



DOCUMENTO BASE PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS



LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS





UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS- UNILLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

**DOCUMENTO BASE PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS
FORMATIVAS DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

VILLAVICENCIO- META

2013

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

1. MARCO LEGAL
2. MARCO INSTITUCIONAL
3. ESTRUCTURA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA
 - 3.1. PRIMER NIVEL: Observación y análisis del contexto.
 - 3.2. SEGUNDO NIVEL: Primer contacto.
 - 3.3. TERCER NIVEL: Siendo docente.
 - 3.3.1. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS I, II, II (séptimo, octavo y noveno semestre)
 - 3.3.2. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN FÍSICA I, II Y III RESPECTIVAMENTE
 - 3.4. CUARTO NIVEL: Práctica Profesional Docente.
4. FUNCIONES.
 - 4.1. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA.
 - 4.2. FUNCIONES DEL PROFESOR QUE DIRIGE EL CURSO A CARGO DE LA PRACTICA PEDAGÓGICA
 - 4.3. ESTUDIANTE DOCENTE EN FORMACIÓN
 - 4.4. LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN CONVENIO

PRESENTACIÓN

En la actualidad el sistema educativo colombiano enfrenta nuevas demandas curriculares, sociales y culturales, que conllevan a la necesidad de formar de manera integral un profesional Licenciado en Matemática y Física, que a partir de su formación pedagógica, didáctica y disciplinar, pueda atender y asumir los nuevos retos, con capacidad permanente de aprender a aprender.

Por esta razón, se hace necesario centrar la formación del Licenciado en Matemáticas y Física, en el desarrollo de actitudes de indagación respecto a su rol como futuro educador, del entorno educativo y de los factores que intervienen en el proceso educativo. Este enfoque, requiere de la acción, el análisis, la crítica y la reflexión, para adquirir habilidades, actitudes y competencias necesarias para lograr un conocimiento profesional.

De otra parte, se requiere fundamentar teóricamente las intervenciones prácticas, entendiendo claro está, el carácter heterogéneo, cambiante y complejo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta articulación de teoría y práctica, potenciará el desarrollo profesional del futuro licenciado en Matemáticas y Física para el saber hacer. Específicamente, en la formación de un Licenciado en Matemáticas y Física deben confluir los saberes teóricos y los saberes prácticos; los saberes teóricos aportan conocimientos respecto a la Matemática, la Física, la pedagogía y la didáctica de estas ciencias; el saber práctico, está relacionado con los conocimientos validados y/o generados a partir de las acciones prácticas, los análisis y la reflexión antes, durante y después de la acción educativa desarrollada, las tensiones a las que se ve sometido un docente, los compromisos, y en general, del rol del docente en el contexto actual.

La práctica pedagógica se convierte entonces, en el proceso formativo propicio para el desarrollo de estos objetivos, y se constituye en un escenario que permite entender las dinámicas tanto educativas como institucionales, desde una perspectiva diferente. La posibilidad de tener información de los procesos escolares *in situ*, permite una inmersión temprana en el futuro ámbito laboral, aportando así al desarrollo integral de los docentes en formación.

1. MARCO LEGAL

Fundamentados en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público, la ley 115 de 1994, señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación y la ley 30 de diciembre 28 de 1992, organiza el servicio público de la Educación Superior. La ley 115 en su artículo 1, define la Educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La ley 30 en su primer artículo, define la Educación Superior como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

Las funciones de los programas académicos de pregrado se especifican en el capítulo III, artículo 9 de la ley 30 de 1992. Las características específicas de calidad de los programas de formación profesional en educación, se definen en la resolución 5443 del 30 de junio de 2010. En el Artículo 2 de dicha resolución, se define el perfil del educador como un profesional con formación pedagógica que atendiendo a las condiciones personales y a los contextos, orienta procesos de enseñanza y de aprendizaje, y guía, acompaña y promueve la formación y el desarrollo de las competencias de sus estudiantes.

La resolución 6966 del 6 de agosto de 2010 modifica los artículos 3 y 6 de la resolución 5443 del 30 de junio de 2010. En el artículo 2° de la resolución 6966, se define la Práctica pedagógica como un proceso fundamental para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias de los educadores. Asimismo, establece que los currículos de carreras orientadas a la formación de maestros, deben proveer espacios formativos para el desarrollo de dicha práctica como mínimo durante un (1) año lectivo escolar.

