

CENTRO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

– CCM –

Dr. Luis Abel Castorena Martínez
Director – desde septiembre de 2019

Estructura académica Organización transversal sin divisiones que permite y fomenta el trabajo en grupos de investigación de acuerdo con intereses compartidos o complementarios en el marco de los objetivos del Centro
Unidades de apoyo: Cómputo, Divulgación y vinculación, Docencia, Documentación

Campus Morelia, Michoacán

Cronología institucional Unidad Morelia del Instituto de Matemáticas, 1990
Centro de Ciencias Matemáticas, 2011

Sitio web www.matmor.unam.mx

Área Ciencias Fisicomatemáticas

Durante 2023, el CCM mostró su liderazgo y compromiso con el avance de las matemáticas, reflejado a través de logros y desarrollos en diversos ámbitos, desde la investigación que se hace preguntas fundamentales como en la aplicada, hasta la divulgación y la docencia.

El Centro fortaleció su planta académica, tanto en la promoción interna como la integración de nuevos talentos, y mantuvo su compromiso con la igualdad de género y la promoción de una cultura inclusiva y diversa. Asimismo, obtuvo reconocimientos internacionales que ponen de relieve la calidad y el impacto de su investigación. Las colaboraciones con diversas instituciones y la organización de eventos académicos han ampliado las fronteras del conocimiento matemático y han fomentado la participación de la comunidad en el ámbito global.

Además, realizó importantes inversiones en infraestructura y adoptó medidas de seguridad pertinentes, especialmente en respuesta a la pandemia de COVID-19, asegurando un entorno seguro. La creación de comités de ética y la participación en procesos

de descentralización institucional reflejan el compromiso con estándares éticos y un rol activo en la promoción de la ciencia en la región.

PERSONAL ACADÉMICO

En el último año, el Centro experimentó un crecimiento significativo en su planta académica y tres promociones notables: el Dr. Noé Bárcenas Torres ascendió a investigador Titular B de tiempo completo (TC). Además, los técnicos académicos M. en C. Luis Gerardo Tejero Gómez y M. en C. Miguel Ángel Magaña Lemus, ambos vinculados a la Unidad de Cómputo, fueron promovidos a técnicos académicos Titular B de TC.

Actualmente, el CCM cuenta con un equipo de 26 investigadores y siete técnicos académicos. La mayoría de los investigadores son Titular B o C, y todos participan en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), siete con el nombramiento de Investigador Nacional III, seis con nivel II, 12 con nivel I y un investigador reconocido como Emérito.

Este año fue fructífero en cuanto a la formación de nuevos talentos, ya que se acogió a ocho becarios posdoctorales de la DGAPA y a ocho becarios del Conahcyt.

Género

El Centro mantiene un firme compromiso con la promoción de la igualdad de género, liderado por su Comisión Interna de Igualdad de Género (CinIG-CCM). En 2023, se llevaron a cabo las siguientes iniciativas: se organizó el Club Clementina para niñas, enfocado en fomentar un entorno de libertad y valentía entre las jóvenes participantes; la Unidad de Docencia y la POC coordinaron una charla sobre protocolos y prevención de violencia de género, destacando la importancia de la concienciación y la acción preventiva en este ámbito; la CinIG-CCM y la Unidad de Docencia organizaron un Taller de Masculinidades, un paso crucial para desmontar estereotipos. La Red de Apoyo a Mujeres, la Unidad de Docencia y la CinIG-CCM han sido un pilar fundamental en el apoyo a las mujeres del Centro al proporcionar un espacio seguro y recursos para su desarrollo y bienestar.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El equipo liderado por la Dra. Nelly Sélem Mojica se alzó con el premio CAMDA en la Conferencia Anual Internacional sobre la Evaluación Crítica del Análisis Masivo de Datos, celebrada en Lyon, Francia. Este premio reconoce los extraordinarios avances y contribuciones en el campo del análisis de grandes volúmenes de datos, un área de creciente importancia.

