



### **Descripción de como los resultados de investigación, innovación y/o creación artística y cultural representan respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales.**

La investigación al interior de la Facultad de Ciencias de la Educación se desarrolla desde el campo de formación investigativa que da la instrumentación conceptual y operativa para alimentar el campo profesional en lo que respecta a la investigación formativa que se desarrolla desde los cursos y asignaturas del currículo de cada programa. Así mismo en el fortalecimiento investigativo desde el componente específico de la carrera, como mediación para intervenir la sociedad conociéndola y proponiendo acciones concretas para fortalecer las interacciones en la vida económica, social y el comportamiento ciudadano de los habitantes.

Para la ejecución de los proyectos de investigación pedagógica, los estudiantes abordan las respectivas temáticas o problemas, fundamentados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como en los conceptos teóricos y metodológicos de que se han apropiado en las diferentes disciplinas de los componentes de formación, de investigación y práctica. En ese orden de ideas, los estudiantes desarrollarán sus proyectos a la luz de lo que han aprendido en los cursos de practica I, II, III, IV, V, VI y VII, especialmente relacionándolo con los principios orientadores y métodos de enseñanza de las matemáticas. En la etapa básica de la carrera, es decir, en los tres primeros semestres se motiva a los estudiantes hacia la investigación con miras a incentivar el quehacer exploratorio y a través de curiosidad del mismo estudiante, para que se involucren en los semilleros de Investigación que ayudarán afianzar sus destrezas. A través de los semilleros y el grupo de investigación participan en investigación disciplinar como parte de su proceso formativo. Desde este planteamiento el programa tiene consolidado tres grupos de investigación y las líneas de investigación de los grupos del programa de Licenciatura en matemáticas que regulan las practicas investigativas comprenden, para INPEMA: Educación matemáticas; modelación y simulación computacional. Para GESTEM+B: gestión de la tecnología y la innovación, Modelación y simulación Matemática y procesos Físicos. GIERMET, involucra las líneas: energías renovables, meteorología, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales aplicadas a las ciencias naturales y a las matemáticas.

En medio de la implementación de las diferentes estrategias consolidadas en la UTCH para la formación en investigación, innovación y/o creación artística y cultural desde el programa de Licenciatura en matemáticas se han obtenido resultados que involucran la consolidación y desarrollo de procesos investigativos directamente vinculados a la integralidad de métodos, metodologías y estrategias en la comunidad educativa, estableciendo con esto redes de conocimiento científico, teórico, empírico, innovador, artístico y cultural. Con lo anterior, se ha dado lugar al consolidación de relaciones interdisciplinarias entre investigadores de ámbito regional, nacional e internacional, al igual que el fortalecimiento de procesos institucionales para la consolidación de medios y estrategias que apoyan y fomentan la formación de alto nivel del recurso humano en múltiples disciplinas y saberes, lo que ha influido directamente en el fortalecimiento de los

Vigilada MinEduación



SC CER130675



***“UTCH, Compromiso de Todos y para Todos”***

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba  
Nit. 891680089-4  
Carrera 22 No. 18B-10 B. Nicolas Medrano - Ciudadela Universitaria  
Comutador (+57) 4 672 65 65, Línea gratuita: 018000938824  
E-mail [contactenos@utch.edu.co](mailto:contactenos@utch.edu.co), Pagina Web: [utch.edu.co](http://utch.edu.co)  
Quibdó, Chocó(Colombia)



## Licenciatura en Matemáticas

grupos de investigación, semilleros, consolidación de planes de trabajo con Jóvenes investigadores, creación de diálogos de saberes y experiencias investigativas, participación directa e indirecta en el desarrollo de proyectos de investigación con recursos de regalías intergrupales y desde el campo de la formación investigativa del programa se han establecido parámetros de formación para los estudiantes que involucran desde lo teórico y la práctico el diseño, desarrollo e implementación de planes específicos de las asignaturas y cursos correspondiente al campo investigativo desde el componente específico de la carrera, lo que ha sido utilizado como un medio para intervenir la sociedad y proponer acciones concretas para fortalecer las interacciones en la vida económica, social y el comportamiento ciudadano de los estudiantes.