Los espacios de práctica y el diseño y ejecución de las estrategias de seguimiento y acompañamiento de la práctica, quedan explícitamente determinadas por parte de la institución de educación superior, como lo establece el artículo 2 de la resolución 6966. Estos espacios, requieren de una interacción presencial del estudiante de pregrado con los educandos de las instituciones escolares. Todo lo anterior con el objetivo de que la práctica pedagógica, permita que el estudiante conozca el contexto de su futuro desempeño y afronte realidades básicas del ejercicio docente para reafirmar su identidad profesional dentro de los marcos locales, académicos y laborales

2. MARCO INSTITUCIONAL

Desde el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de los Llanos, la Escuela de Pedagogía y Bellas Artes y el proyecto Educativo del Programa de Licenciatura en matemáticas y física, la práctica pedagógica se enmarca dentro de las tres funciones como son: Docencia, Investigación y proyección social, es decir, dichas prácticas responden a los procesos de formación fundamentándose como una estrategia transversal para el desarrollo de las funciones sustantivas de la Institución, desde la integración de valores propios de los futuros docentes de matemáticas y física, a partir de la experiencia de educadores, directivos y tutores de las Instituciones Educativas en convenio y de la Universidad. Estas experiencias surgen desde el ejemplo y el conocimiento desarrollado a través de la docencia, la investigación y la práctica en el aula, buscando así la transformación social a través de la búsqueda de soluciones e interpretaciones de los problemas sociales en las comunidades.

Lo anterior, indica la importancia de una adecuada planeación de la misma, que atienda no sólo a las necesidades del contexto local sino de la nación, realizando procesos pedagógicos, didácticos e investigativos, significativos para los futuros docentes, los estudiantes de las IE y la comunidad en general.

Por otro lado el modelo pedagógico del programa de licenciatura en matemáticas y física de la Universidad de los Llanos se encuentra centrado en la Enseñanza Problémica, definida como *un sistema de situaciones problémicas, una regularidad o una concepción del proceso de enseñanza -aprendizaje, donde su esencia radica en el enfrentamiento de los estudiantes a contradicciones que deben resolver con activa participación de forma independiente, a fin de lograr el más real y provechoso aprendizaje que se traduzca en tres elementos integradores como son: Aprender a aprender, Aprender a ser y Aprender a hacer*¹.

Esto implica que las prácticas formativas ayudan a desarrollar no sólo la parte humana del licenciado sino su parte científica del proceso pedagógico y didáctico, donde se requiere una sólida preparación no sólo en pedagogía sino también en matemáticas y física. La modelación problémica nos permite obtener como resultado una representación que media entre los objetos matemáticos y físicos y las situaciones a las que se enfrenta el estudiante desde su cotidianidad o desde la práctica en el aula, esta última siendo mediada desde la didáctica y la pedagogía.

¹ Proyecto Pedagógico del Programa (PEP), Licenciatura en matemáticas y Física. Universidad de los Llanos.

Es así como el Programa de Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de los Llanos asume la *práctica pedagógica* como el proceso por medio del cual el maestro en formación, diseña, elabora y desarrolla actividades de acompañamiento pedagógico, teniendo en cuenta los diferentes contextos socio-culturales y siguiendo pautas previamente determinadas. Este proceso, implica una interacción con el medio donde el futuro profesional desarrollará sus competencias, y tiene lugar, a partir de situaciones en donde primero se detecten los problemas y posteriormente se trazan estrategias de solución².

En términos de la resolución 5443 de 2010, la práctica profesional debe permitir que el estudiante conozca el contexto de su futuro desempeño y afronte las realidades básicas del ejercicio docente para reafirmar su identidad profesional dentro de los marcos locales, académicos y laborales, aprender con educadores en ejercicio y fortalecer el aprendizaje colaborativo contextualizado.

Se considera la Práctica Pedagógica Investigativa el espacio que posibilita múltiples interacciones comunicativas, que concurren en el encuentro del maestro con los estudiantes y donde se generan procesos de relación y reflexión en torno a inquietudes, saberes y planteamientos, como elementos dinamizadores y transformadores del acontecer diario.

En este proceso de formación a través de las prácticas pedagógicas el profesor "asume el rol de guía y facilitador de procesos de aprendizaje autónomos significativos y colaborativos" promoviendo en los estudiantes una actitud hacia la investigación para solucionar de manera creativa e innovadora problemas de aprendizaje a través de procedimientos didácticos y evaluativos empleados en las prácticas con la idea de favorecer la construcción de su saber profesional, y de esta forma referirse al conocimiento profesional del licenciado en matemáticas y física que favorezca el desarrollo de los niños, niñas y jóvenes, es así como, la licenciatura ha optado por la formación de formadores para que asuman los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y la física desde la pedagogía, la didáctica y la investigación, con acentuado componente científico y humanístico el cual responda a las situaciones sociales, culturales de la niñez colombiana.

