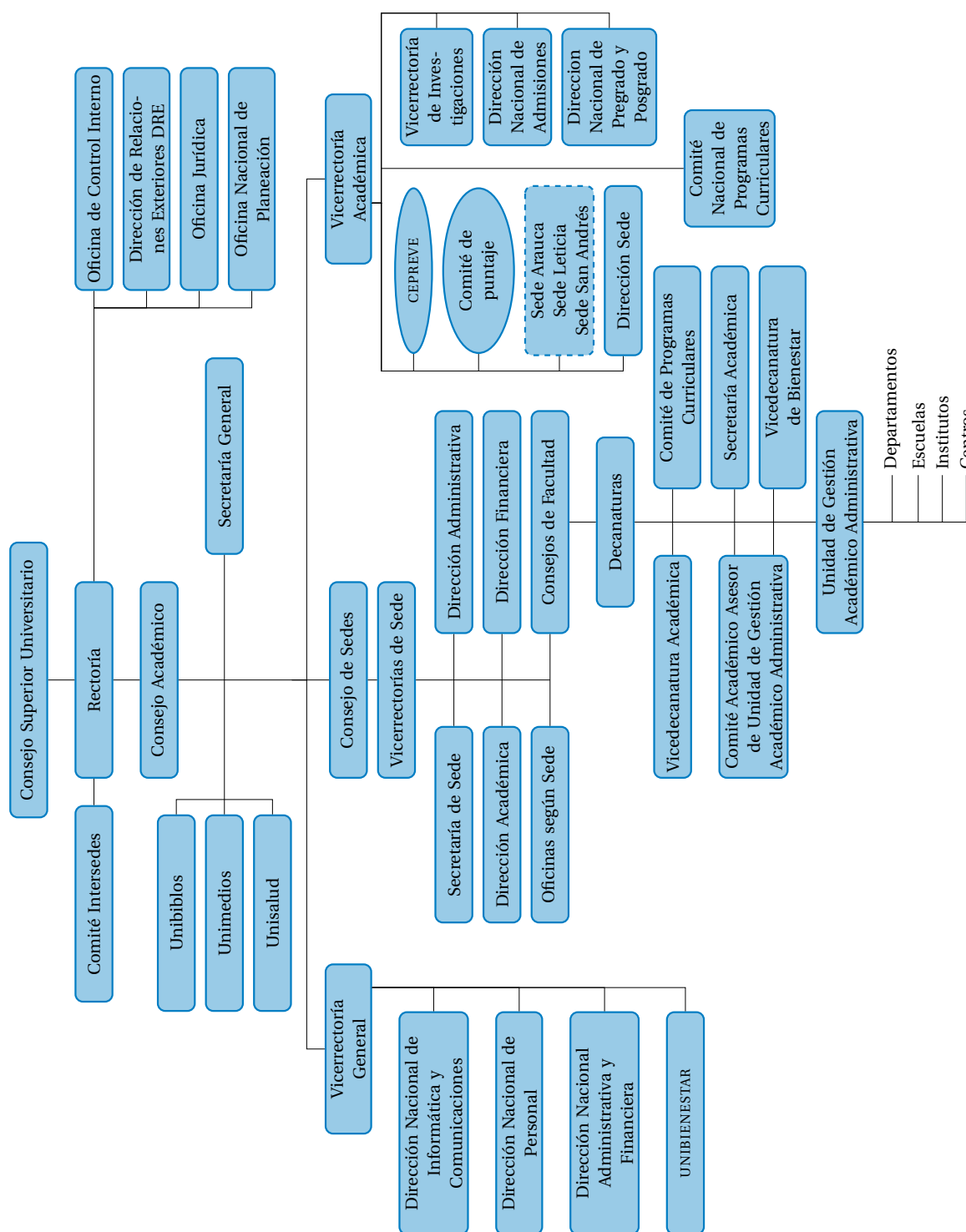


FIGURA 6.1. Organigrama institucional a nivel nacional