En coherencia con la Misión de la Universidad Tecnológica del Chocó, y con el objetivo de impulsar los procesos de investigación en la institución mantiene vigencia el Acuerdo 0008 del 30 de abril de 2009, por medio del cual se reglamenta la actividad investigativa en la Universidad Tecnológica del Chocó. En el marco del desarrollo académico de la Universidad Tecnológica del Chocó, la actividad investigativa se orienta hacia algunos objetivos que hacen parte fundamental del desarrollo y formación integral en este caso del Licenciado en Matemáticas objetivos:

- ✓ Establecer la investigación científica como práctica académica permanente de conformidad con la Misión y Visión de la Universidad Tecnológica del Chocó y de su relación con el contexto regional, nacional e internacional.
- ✓ Articular la investigación, la docencia y la proyección social motivando a estudiantes y docentes para formación de nuevos investigadores y el fortalecimiento de la capacidad institucional de investigación.
- ✓ Generar conocimientos científico y tecnológico en todos los campos de saber en la perspectiva de proponer soluciones para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones asentadas en el departamento del Chocó y la región del Pacífico.
- ✓ Promover la formación de comunidades académicas interdisciplinarias y la articulación con sus homólogos en el ámbito regional, nacional e internacional.
- ✓ Promover y fortalecer la investigación intercultural en concertación con los pueblos y organización afrocolombianas e indígenas, sus autoridades y sabedores destinada a proteger la diversidad cultural, la biodiversidad, el conocimiento tradicional y los recursos genéticos.

De acuerdo con la Resolución 18583 de 2017, la práctica docente, ejercida mediante la experiencia directa en aula, hace parte de la práctica pedagógica. La investigación formativa es un espacio de encuentro entre teoría y experiencia vital pedagógica del maestro y del estudiante que fomenta en la Licenciatura en Matemáticas el fortalecimiento de las capacidades pedagógicas, didácticas y de currículo del maestro en formación, los escenarios escolares se convierten en un foco espacial y muy importante que ayuda al ejercicio durante las diferentes etapas formativas. A través de ella, los educadores en formación deben comprender y apropiarse las dinámicas en diversos ambientes de aprendizaje, en el aula y su contexto, para reconocer las diferencias y modalidades de la formación de

Vigilada MinEduación



SC CER130675



**"UTCH, Compromiso de Todos y para Todos"**

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba  
Nit. 891680089-4  
Carrera 22 No. 18B-10 B. Nicolas Medrano - Ciudadela Universitaria  
Commutador (+57) 4 672 65 65, Línea gratuita: 018000938824  
E-mail [contactenos@utch.edu.co](mailto:contactenos@utch.edu.co), Página Web: [utch.edu.co](http://utch.edu.co)  
Quibdó, Chocó(Colombia)



## Licenciatura en Matemáticas

niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos, y asociarla con el campo de formación y la disciplina que se enseña.

Igualmente, pueden tener en cuenta, el desarrollo de experiencias formativas que involucren tanto el ejercicio docente en el aula como el diseño y cualificación de los proyectos educativos institucionales. En esta etapa del proceso y para toda la vida profesional del educando, es cual la naturaleza de la investigación formativa juega un papel trascendental.

En ella se reconocen la observación, la inmersión y la investigación, como ejercicios a partir de los cuales el futuro docente se apropia y comprende el sentido formativo de los escenarios propios del desempeño profesional; al igual que la intervención adelantada en múltiples contextos socioculturales y con diversos grupos poblacionales.

La estrategia pedagógica también busca y está dirigida a que los estudiantes sean actores activos del proceso de formación y del mismo modo, vigilantes propositivos de la realidad que se vive en el sistema educativo. Los escenarios que ofrece la universidad como institución de educación superior, garantizan a los futuros licenciados organizarse de forma tal que, en dicho proceso, se convierte en un protagonista generador de las reflexiones sistemáticas sobre su propia práctica para mejorarla hacia el éxito del aprendizaje.

Para optar el título de Licenciado en Matemáticas los procesos investigativos de este programa se enfocan a partir de la observación, reflexión y acción, de tal forma que el estudiante es orientado y continúa a través de un proceso de práctica profesional, caracterizada por los hallazgos, realidades e investigaciones que realimentan su propuesta, traducido a la puesta en escena de los saberes aprendidos y asimilados en su proceso de formación integral.