Por otro lado, el estudiante y futuro licenciado es asumido desde cada una de las etapas dispuestas por la licenciatura que van desde la observación, la intervención hasta el ejercicio de docente.

La relación existente entre las Instituciones educativas, la Universidad, y la práctica pedagógica se puede observar en el siguiente esquema:

² Molina y otros, 2002: 58



Dicha práctica realizada de manera presencial por parte del futuro licenciado se lleva a cabo con estudiantes de la básica y media, en espacios definidos por la coordinación de las prácticas formativas en consenso con los docentes asignados a dichos cursos y previo acuerdo y convenio con las Instituciones educativas.

Por lo tanto la práctica formativa se establece como un espacio de formación fundamental para el planteamiento y desarrollo de propuestas curriculares que abarquen procesos metodológicos, didácticos, conceptuales, epistemológicos y pedagógicos basado en la investigación y desarrollo profesional con enfoque problémico, siendo este una opción de mejoramiento profesional pues permite la integración y conocimiento entre la teoría y la práctica con el fin de reflexionar y buscar posibles soluciones a situaciones que se presentan dentro y fuera del aula.

CONSIDERACIONES GENERALES

PRACTICA PEDAGOGICA: De conformidad con la resolución 6966 de 2010, en el presente documento, se entiende la práctica pedagógica como el proceso por medio del cual el maestro en formación diseña, elabora y desarrolla actividades de acompañamiento pedagógico, teniendo en cuenta los diferentes contextos socio-culturales y siguiendo pautas previamente determinadas. Este proceso, implica una interacción con el medio donde el futuro profesional desarrollará sus competencias, y tiene lugar, a partir de situaciones en donde primero se detecten los problemas y posteriormente se trazan estrategias de solución. Por esta razón, es deseable que la práctica pedagógica se lleve a cabo en su mayoría, en una única institución educativa.

PRACTICA FORMATIVA Se define la práctica formativa como el proceso preliminar a la práctica profesional docente, y que constituye un escenario donde el maestro en formación diseña y elabora actividades de acompañamiento pedagógico, bajo la supervisión de un docente Universitario. La práctica formativa se entiende como un espacio permanente de crecimiento intelectual, ético y humano de los maestros en formación y que tiene como objetivo desarrollar las competencias imprescindibles para completar su formación como educador. Esta práctica pretende brindar las herramientas necesarias de modo que el futuro profesional llegue a los dos últimos semestres con la formación académica, comunicativa, pedagógica, ética, moral y social necesaria para afrontar los retos de la práctica profesional docente.

PRACTICA PROFESIONAL DOCENTE Se define como el proceso curricular por el que deben pasar los maestros en formación, la cual se constituye en un escenario donde el futuro maestro lleva a cabo actividades de acompañamiento pedagógico, bajo la supervisión del docente de la institución educativa y de un docente de la Universidad. Esta práctica docente se caracteriza por ser: a) Un momento en la formación del futuro maestro, en el que se ponen en juego las aptitudes y habilidades para el desempeño docente, así como su mejoramiento en el desarrollo propio de las actividades pedagógicas. b) Un ejercicio de experimentación que permite colocar en escena los conocimientos y las teorías aprendidas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. c) Un proceso dinámico en el que las actividades pedagógicas se orientan, no solo a la fundamentación del futuro maestro, sino también a la formación de la persona. d) Un espacio que se le proporciona al maestro en formación para que experimente, diseñe y ejecute actividades relacionadas con su futura profesión, lo cual permite que el aprendizaje sea principalmente vivencial.

3. ESTRUCTURA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

El programa de Licenciatura en matemáticas y física de la universidad de los Llanos desde el Proyecto Educativo de Programa, forma Licenciados en matemáticas y física, visionándose como la mejor opción en la formación de profesionales en las áreas de matemáticas, física, pedagogía e investigadores en la didáctica de estas ciencias³.

El proyecto se orienta a partir de la misión institucional en la que se plantea “la formación de maestros para los niveles de básica y media con idoneidad ética, moral, pedagógica y profesional”.

Así mismo, se tiene en cuenta los planteamientos del Ministerio de Educación, en torno a la práctica pedagógica, como condición de calidad del programa de formación complementaria. “ la práctica pedagógica se encamina a complementar el desarrollo de competencias profesionales, a partir de la incorporación y producción de conocimientos y prácticas que se fundamentan en el conocimiento científico, cultural y pedagógico; de la aprehensión de nuevos enfoques y modelos pedagógicos; del aprender a transformar colectivamente la realidad; y de la lectura crítica de contexto”⁴; es decir desde la práctica pedagógica se logra poner en práctica los saberes y competencias de los futuros maestros interactuando en diferentes contextos socioculturales y la reflexión sobre su quehacer pedagógico como parte dinamizadora que busca mejorar los procesos educativos.