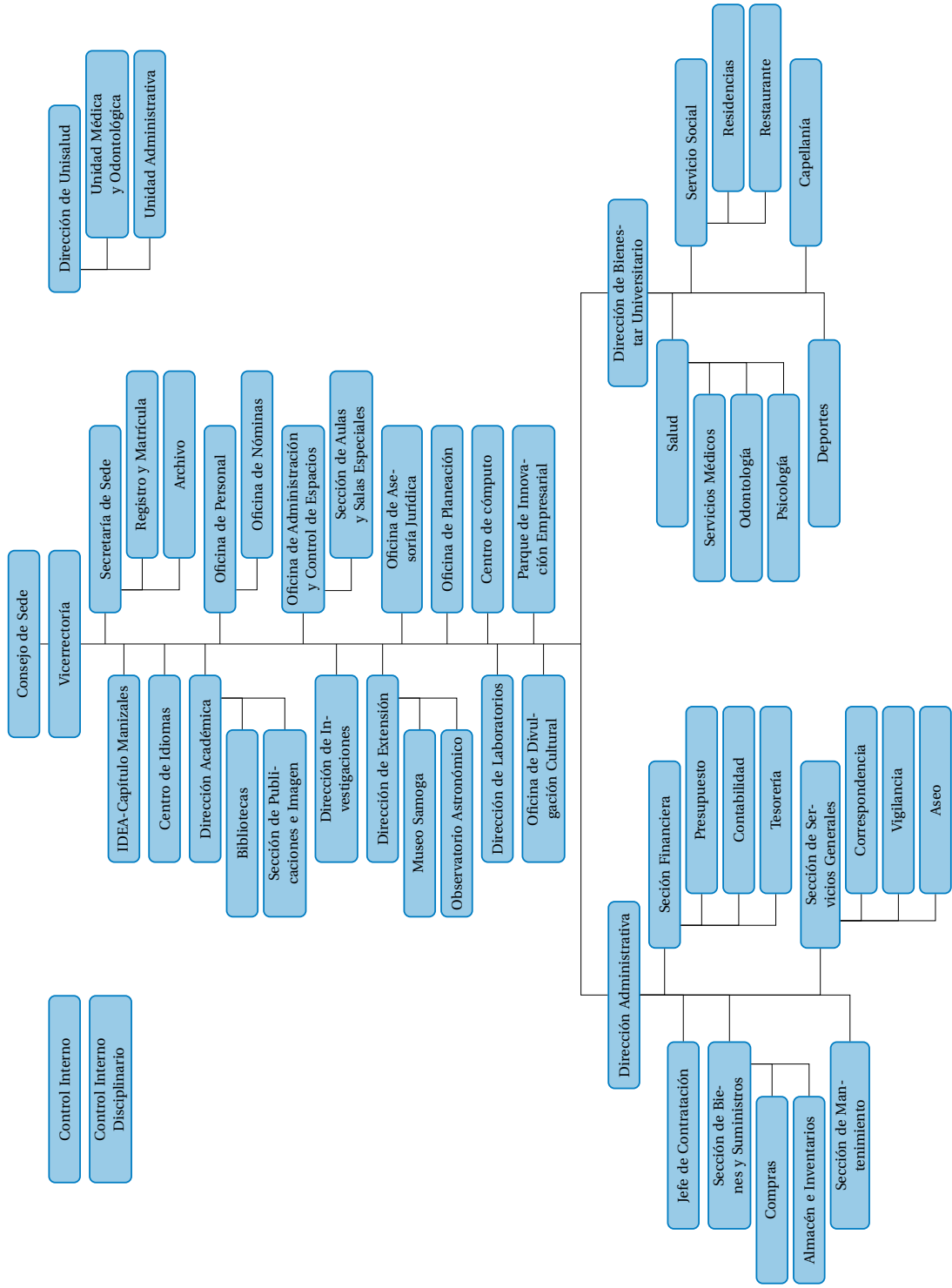


FIGURA 6.2. Organigrama institucional a nivel de Sede sin incluir las Facultades