Los procesos investigativos consolidados y sus resultados hacen parte importante de la definición profesional para los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas de la UTCH, lo cual comprende las actividades: ejecución de proyectos de investigación, creación, sometimiento o publicación de Artículos científicos, Participación en grupos y semilleros de investigación (producto), un semestre en posgrado y Pasantías de servicio social educativo e intercambios. Todos estos pertenecientes a un área específica, que busca desarrollar en el alumno maestro, una actitud crítica, analítica y propositiva frente a la realidad socioeducativa, originando una formación para investigar que debe ser apropiada a cada disciplina y cada etapa de quien investiga o estudia.

De acuerdo con la naturaleza de la Licenciatura en Matemáticas el tipo de investigación aplicado a los aprendices será la formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, hablar de un proceso de aprendizaje que produce conocimiento nuevo tanto para el estudiante como para el docente. Enfocado a la dinámica y la relación que debe existir entre los procesos académicos y la generación de nuevo conocimiento que se puede generar dentro de dicha dinámica; tratándose del reconocimiento de la estructura formativa del aprendizaje, y la construcción del conocimiento sobre la base de la articulación de la teoría, la experiencia pedagógica y con el compromiso del docente.

Vigilada MinEduación



SC CER130675



**"UTCH, Compromiso de Todos y para Todos"**

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba  
Nit. 891680089-4  
Carrera 22 No. 18B-10 B. Nicolas Medrano - Ciudadela Universitaria  
Comutador (+57) 4 672 65 65, Línea gratuita: 018000938824  
E-mail [contactenos@utch.edu.co](mailto:contactenos@utch.edu.co), Pagina Web: [utch.edu.co](http://utch.edu.co)  
Quibdó, Chocó(Colombia)



## Licenciatura en Matemáticas

La estructura curricular del Programa de Licenciatura en Matemáticas cuenta con asignaturas que permiten la investigación formativa, de tal manera que genera el espacio para que el alumno-maestro desarrolle su propia autonomía frente a la construcción del conocimiento, sea capaz de plantearse problemas y a partir de la búsqueda de respuestas que generen la construcción del conocimiento.

Los semilleros de los grupos de investigación, las prácticas en las instituciones educativas, entre otros, son escenarios apropiados que mediante la metodología de aprender-haciendo y otras estrategias de aprendizaje que el documento plantea donde el educando pueda desarrollar sus habilidades en los procesos de enseñabilidad de su área de formación y constatar con el éxito del aprendizaje en el discente. Además, permite explorar hacia el conocimiento del torno, perspectivas de mejoramiento y aplicabilidad en campo profesional.

Este Programa académico en su plan de estudios propende por la formación de un profesional de la educación con idoneidad, ética, pedagogía, humanística, crítico que desde su saber específico, facilita la adquisición de conocimientos, la utilización y conservación de la biodiversidad, la diversidad étnica y cultural; que mediante las prácticas de indagación y pedagógicas aporte a la producción del conocimiento y solución de las necesidades y expectativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el entorno local, regional y nacional, con el fin de desarrollar competencias para la producción de saber pedagógico mediante la reflexión y la sistematización de las experiencias docentes, didácticas e investigativas.

Bajo esta perspectiva, la investigación se concibe en este plan académico como un componente transversal de la formación del maestro, que busca generar proyectos de práctica, experimentar y aplicar propuestas de intervención pedagógica que involucran el área específica y su interacción con otros saberes.

Para promover la formación investigativa al interior del programa se contempla dentro de su diseño curricular, estrategias pedagógicas que permitan el desarrollo del campo investigativo a lo largo de todo el currículo como las prácticas de indagación, prácticas de observación, práctica de reflexión pedagógica, práctica de laboratorios de microenseñanza, docencia directa en el campo de práctica, metodología de la investigación, electivas, entre otras; que aportan directamente a la formación investigativa de los estudiantes, pues en ellas se desarrollan contenidos que contribuyen con este proceso de investigación formativa, donde el estudiante adquiere las competencias necesarias para un ejercicio apropiado en su proceso de formación investigativa, la cual está directamente relacionada con el perfil profesional y ocupacional del licenciado en Matemáticas. En este sentido, la relación del perfil profesional y ocupacional con el plan de estudios del Programa se hace evidente, el despliegue de asignaturas diseñadas para la integralidad del futuro maestro y en especial, el detalle de unas prácticas de indagación y pedagógicas secuenciales y en correspondencia con las competencias pedagógicas e investigativas requeridas para su futura labor.