Para ello, el programa de Licenciatura en matemáticas y física con el apoyo de la escuela de pedagogía y bellas artes desarrolla 12 cursos, 8 de ellos pertenecen al núcleo común de los programas de licenciatura (Escuela de Pedagogía y Bellas Artes) y 4 a las líneas de profundización del programa; estos cursos se encuentran orientados a lograr la formación pedagógica, didáctica e investigativa en el campo de la educación matemática y física, colocando en juego el conocimiento disciplinar hacia los contextos sociales y culturales en los que se desarrolla la docencia.

SEMESTRE	CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
I	410104	Problemas Históricos de la Pedagogía y Práctica Investigativa	4TP
II	410202	Problemas Epistemológicos de la Pedagogía	4TP
III	410303	Corrientes Pedagógicas Contemporáneas	3TP

³ Proyecto Educativo del programa de licenciatura en Matemáticas y Física.

⁴ Documento de apoyo a la verificación de las condiciones de calidad del programa de formación complementaria. Ministerio de Educación Nacional- 2010

IV	410402	Pedagogía, Didáctica y Conocimiento, Tendencias investigativas	4TP
V	410502	Didáctica y mediaciones pedagógicas	2TP
VI	410603	Pedagogía y Evaluación	4TP
VI	410606	Escuela y necesidades educativas	3TP
VII	410702	Didáctica de la Matemática	3TP
VII	410701	Didáctica de la Física	3TP
VII	410704	Electiva de línea de Profundización I	3TP
VIII	410801	Expedición a la escuela	3TP
VIII	410804	Electiva de Línea de Profundización II	3TP
IX	410901	Escuela de Siglo XXI	3TP
IX	410903	Electiva de línea de Profundización III	3TP
X	410001	Práctica Profesional Docente	13P

Teniendo como referente el Proyecto educativo del programa de licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de los Llanos, que privilegia la formación integral de maestros “competentes en las áreas de Matemáticas, Física, Pedagogía, Medios Tecnológicos e Investigativos, promoviendo la democracia participativa, la preocupación por los valores, la cultura del diálogo, el respeto por la identidad, la diversidad, y la convivencia social e institucional, para que a través de la práctica pedagógica interactúe con su entorno creando en sus educandos sensibilidad y aprecio hacia la Pedagogía y las ciencias”⁵, se propone que la práctica pedagógica se desarrolle en 4 niveles, donde el cuarto nivel hace referencia a la Práctica Profesional Docente.

3.1. PRIMER NIVEL: Observación y análisis del contexto.

En este nivel el estudiante tendrá un conocimiento general del contexto y del rol del docente. Se realizan estudios sobre las relaciones que se establecen en el aula, entre el saber, el profesor y el estudiante, además de las relaciones que se establecen entre la institución educativa y la sociedad. En esta primera etapa se encuentran los siguientes cursos.

⁵PEP. Licenciatura en Matemáticas y Física. Universidad de los Llanos 2010

NIVEL I	SEMESTRE	NOMBRE DEL CURSO
observación y reconocimiento del contexto	I	Problemas Históricos de la Pedagogía y Práctica Investigativa
	II	Problemas Epistemológicos de la Pedagogía
	III	Corrientes Pedagógicas Contemporáneas
	IV	Pedagogía, Didáctica y Conocimiento, Práctica Investigativa

Práctica PROBLEMAS HISTÓRICOS DE LA PEDAGOGÍA Y PRÁCTICA INVESTIGATIVA, se desarrolla a través de entrevistas con los profesores, observaciones no participantes para identificar roles de profesores y alumnos en diferentes contextos socio-culturales, con el fin de evidenciar el carácter complejo de su futura profesión mediante el manejo de herramientas de observación e investigación, entre los cuales está el manejo de diarios de campo. Dicha práctica se realizará en las instalaciones de la Universidad.

Práctica PROBLEMAS EPISTEMOLÓGICOS DE LA PEDAGOGÍA, Y PRÁCTICA INVESTIGATIVA, Su objetivo primordial es la observación de la conducta del docente y el estudiante, frente al conocimiento, la identificación de objetos matemáticos como fuente de investigación y la caracterización de problemas de investigación en la escuela, además de la tipificación de variables y tensiones que enfrenta un profesor en su labor cotidiana en las instituciones educativas, y las diversas alternativas de solución que puede elegir en un momento determinado. En este semestre se sugiere la aplicación de fichas de observación y la elaboración de diarios de campo. Esta práctica se desarrollará en mínimo 5 secciones en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad.