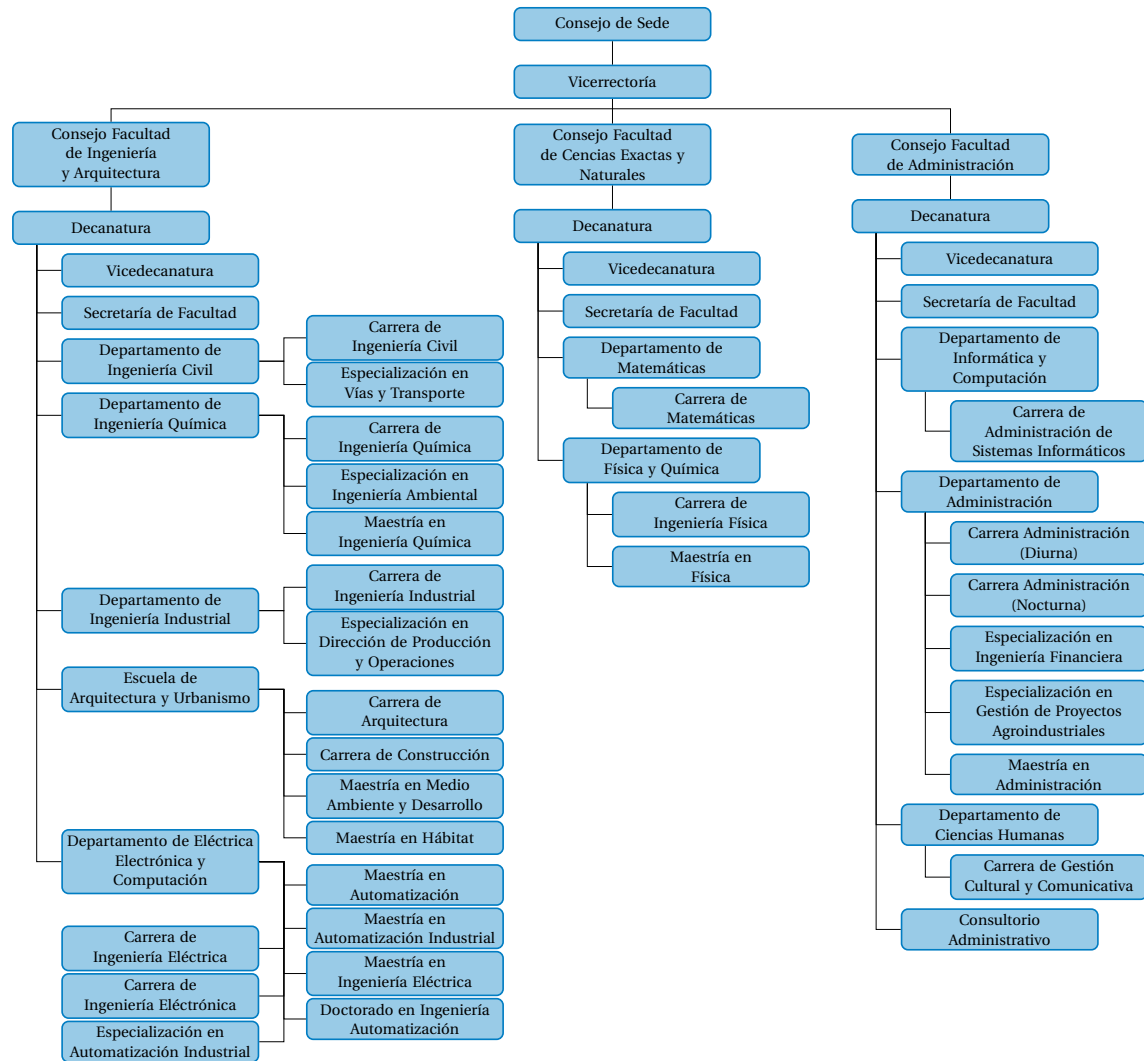


FIGURA 6.3. Organigrama institucional a nivel de Sedesin incluyendo las Facultades