El equipo incluyó a los becarios posdoctorales, cuya participación fue fundamental para el éxito del grupo. Este reconocimiento realza la excelencia y el liderazgo del equipo en el ámbito internacional.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El Centro destaca en una amplia gama de campos de investigación, incluyendo lógica y fundamentos, combinatoria algebraica, teoría de números y de conjuntos, teoría de representaciones de álgebras, de grupos y de singularidades, ecuaciones diferenciales parciales, sistemas dinámicos, geometría algebraica, diferencial y discreta, topología algebraica y general, probabilidad y estadística, teoría cuántica de campos, gravitación cuántica, teoría geométrica de grupos, relatividad general y biomatemáticas.

En el ámbito del financiamiento se recibió un apoyo significativo para 15 proyectos por parte del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), además de la financiación de un proyecto por el Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) de la DGAPA, y 11 proyectos respaldados por el Conahcyt.

En el terreno de las publicaciones, se logró contribuir con 37 artículos en revistas internacionales indizadas, lo que representa un promedio de 1.42 artículos por investigador. Por su parte, los becarios posdoctorales y estudiantes del Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas también publicaron artículos. Estas publicaciones aparecen en revistas de renombre como *Algebraic & Geometric Topology*, *Journal of Mathematical Logic*, *Journal of Algebra* y *Classic Quantum Gravity*.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El Centro también destaca por su activa vinculación con otras entidades académicas y la sociedad en general. Estas colaboraciones son esenciales para la difusión y enseñanza de las matemáticas, así como para fortalecer la investigación en este campo.

El Centro tiene una colaboración fructífera con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSMH), participando en varios programas educativos.

Mantiene también una interacción con el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán en la promoción de la ciencia y la innovación a nivel regional.

Además, los académicos del Centro juegan un papel crucial en la formación de futuros profesionales, impartiendo cursos en diversas licenciaturas de la Escuela Nacional de

Estudios Superiores (ENES) Morelia enriqueciendo el currículum de los estudiantes y sirviendo como puente vital entre la teoría matemática y su aplicación práctica.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El Centro ha demostrado gran compromiso con la promoción del conocimiento matemático a través de la organización y participación en diversos eventos académicos de prestigio internacional. Durante el último año, los investigadores y técnicos académicos organizaron 33 eventos dirigidos a colegas y expertos en el campo. Además, se impartieron 52 conferencias a pares, la mayoría de manera presencial, y 17 se llevaron a cabo en el extranjero.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El CCM mostró gran dinamismo en su programa de intercambio académico, que reflejan su reconocimiento internacional para el intercambio de conocimiento.

A lo largo del año, los miembros del CCM realizaron 137 visitas académicas a prestigiosas instituciones, incluyendo la Academia de Ciencias de Gotinga, la Universidad de Toronto, la Universidad de Maryland, la Universidad de la Coruña y el Technion-Israel Institute of Technology. Estas visitas han sido cruciales para el desarrollo de proyectos conjuntos, el intercambio de ideas y la formación de alianzas estratégicas en la investigación.

Visitaron el Centro académicos de 73 instituciones, tales como la Universidad de Talca, la Universidad de El Salvador, la Universidad de Antioquia, la Universidad Federal de Bahía, la Universidad de California y la Universidad de Kobe. Estas visitas han enriquecido el ambiente académico del CCM y fomentado un diálogo constructivo y nuevas perspectivas en la investigación matemática.

En 2023, el Centro fortaleció su participación en redes de colaboración internacionales con entidades como la Casa Matemática Oaxaca, el Banff International Research Station de Canadá, el CNRS de Francia a través de la Unidad Mixta de Investigación Laboratorio Solomon Lefschetz, el Instituto Nacional de Pediatría, el Consorcio Mexicano de Vigilancia Genómica y el Instituto de Ecología de la UNAM. Estas colaboraciones son fundamentales para el desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinarios y la promoción de la ciencia matemática a nivel global.

DOCENCIA

El CCM desempeña un papel esencial en la educación matemática, tanto en la UNAM como fuera de ésta. A través de su unidad de Docencia ofreció un apoyo vital a la enseñanza de las matemáticas, con capacitación y actualización mediante cursos especializados y eventos académicos dirigidos a distintos niveles, por ejemplo el Club de Mate, iniciativa que fomenta el interés y el gusto por las matemáticas entre los niños. Asimismo, participa en varios programas, incluyendo la Maestría y el Doctorado en Ciencias Matemáticas y la Especialización en Estadística Aplicada de la UNAM, además de contribuir con el Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas entre la UNAM y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Este esfuerzo se refleja en la impartición de cinco cursos de licenciatura en la ENES Morelia y 40 materias en el Posgrado Conjunto, que incluyen cursos básicos, avanzados y seminarios de investigación.