Práctica CORRIENTES PEDAGOGICAS CONTEMPORANEAS, y PRACTICA INVESTIGATIVA, dicha práctica se caracteriza por la identificación y análisis de PEI de las instituciones educativas (IE) y los centros educativos (CE), de su modelo pedagógico y la práctica en el aula, determinando su influencia en la enseñanza de las matemáticas y física. Dicho análisis se realizará siguiendo los parámetros del MEN y la elaboración de fichas de observación y análisis. Esta práctica se desarrollará en mínimo 5 secciones en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad.

Práctica DIDÁCTICA, PEDAGOGÍA Y CONOCIMIENTO. Identificar en el aula elementos como la planeación, ejecución y la evaluación de las clases en

matemática y Física; cómo el profesor planea la clase, cuál es la teoría pedagógica que influye en su quehacer para la realización de la clase, qué estrategias utiliza, cómo evalúa, cómo articula el saber con otras áreas del conocimiento, cómo articulan los temas actuales con los anteriores; al igual que la determinación de los posibles problemas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y sus orígenes. En este curso el estudiante debe crear un documento que dé respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué significa ser maestro, qué condiciones se necesitan para serlo? Esta práctica se desarrollará en mínimo 5 secciones en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad.

3.2. SEGUNDO NIVEL: Primer contacto.

En este nivel el estudiante pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en el nivel anterior, tendrá la oportunidad de probarse como docente e identificar situaciones problemáticas a ser abordadas en la práctica profesional docente. En esta segunda etapa se encuentran los siguientes cursos.

NIVEL II	SEMESTRE	NOMBRE DEL CURSO
Primer contacto	V	Didáctica y mediaciones pedagógicas
	VI	Pedagogía y Evaluación, Práctica Investigativa
	VI	Escuela y necesidades educativas

Práctica DIDÁCTICA Y MEDIACIONES PEDAGÓGICAS Y PRACTICA INVESTIGATIVA. Está práctica se fundamenta en la puesta en escena y uso de diferentes mediaciones para la enseñanza de un tópico matemático o físico; por lo tanto, se establece que en este se diseñe e implemente una estrategia haciendo uso de las TICs. Esta práctica se desarrollará en mínimo 5 secciones en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad, en las cuales las dos primeras se centrarán en la observación y reconocimiento del entorno, la tercera será la puesta en escena de la estrategia y las dos últimas permitirán la evaluación y mejoramiento de las actividades.

Práctica PEDAGOGÍA Y EVALUACIÓN Y PRÁCTICA INVESTIGATIVA. Se identifican las características del modelo de evaluación pedagógica de una institución de educación básica y media.

- Revisión de los documentos de autoevaluación institucional y del plan de mejoramiento.
- Se identifican las prácticas de evaluación desarrolladas en los cursos de matemáticas y física.

- Asesorías a los estudiantes con dificultades de aprendizaje sobre conceptos de matemática y/o física.
- Sistematización de dificultades, errores e inquietudes conceptuales que presente el estudiante, con el fin de analizarlos y generar estrategias para su superación.
- El resultado esperado es un documento que contiene los resultados del diagnóstico institucional y el modelo evaluativo de la Institución, además de sugerencias que permitan el mejoramiento de los resultados de los estudiantes de la Institución.

Esta práctica se desarrollará en mínimo 6 secciones en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad.

Práctica ESCUELA Y NECESIDADES EDUCATIVAS: Se realiza en Instituciones educativas donde existe población con necesidades educativas especiales (sordos e invidentes), en esta práctica se realizan actividades que permitan el mejoramiento de los procesos de enseñanza de esta población, de igual forma es el primer contacto de los estudiantes con población vulnerable, situación que permite al estudiante ser partícipe de los procesos de enseñanza- aprendizaje además de reconocer el contexto en el cual se desenvolverán los futuros maestros.

3.3. TERCER NIVEL: Siendo docente.

En este nivel el estudiante pondrá en escena los conocimientos adquiridos en los niveles anteriores con el fin de mejorar su práctica en el aula, reconociendo el contexto donde desarrollarán su experiencia como docente; para ello, diseñara e implementara varios instrumentos de recolección de información, estrategias de enseñanza y pondrá en juego los conocimiento adquiridos en los cursos teóricos como prácticos en semestres anteriores. En este nivel el estudiante deberá escoger una línea de profundización en matemáticas o física, en la cual puede mejorar su práctica docente e investigativa. En esta tercera etapa se encuentran los siguientes cursos.