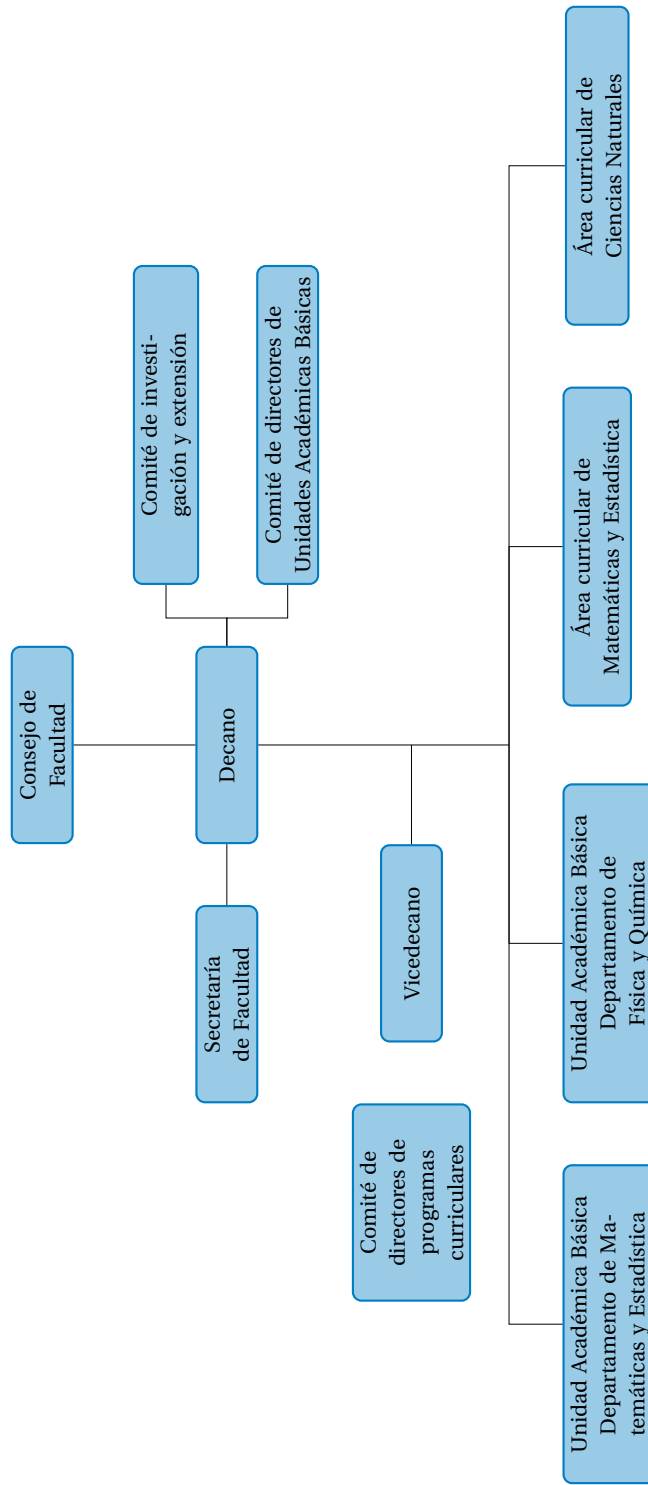


FIGURA 6.4. Estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

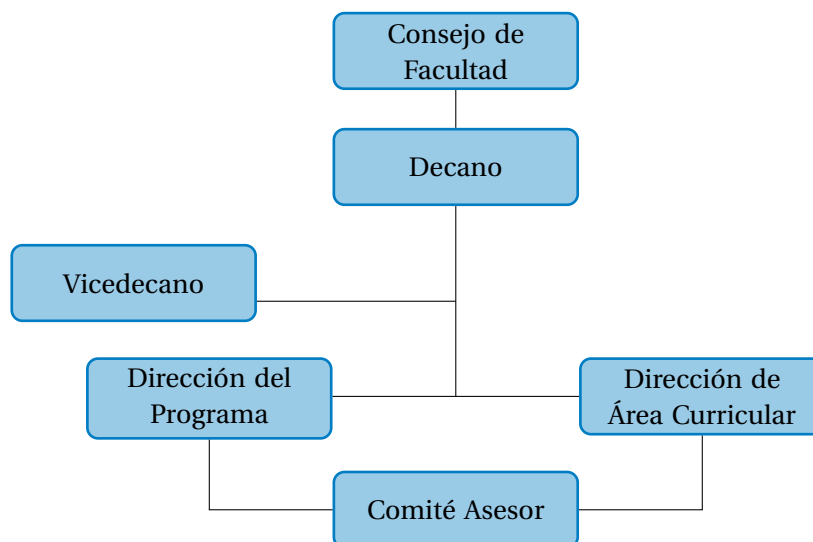


FIGURA 6.5. Estructura organizacional del programa en la Sede

Las directivas del Programa de Matemáticas están conformadas interiormente por el Director del Área Curricular, el Director del Programa y el Comité Asesor. Este último está conformado por el Director del Programa, que lo preside, dos profesores de planta, un representante de los estudiantes y un representante de los egresados.

Sin embargo, para una mejor administración y dirección del programa se ha propuesto la creación de coordinadores de componentes y/o áreas de formación, de la siguiente manera:

1. Coordinador 1. Coordinará la componente de fundamentación en matemática y geometría.