Vigilada MinEduación



SC CER130675



***“UTCH, Compromiso de Todos y para Todos”***

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba  
Nit. 891680089-4  
Carrera 22 No. 18B-10 B. Nicolas Medrano - Ciudadela Universitaria  
Comutador (+57) 4 672 65 65, Línea gratuita: 018000938824  
E-mail [contactenos@utch.edu.co](mailto:contactenos@utch.edu.co), Pagina Web: [utch.edu.co](http://utch.edu.co)  
Quibdó, Chocó(Colombia)



EL proceso de Investigación de la UTCH es regulado mediante la política de Investigación (acuerdo 0008 del 30/04/2009).

En este, se establecen los lineamientos, funciones y roles que cumplen cada uno de los organismos institucionales que participan de las actividades de investigación, en ese sentido a nivel institucional, la Vicerrectoría de Investigaciones es la dependencia encargada de orientar y gestionar políticas, estrategias, planes, proyectos y lineamientos para el fomento, el desarrollo y la consolidación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”. Para el cumplimiento de los fines u objetivos inherentes a este proceso, se cuenta una estructura orgánica contempla: Consejo de Investigación Científico, grupo de gestión de conocimientos, centros y grupos de investigación, colecciones científicas e investigadores, entre otros, desarrollan sus funciones acordes a los reglamentos y lineamientos institucionales.

Los resultados de investigaciones dirigidas, desarrolladas y asesoradas se han convertido en respuestas transformadoras para el programa, a partir, de la aplicación y cumplimiento de los lineamientos de investigación que han permitido a la comunidad universitaria (docente-estudiantes) el desarrollo de actividades estratégicas que involucran formación de alto nivel, desarrollo y asesorías de proyectos de investigación y participación integral en procesos administrativos y de proyección social que han dado lugar a la construcción, ejecución, control y operación de los medios y recursos institucionales para proporcionar alternativas de solución demandadas por los diferentes sectores económico, administrativo, social, cultural y educativo. En ese sentido, desde la gestión de investigación en los últimos siete (7) años, se ha logrado el desarrollo de procesos investigativos que involucran diferentes niveles de formación como: pregrado, maestrías y doctorado. Estos han aportado significativamente a la transformación de problemas locales y regionales de manera integral dando lugar a la articulación de las líneas de investigación institucional, de la facultad y de los grupos de investigación del programa.

La productividad académica es el resultado de la dinámica investigativa permanente de los grupos de investigación del Programa en Licenciatura en Matemáticas, la cual está articulada con los cuatro principales productos del modelo de medición de grupos de Miniciencias: generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social del conocimiento y formación de recurso humano. En este sentido, se relacionan los productos en materia de producción científica generados por los diferentes grupos de investigación adscritos al Programa.

Vigilada MinEduación



SC CER130675



**“UTCH, Compromiso de Todos y para Todos”**

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba  
Nit. 891680089-4  
Carrera 22 No. 18B-10 B. Nicolas Medrano - Ciudadela Universitaria  
Comutador (+57) 4 672 65 65, Línea gratuita: 018000938824  
E-mail [contactenos@utch.edu.co](mailto:contactenos@utch.edu.co), Página Web: [utch.edu.co](http://utch.edu.co)  
Quibdó, Chocó(Colombia)



Tabla 3. Producción científica resultado de investigación

Nombre del grupo	Producción científica, resultado de investigación			
	Generación de nuevo conocimiento	Desarrollo tecnológico e innovación	Apropiación social del conocimiento	Formación de recurso humano
Investigaciones Pedagógicas en el área de las Matemáticas (INPEMA)	9 (Artículos y libros)	23 (Software, Informes y Proyectos)	11 (Seminarios, talleres y cursos)	Maestría en Ingeniería. Doctor en ingeniería. Doctorado en ciencias de la Educación.
Energías renovables y meteorología	24 (Artículos y libros)	26 (Software, Informes y Proyectos)	21 (Seminarios, talleres y cursos)	Doctorado en ciencias de la Educación. Doctorado en Ingeniería y producción industrial.
Gestión de las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática (GESTEM+B)	7 (Artículos y libros)	13 (Software, Informes y Proyectos)	16 (Seminarios, talleres y cursos)	Maestría en gestión tecnológica. Doctora en Gestión de la tecnología y la Innovación.