NIVEL III	SEMESTRE	NOMBRE DEL CURSO
Siendo docente	VII	Didáctica de la Matemática
	VII	Didáctica de la Física
	VII	Línea de Profundización I-
	VIII	Electiva de Línea de Profundización II
	IX	Línea de Profundización III

Práctica Didáctica de la Física y Didáctica de la matemática, se concibe a través de los procesos de investigación formativa donde el estudiante, se acerca a las teorías de la didáctica general y a las específicas de las matemáticas y la física,

realizando su práctica a partir de los problemas reales que se presentan en el desempeño de su profesión a través de la creación de estrategias de enseñanza y aprendizaje, desde la detección de un problema en la educación teniendo en cuenta las bases teóricas que sustentan su propuesta. Esta práctica se desarrollará desde la 6ta semana de haber empezado las clases, centrándose en el desarrollo de aulas de apoyo en Instituciones Educativas en convenio con la Universidad.

3.3.1. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS I, II, II (séptimo, octavo y noveno semestre)

Justificación

La propuesta de la línea de profundización en Didáctica de las Matemáticas, se fundamenta en dos aspectos: el desarrollo y consolidación del campo de la Educación Matemática y las exigencias propias de formación del licenciado en matemáticas. Este último aspecto se genera a partir de nuevos referentes que han surgido, tales como: *“las nuevas políticas educativas, la nueva epistemología (filosofía de las ciencias), el significado de desarrollo profesional de los profesores, los resultados de investigación sobre los procesos de cognición del profesor”* (García, 2004). A continuación se presentan de manera sucinta, algunos elementos que señalan el desarrollo de la Didáctica de la Matemática como campo disciplinar.

El movimiento de renovación en educación matemática, en los inicios del siglo XX genera cambios significativos en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas a nivel internacional, destacándose los trabajos del matemático alemán Félix Klein, con proyectos de renovación de la enseñanza media y con lecciones sobre Matemáticas elemental desde un punto de vista superior (1908).

Durante, los años 60 y 70 el movimiento de renovación Incidió profundamente en la transformación de la enseñanza de la matemática. Dentro de las principales características de este movimiento y los efectos por él producidos se pueden mencionar los siguientes:

- Se subrayaron las estructuras abstractas en diversas áreas, especialmente en álgebra.
- Se profundizó en el rigor lógico, en la comprensión, contraponiendo ésta a los aspectos operativos y manipulativos. Esto condujo de forma natural al énfasis en la fundamentación a través de las nociones iniciales de la teoría de conjuntos y desarrollo del álgebra, donde el rigor es fácilmente alcanzable.
- La geometría elemental y la intuición espacial sufrió un detrimento. La geometría es, en efecto, difícil de fundamentar rigurosamente.

A finales de los años 70 se empezó a percibir que muchos de los cambios introducidos no resultaron acertados, lo que llevo desde entonces hasta los años

80 a la discusión sobre los valores y contravalores de las tendencias del momento, y luego una búsqueda intensa de formas adecuadas de afrontar los nuevos retos de la enseñanza matemática asumidos por la comunidad matemática internacional.

La Didáctica de la Matemáticas, entendida como disciplina científica tiene en la actualidad una posición consolidada en muchos países. Prueba de ello son: la existencia de un gran número de departamentos de Didáctica de las Matemáticas en distintas universidades del mundo, las tesis doctorales relacionadas con problemas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la inversión de recursos públicos en proyectos de investigación, la constitución de sociedades de investigadores en Didáctica de las Matemáticas, la existencia de institutos de investigación específicos en este campo de conocimiento, la publicación de revistas de investigación, la realización periódica de congresos internacionales, entre otros.

Esta Didáctica se ha desarrollado concentrando su atención en los contenidos a enseñar reafirmando su especificidad con respecto a la pedagogía y de manera general a las ciencias de la educación. Finalmente, busca constituirse en una disciplina científica autónoma, ligada a las matemáticas, pero también a las ciencias de la educación. Respecto a la discusión en torno a la necesidad de formación del conocimiento didáctico del futuro maestro, se han desarrollado diversas posturas equivocadas, entre las que se pueden señalar:

- *“la Didáctica de las Matemáticas es percibida como una falsa ciencia que impone o desea imponer su dogma en la enseñanza y que va a contaminar a los profesores jóvenes.*
- *La formación profesional del docente asociada a una visión de la enseñanza como un arte y, de manera más general, a la idea de que el profesor se forma dentro de su propia práctica y que no hay saberes específicos que puedan aportar a este aprendizaje.*
- *El temor que la formación didáctica se haga en detrimento del rigor de las matemáticas.*
- *La convicción que una reflexión didáctica no puede adquirir significado con profesores jóvenes que acaban de dejar su status de estudiantes y que, por consiguiente, debe ser reservada para la formación permanente (Artigue, 1998. p.14)*

La manera de superar tales disyuntivas ha sido mediante la consolidación de una comunidad académica de educadores matemáticos, que han contribuido a la formación de los maestros mediante el direccionamiento de la propuesta didáctica que permita la reflexión en torno a su quehacer y busque la cualificación de su profesión. Para alcanzar estas metas, en la Didáctica de las Matemáticas se han consolidado algunas líneas de investigación, tales como: Pensamiento numérico, Didácticas del: cálculo, geometría, álgebra, estadística, entre otras.