2. Coordinador 2. Coordinará la componente disciplinar en análisis y topología.
3. Coordinador 3. Coordinará la componente de fundamentación y disciplinar en matemática aplicada.
4. Coordinador 4. Coordinará la componente disciplinar en álgebra y lógica.

En el diagrama 6.6 se presentan las directivas del programa, mostrando su organización jerárquica e interrelaciones.

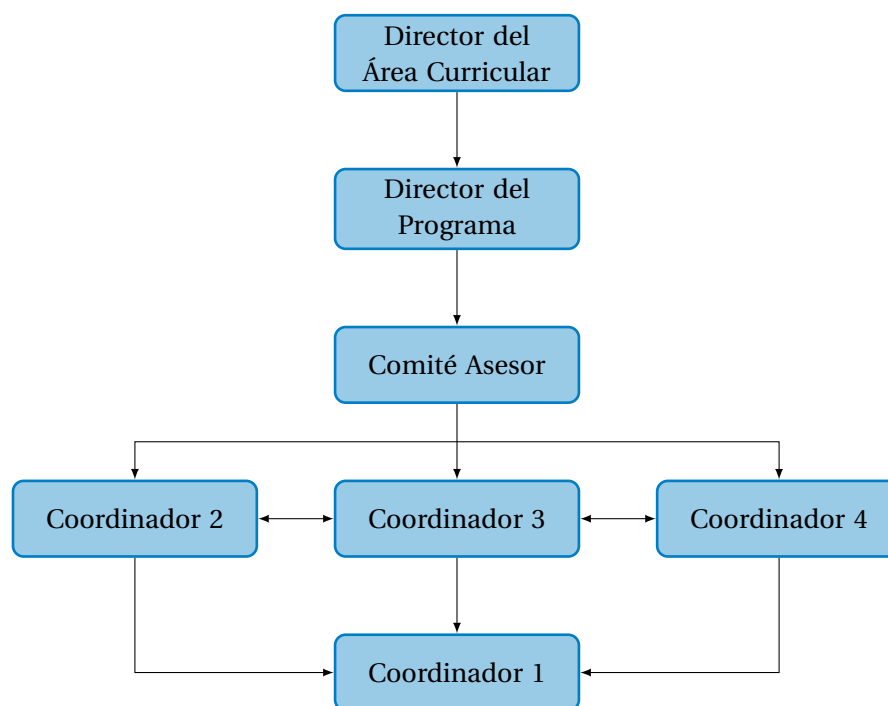


FIGURA 6.6. Directivas del programa

6.2 Profesores

En el siguiente cuadro se presentan los docentes que actualmente se encuentran vinculados al Departamento de Matemáticas y Estadística, indicando su nivel de formación, dedicación, categoría y áreas de interés. En los diagramas de la figura 6.7, en la página 34, se muestra la distribución porcentual según cada característica, a junio de 2014..

