

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

El campo de investigación en Educación Matemática centra su estudio en problemáticas relativas a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática o de la enculturación matemática, desde perspectivas didácticas, epistemológicas, socioculturales y sociopolíticas. La comunidad académica en Educación Matemática de la Universidad del Cauca se desarrolla en los espacios institucionales de la educación superior donde se ofrecen programas de pregrado y posgrado de formación de educadores matemáticos. En la Universidad del Cauca, los grupos de investigación que cultivan esta disciplina son: Educación Matemática – Unicauca (GEMAT – Unicauca) y el grupo interinstitucional en Historia y Filosofía de las Matemáticas (Univalle – Unicauca). En alianza con la Universidad del Cauca, grupos de investigación de las Universidades de Antioquia, Distrital y Pedagógica Nacional de Bogotá, apoyan los procesos de investigación abiertos en la Maestría en Educación, Línea en Educación Matemática.

Las temáticas de investigación atendidas por los grupos que sustentan el programa se pueden describir sucintamente en los siguientes términos.

Didáctica de la Matemática

Las matemáticas como disciplina académica que conforma los currículum del sistema educativo colombiano, proporciona habilidades y herramientas necesarias para comprender y abordar problemas de la vida cotidiana y de otras ciencias o saberes disciplinares. Sin embargo, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina se encuentran diversos obstáculos. En tal sentido, resulta pertinente examinar todas aquellas problemáticas que permitan identificar, diseñar e implementar posibles soluciones a dichos obstáculos.

Algunos proyectos en el marco de esta temática de investigación son:

- Investigar los procesos de enriquecimiento o perfeccionamiento de diferentes estrategias de enseñanza, como el aprendizaje basado en proyectos o en problemas; la instrucción diferenciada o el uso de tecnología en el desarrollo de la comprensión matemática de los estudiantes.
- Examinar el papel y condiciones en que la evaluación en matemáticas puede promover el aprendizaje y la motivación del estudiante de matemáticas.
- Explorar cómo se puede fomentar el pensamiento crítico en matemáticas a través de actividades específicas en el aula y cómo esto impacta en el rendimiento académico y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.
- Investigar cómo se pueden abordar las brechas de género y equidad en el rendimiento y la participación en matemáticas; así como identificar estrategias efectivas para promover la inclusión y la diversidad en el aula de matemáticas.

Formación Docente de Matemáticas

La formación matemática y didáctica que requieren los maestros, implica diversos tipos de conocimientos que están estrechamente relacionados entre sí. La formación de maestros entrega respuestas a preguntas tales como, qué son las matemáticas, qué matemáticas enseñar, cómo enseñar dichas matemáticas, qué conocimientos precisa el docente en formación y en ejercicio, cómo adquiere tales conocimientos, qué tipo de conexiones se deben establecer entre los diversos conocimientos implicados y qué concepciones se establecen en las prácticas profesionales y pedagógicas. Problematizar las consecuencias que estas respuestas tienen en el actuar docente se constituye en un campo de indagación sistemática.

La formación del docente en ejercicio también es motivo de estudio e investigación, toda vez que son de interés los procesos de reflexión y experimentación del docente sobre su propia práctica, y la disposición para incorporar nuevas habilidades, sensibilidades e intereses que no se abordaron en la formación inicial.

Ejemplos de trabajos a desarrollar dentro de esta temática de investigación son:

- Con base en los requerimientos educativos, pedagógicos y contextuales en que se desarrollan las prácticas pedagógicas en matemáticas, se investiga cuál es el conocimiento especializado que el profesor de matemáticas requiere para alcanzar un resultado satisfactorio entre los estudiantes.
- Investigar la pertinencia de los programas de formación inicial de profesores en el desarrollo de habilidades pedagógicas específicas para la enseñanza de matemáticas, así como la identificación y categorización de las prácticas matemáticas en contextos socioculturales de nuestra realidad educativa.

Política cultural de la Educación Matemática y la Matemática

La matemática es una práctica con la capacidad de no sólo representar sino también de generar realidades sociales. Por ello el acceso al conocimiento matemático es indispensable para ejercer de forma autónoma la ciudadanía. Alineado con ello, los procesos institucionalizados de escolarización matemática que despliegan los estados contemporáneos son formas de interpelación de sujetos que merecen estudio y crítica. Es de nuestro interés acompañar investigaciones que den cuenta de cómo sociedad, matemática y educación se entrecruzan en sistemas institucionalizados, generando y revalidando relaciones de poder. La educación matemática crítica, la matemática realista y los análisis del discurso son abordajes que fundamentan esta área de investigación.

Algunos ejemplos de lo que se puede trabajar en esta temática de investigación, son:

- Investigaciones sobre las competencias democráticas que se estimulan a través del aula de matemática.
- Investigaciones sobre el impacto de las pruebas de estado en la enseñanza de la matemática.
- Investigaciones sobre el rol asignado a las mujeres en la enseñanza de la matemáticas en la tradición educativa en Colombia.

Diversidad cultural y lingüística en la Educación Matemática

El conocimiento matemático, asumido como una práctica localizada en tiempo y espacio, posee una dimensión cultural digna de estudio. Dicha dimensión entraña procesos de transformación y comunicación de los saberes matemáticos que son atravesados por factores culturales y lingüísticos que no solo impactaron en la constitución histórica de las matemáticas como disciplina académica, sino que continúan afectando los procesos de enseñanza en entornos escolares e informales. El apoyo a procesos de educación intercultural, educación propia y educación culturalmente responsable desde las matemáticas es de nuestro interés. Consideramos que la compleja relación entre lenguaje y pensamiento se hace aún más evidente en el aprendizaje de las matemáticas. Es por eso que herramientas de la sociolingüística, la etnomatemática y la educación culturalmente responsable son tomadas como fundamento para nuestros trabajos.

Algunas de las problemáticas que se pueden abordar en esta temática de investigación, son:

- Investigaciones sobre educación matemática en entornos rurales.
- Educación propia en matemáticas, saberes matemáticos ancestrales y rendimiento de estudiantes indígenas.

Historia y Filosofía de las Matemáticas y de la Educación Matemática

La Historia y la Filosofía de las Matemáticas se ocupan principalmente del estudio y comprensión de los procesos de formación de las teorías matemáticas. En esta tarea se pueden analizar aspectos lingüísticos, lógicos, epistemológicos, metodológicos, históricos, culturales y sociológicos como factores relevantes del surgimiento y desarrollo de las matemáticas. El objetivo principal de este estudio es establecer una relación sistemática entre la filosofía y las matemáticas, promoviendo así nuevas formas de vinculación entre las humanidades y las matemáticas, lo que a su vez permite fomentar el trabajo interdisciplinario entre la docencia y la investigación.

Ejemplos del tipo de trabajos que se harían en esta temática de investigación:

- Estudios sobre el uso de la historia en la enseñanza de las matemáticas.
- Estudios sobre la constitución histórica de un objeto matemático