Dadas las características de formación del futuro licenciado en Matemáticas y Física de la Unillanos, se considera que el Grupo debe responder, al avance que ha tenido la investigación en la formación del profesor de matemáticas

Objetivo General

Contribuir a la formación del futuro profesor de matemáticas en dos dimensiones: la contextualización en el ámbito investigativo de la Educación Matemática, ofreciéndole nuevos elementos que le permitan reflexionar en torno a la complejidad de la práctica pedagógica y el desarrollo de los conocimientos necesarios para el diseño, aplicación y evaluación de actividades didácticas.

Objetivos Específicos

- Establecer relaciones entre los tres momentos esenciales en el desarrollo curricular de la matemática escolar.
- Identificar algunos errores, dificultades y obstáculos en el aprendizaje del álgebra, la geometría y el cálculo.
- Evidenciar algunos aspectos inherentes a las formas de evaluación del conocimiento matemático.

Principios orientadores de la Línea de Profundización en Didáctica de las Matemáticas.

En el campo de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica, se han desarrollado tres elementos problemáticos (los cuales se constituyen en principios orientadores de la línea de profundización) y que a su vez, estructuran los conceptos que un maestro debe consolidar con el fin de hacer más coherente y organizada su labor pedagógica. Estos elementos son: el currículo, el aprendizaje y la enseñanza; cada uno con sus propios objetos de estudio que los hacen diferentes entre sí y con estos mismos componentes pero en las didácticas de otros saberes.

A continuación se presentan algunos aspectos que son relevantes en cada uno de los principios orientadores de la línea de profundización:

En cuanto al **currículo**, se tienen en cuenta tres momentos primordiales en él currículo propuesto, currículo enseñado y currículo alcanzado. El primero entendido como el conjunto de disposiciones y exigencias de formación, establecidos por las políticas educativas del Estado y que impone al quehacer del docente de matemáticas. El segundo hace mención a las disposiciones que el maestro ejecuta dentro de su propuesta pedagógica y que constituye un tamiz que selecciona lo que el estudiante finalmente asumirá. Finalmente, el currículo alcanzado hace referencia a la verdadera organización del conocimiento que el estudiante percibe y del cual da razón mediante el proceso de **evaluación**, siendo otro componente curricular, tendrá un espacio protagónico en la línea de profundización por considerarla de suma importancia en el momento actual y futuro de la labor docente.

Para abordar el problema del **aprendizaje las matemáticas**, se incluirá en cada uno de los cursos programados, el estudio de trabajos de investigación, y los referentes teóricos que planteen posturas claras respecto a la manera como los estudiantes acceden al conocimiento de las matemáticas.

El componente relacionado con la **enseñanza de las matemáticas**, se desarrollará mediante el ejercicio práctico de investigación que se llevarán a cabo en cada uno de los cursos. Se fundamentará en la premisa según la cual se abordará la Didáctica de las Matemáticas en acción, en contraposición con una Didáctica presentada como objeto académico de saber.

Todo lo anterior se articulará con la presentación de cada una de las líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas, para lo cual se han escogido las áreas de geometría, algebra y cálculo por su pertinencia en el desarrollo curricular del programa.

Se reitera que cada uno de los cursos que componen la línea, desarrollarán conjuntamente una componente práctica que consistirá en la elaboración de un trabajo de campo en las aulas de instituciones de educación básica y media; la cual será articulada mediante ciertas metodologías de investigación propias de la pedagogía y de especial avance en el campo de la Educación Matemática.

Metodología de los cursos:

El desarrollo de los cursos se fundamenta en dos aspectos: el primero es la lectura analítica y comprensiva de los artículos y reportes de investigación que ponen en escena teorías en cuanto al currículo, la evaluación y el aprendizaje de las matemáticas. El segundo aspecto metodológico es el que concierne a la práctica en cada curso, que consiste en el análisis didáctico que comprometen la acción directa en el aula de clase de instituciones de educación básica y media, teniendo como posibilidad la de informar y mostrar a los docentes en ejercicio los posibles caminos de solución a distintos problemas didácticos.