CUADRO 6.1. Profesores vinculados al programa

Profesor	Nivel de formación	Dedicación	Categoría	Áreas de interés
Acosta Medina Carlos Daniel	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Computación Científica, Análisis Numérico
Ayala Molina Jairo Alonso	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Métodos de la Física Matemática
Casanova Trujillo Simeón	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Sistemas Dinámicos, Diferenciación en Grupos Topológicos
Chávez Chamorro Diego	Maestría	Exclusiva	Asociado	Álgebra y optimización
Cholo Camargo Ingrid Milena	Maestría	Cátedra	Asociado	Análisis Numérico, Sistemas Dinámicos
Cordero Ceballos Juan Carlos	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Análisis y EDP'S
Esteban Duarte Nubia	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Estadística
Figueroa Flórez Jaider Albeiro	Maestría	T. Completo	Asociado	Estadística, Educación Matemática
Folleco Solarte Olmer	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Álgebra

CUADRO 6.1. Profesores vinculados al programa (continuación)

Profesor	Nivel de formación	Dedicación	Categoría	Áreas de interés
Galvis Mejía Rubén Darío	Maestría	Exclusiva	Asociado	Enseñanza de la Geometría y Física
Gallego López Felipe Antonio	Maestría	Cátedra	Asociado	Matemática Aplicada
Gallego Restrepo Fernando Andrés	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Análisis y EDP'S
Hernández Rodas Juan Pablo	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Álgebra
Herrera Granada Joan Felipe	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Álgebra
Londoño Londoño Jaime Alberto	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Finanzas Cuantitativas
Lopera Arias Emer de Jesús	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Análisis y EDP'S
López Buriticá Karen	Maestría	Cátedra	Asociado	Sistemas Dinámicos
Madrid Zapata Luis Fernando	Especialización	Cátedra	Asociado	Enseñanza del Cálculo
Martínez Aragón Aymara	Doctorado	Cátedra	Asociado	Ciencias Bioinformáticas
Medina Arellano Gonzalo	Maestría	Exclusiva	Asociado	Álgebra e Historia de la Matemática
Ocampo Rodríguez David Leonardo	Maestría	Cátedra	Asociado	Sistemas Dinámicos
Olivar Tost Gerard	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Matemática Aplicada
Ortiz Álvarez Hugo Hernán	Doctorado	Cátedra	Asociado	Enseñanza de la Matemática, Modelado y Simulación

CUADRO 6.1. Profesores vinculados al programa (continuación)

Profesor	Nivel de formación	Dedicación	Categoría	Áreas de interés
Palomá Parra Leonel Libardo	Maestría	Cátedra	Asociado	Estadística, Física
Parra Sánchez José Hernán	Maestría	T. Completo	Asociado	Economía, Estadística
Pineda Agudelo Jairo	Especialización	Cátedra	Asociado	Minería de Datos
Pineda Meza Juan Felipe	Maestría	Cátedra	Asociado	Álgebra
Ramírez Maluendas Camilo	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Geometría y Topología
Ramírez Ramírez Diógenes De Jesús	Maestría	T. Completo	Asociado	Estadística
Riaño Rojas Juan Carlos	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Lógica, Estadística
Salas Salas Álvaro Humberto	Maestría	Cátedra	Asociado	Análisis, Física Matemática
Sánchez Monsalve Diana Milena	Maestría	Cátedra	Asociado	Variable Compleja
Serrano Suárez Fabián Fernando	Doctorado	Exclusiva	Asociado	Lógica, Álgebra
Solórzano Tovar Elizabeth	Maestría	Cátedra	Asociado	Estadística
Sotelo Castelblanco Deissy Milena	Doctorado	T. Completo	Asociado	Sistemas Dinámicos
Tapasco Alzate Omar Alberto	Maestría	Cátedra	Asociado	Estadística
Toro Carvajal Luis Alberto	Doctorado	Cátedra	Asociado	Química, Análisis Numérico

CUADRO 6.1. Profesores vinculados al programa (continuación)

Profesor	Nivel de formación	Dedicación	Categoría	Áreas de interés
Velásquez Alonso Luz Marina	Maestría	Exclusiva	Asociado	Educación Matemática

Los docentes trabajan en las siguientes áreas de investigación:

- Matemáticas básicas y enseñanza de las ciencias.
- Estadística.
- Sistemas dinámicos.
- Algebra y lógica.
- Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales parciales.
- Optimización y procesamiento de imágenes.
- Análisis de ecuaciones diferenciales parciales.