Durante el año atendió a 29 estudiantes de maestría y 36 de doctorado. Se graduaron cinco alumnos de maestría y uno de doctorado, así como uno de licenciatura.

El Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH, que incluye maestría y doctorado, abarca áreas clave cultivadas en el CCM, en el Instituto de Física y Matemáticas y en la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas de la UMSNH. Supervisados por un Comité Académico Conjunto, estos programas son reconocidos por su calidad a nivel internacional y forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conahcyt. Los investigadores del CCM participan en diversas iniciativas del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El Centro desempeñó un papel activo en la divulgación de las matemáticas, organizando y coorganizando 26 eventos. Estas actividades, que contaron con la participación de 11 académicos, algunos en varias ocasiones, alcanzaron a un amplio público a través de las plataformas digitales y redes sociales.

Entre las actividades más destacadas se encuentran: Ciclo de Cine Conversado: por Nosotras, la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, y la Fiesta del Libro y la Rosa.

Además, el CCM continuó impartiendo talleres con contenido matemático dirigidos a niños y jóvenes, fomentando así el interés y la comprensión de las matemáticas desde edades tempranas. El Centro mantiene una participación regular en la edición del Boletín del Campus Morelia de la UNAM.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El CCM desempeña un papel crucial en la estrategia de descentralización de la Universidad, que no se limita a aspectos académicos, sino que abarca también los administrativos y la divulgación de la cultura científica, fortaleciendo la presencia y el impacto de la UNAM en la región.

Contribución académica y administrativa: el Centro atrae talento local y nacional. Administrativamente, se implementaron prácticas y procesos que reflejan los estándares y la eficiencia de la UNAM, asegurando así una gestión coherente y efectiva.

La presencia en el Campus Morelia es un ejemplo significativo de cómo la descentralización puede enriquecer a la Universidad y a la comunidad a la que sirve, creando oportunidades para la colaboración, el intercambio de conocimientos y el crecimiento conjunto.

INFRAESTRUCTURA

El Centro realizó inversiones significativas en su infraestructura para apoyar sus actividades fundamentales. Estos avances se centran en dos áreas clave: la Unidad de Cómputo y la Unidad de Documentación.

La primera ha trabajado para aumentar la capacidad y eficiencia de sus recursos tecnológicos, lo que incluye la ampliación del número de computadoras disponibles y una mejora notable en la capacidad de procesamiento, mejoras esenciales para respaldar la investigación avanzada y las actividades de enseñanza que requieren un alto rendimiento.

La segunda logró avances significativos en el desarrollo de sus servicios de información. Esto incluye un aumento en la colección de libros, tanto físicos como electrónicos, y una expansión en la disponibilidad de revistas especializadas. Dichos recursos son vitales para apoyar la investigación y el aprendizaje continuo, proporcionando a la comunidad acceso a una amplia gama de materiales científicos actualizados.

Estas mejoras en la infraestructura reflejan el compromiso con la provisión de recursos de alta calidad para los académicos y estudiantes.

SEGURIDAD

El CCM está comprometido en mantener un entorno de trabajo seguro y saludable para su personal académico, como lo demuestra la existencia de una Comisión Mixta Central de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En respuesta a los desafíos impuestos por la pandemia de COVID-19, se implementaron medidas para proteger a la comunidad, como el monitoreo y control riguroso de la bitácora del personal considerado vulnerable o que ha sido contagiado por COVID-19.

COMITÉ DE ÉTICA

El Centro ha dado un paso importante en el fortalecimiento de sus prácticas éticas con la conformación del Comité de Ética en Investigación y Docencia. El Comité está integrado por destacados miembros que aportan una amplia gama de conocimientos y experiencia, cuya diversidad asegura una perspectiva equilibrada y profunda en la toma de decisiones.

La creación del Comité refleja el compromiso con la excelencia académica, resaltando la importancia de la ética en todas las facetas de la investigación y la enseñanza.