6.3 Recursos físicos y de apoyo a la docencia

La Sede Manizales cuenta con tres campus:

- CAMPUS PALOGRANDE.

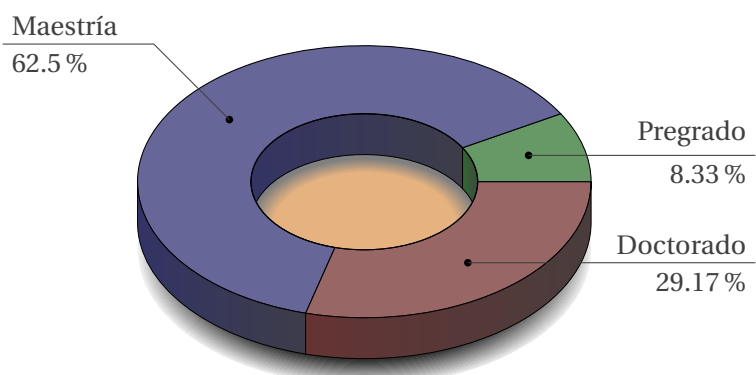
En este se encuentran las oficinas administrativas, de apoyo académico y de bienestar universitario. Además, cuenta con el Auditorio principal, la Biblioteca Central Alfonso Carvajal, el Museo interactivo Samoga de Ciencia, juego y tecnología y el Observatorio Astronómico OAM.

- CAMPUS EL CABLE.

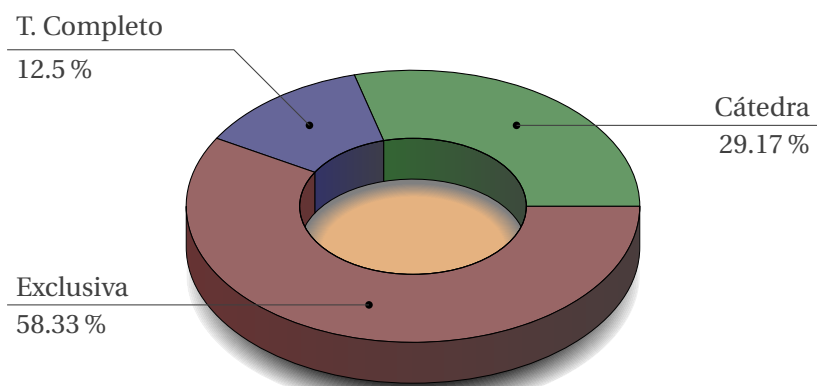
Su planta física fue cedida por Ferrocarriles Nacionales y declarado Monumento Histórico Nacional. En él se desarrolla el programa curricular de Arquitectura y se encuentra ubicada la Biblioteca Germán Arciniegas.

- CAMPUS LA NUBIA.

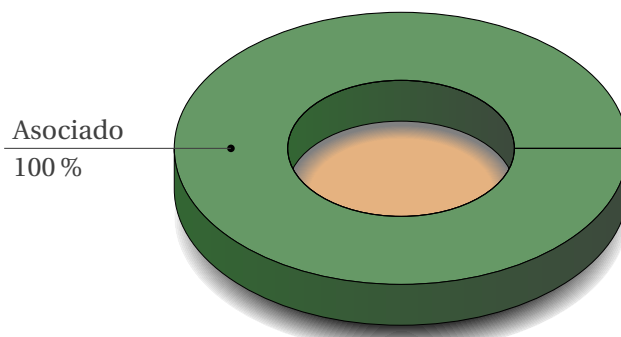
Este campus se caracteriza por ser un sitio apacible, generoso en zonas peatonales, áreas verdes y espacios abiertos, en él funciona el programa de matemáticas. Hacen parte del



(A) Distribución según nivel de formación



(B) Distribución según dedicación



(C) Distribución según categoría

FIGURA 6.7. Dsistribución porcentual de los profesores según su nivel de formación, dedicación y categoría

campus La Biblioteca Carlos Enrique Ruíz, el Centro de Idiomas y la unidad deportiva.

El estudiante de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales cuenta con los siguientes recursos físicos:

1. El SINAB Servicios del SINAB El Sistema Nacional de Bibliotecas, SINAB, integra los recursos bibliográficos, el talento humano y la infraestructura tecnológica y física necesarios para ofrecer información académica y científica y los mejores servicios bibliotecarios que requiere la Universidad. Hacen parte del Sistema de Bibliotecas: la Dirección Nacional de Bibliotecas, en el nivel nacional, y las Bibliotecas en las sedes Amazonia (1), Bogotá (10), Caribe (1), Manizales (3), Medellín (3), Orinoquia (1) y Palmira (1). Caribe Misión El SINAB posibilita, de manera integrada y eficiente, el acceso a los recursos y servicios de información, como apoyo a los procesos misionales de formación, investigación y extensión de la Universidad Nacional de Colombia. Visión El SINAB, como medio que propicia la generación de conocimiento, será el principal referente para la gestión y la difusión de la información académica y científica en la Universidad, además, hará parte y liderará las principales iniciativas que, en Colombia y en el ámbito internacional, busquen, a través de la innovación permanente, ampliar y mejorar el acceso a la información. La biblioteca ofrece los siguientes servicios en línea:

- Bases de datos.
- Biblioteca digital.
- Catálogo UN.
- Diccionarios y enciclopedias.
- Herramientas bibliográficas.
- Obtención de documentos.
- Referencia virtual.
- Revistas y libros electrónicos.
- Documentación.

Los servicios de consulta en sala que ofrecen las bibliotecas son:

- Consulta en sala.
- Auto-préstamo: préstamo de libros.
- Préstamo externo.
- Préstamo interbibliotecario.
- Orientación al usuario.

- Referencia.
 - Agenda cultural.
2. Formación en lengua extranjera. La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un Centro de Idiomas que se encarga de todos los procesos de aprendizaje, mejoramiento de habilidades comunicativas y promoción de actividades académicas en lengua extranjera para los estudiantes de la Sede. Los niveles de formación en inglés son desarrollados en clases presenciales y tienen apoyo de software especializado para el complemento del aprendizaje.

Según el artículo 14 del Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario establece que "Todo estudiante deberá tener formación en una de las lenguas extranjeras ofrecidas por las sedes de la Universidad Nacional de Colombia de acuerdo con las necesidades académicas propias de los programas curriculares..."

De igual forma, mediante Acuerdo 102 de 2013 del Consejo Superior Universitario se dictan disposiciones relacionadas con la formación de los estudiantes de pregrado en lengua extranjera a la luz del Acuerdo 033 de 2007 y 008 de 2008 y se deroga el Acuerdo 035 de 2008 del CSU.

3. Museo interactivo Samoga y el Observatorio Astronómico. El museo que ha sido concebido desde sus orígenes como museo de segunda generación centrado en el tema de la ciencia, coordina actualmente los programas del Observatorio Astronómico OAM y de su Planetario Móvil, ofrece el Modelo Hidráulico para El Control de la Erosión y el Multitaller de Ciencia y Tecnología, y cuenta con la Rampa de Exposiciones, la Sala Samoga y una sala de computadores denominada «Samoga Virtual».
4. El Programa cuenta con una sala propia de microcomputadores para consultas en red, clases de computación y de métodos y análisis numérico.
5. Laboratorios de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. La Facultad cuenta con laboratorios dotados con equipos sofisticados que se utilizan para actividades de docencia e investigación. Los más destacados laboratorios son:
- Laboratorio de física.
 - Laboratorio de física de plasma.
 - Laboratorio de magnetismo y materiales avanzados.
 - Laboratorio de propiedades ópticas de los materiales.
6. Desde la perspectiva administrativa, 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 (EDIFICANDO).
 - Sistema de Información en las Bibliotecas (SINAB).
 - Sistema de Información de la Investigación de la Universidad Nacional de Colombia (HERMES).
 - Sistema de Mejor Gestión Electrónico.
 - Sistema de Información y Atención Secretarial (SIASE).
7. Dentro del plan de desarrollo de la Sede, para finales de 2015 se espera contar con el nuevo edificio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en el que se concentrarán los programas de pregrado y posgrado, los grupos de investigación, los laboratorios, salas de cómputo, salas de estudio y un auditorio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.