El componente de formación investigativa estará representado en los cursos de la línea en el diseño, planeación y ejecución del trabajo de práctica en cada uno de estos cursos. Este ejercicio académico busca articular los conceptos en torno a las dimensiones curricular, de aprendizaje y de evaluación que se abordan en los contenidos, con las metodologías de investigación pertinentes; y es precisamente de estos trabajos y este direccionamiento metodológico, de donde se proyectarán los futuros trabajos de investigación elaborados por los estudiantes con el acompañamiento permanente de los maestros y los cuales se esperan sean orientados hacia el planteamiento de problemáticas referentes a: el desarrollo curricular de la enseñanza de las matemáticas en la educación básica y media, la caracterización de las prácticas evaluativas en el salón de clase de matemáticas, el diseño, elaboración ejecución y evaluación de actividades didácticas entre otras.

3.3.2. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN FÍSICA I, II Y III RESPECTIVAMENTE

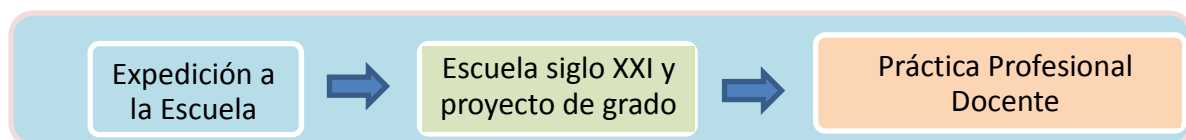
La propuesta de la línea de profundización en Didáctica de la Física, se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Identificar en los lineamientos curriculares de Ciencias naturales su estructura, para relacionar procesos físicos, contenidos y competencias en la educación básica.
- Reconocer e interpretar errores, dificultades en el aprendizaje de los procesos físicos en la educación básica y media.
- Utilizar los lineamientos y estándares curriculares de ciencias Naturales para contextualizar el diseño de una guía académica de acuerdo al grado donde realiza la observación y práctica formativa.
- Confrontar estándares nacionales con estándares internacionales en ciencias naturales (procesos físicos) y articularlos en la guía, buscando orientación hacia la investigación.
- Aplicar conceptos y experiencias abordadas en la línea de profundización de acuerdo con el nivel y grado en donde realiza la práctica formativa, (Eje disciplinar línea i: mecánica clásica: fluidos, línea II: oscilaciones y ondas, línea iii: termodinámica y mecánica estadística; observación línea I: básica, línea ii: básica, línea iii: media, se define la observación en dichos niveles para posibilitar al futuro licenciado la experiencia de pensar la física desde lo conceptual antes de lo matemático, por ello la importancia de trabajarla en la básica en las líneas i y ii y luego si en la media en la línea iii)
- Sistematizar experiencias pedagógicas mediante el diario de campo.
- Socializar los resultados de la práctica formativa

3.4. CUARTO NIVEL: Práctica Profesional Docente.

Se implementa, las actividades planteadas en el proyecto de práctica profesional docente con la organización planteada en la resolución No 036 de 2012 reglamento de Práctica Profesional Docente.

Para el desarrollo de la práctica se lleva una secuencia determinada por los siguientes cursos



Practica en EXPEDICIÓN A LA ESCUELA: se realiza con el propósito de validar algunos de los instrumentos de recolección de información contruidos por los estudiantes en compañía del docente.

Práctica ESCUELA DE SIGLO XXI Y PROYECTO DE GRADO: Se aplican los instrumentos para dar cumplimiento a la primera fase del proceso, la fase de diagnóstico, para ello se reparten los estudiantes en la I.E. en convenio donde se le asignarán los cursos, se llena y se hará un análisis crítico del PEI en todas sus dimensiones. Se aplican los instrumentos para la caracterización de los estudiantes, desde los social, cultural, económico y académico, se analizan y sistematizan para socializar los resultados.

INSTRUMENTOS DE REGISTRO: El registro de desempeño y del proceso de práctica desarrollado por los estudiantes de la Licenciatura se hará teniendo en cuenta los siguientes instrumentos:

DIARIO DE CAMPO: son instrumentos que se utilizan para la recolección de información y datos en un proceso de investigación de aula; además para hacer seguimiento de los avances cognitivos, procedimentales y actitudinales de los estudiantes en el aula. Asimismo para el estudio de casos con el fin de ofrecer información para la triangulación. Son informes personales que se utilizan para recoger información sobre una base de cierta continuidad. Permite plasmar la reflexión que el estudiante realiza de su 18 proceso de práctica. En él se realiza un contraste entre lo planeado y lo realizado, con miras a evaluar la práctica, efectuando análisis y reflexiones sobre las acciones realizadas.

PORTAFOLIO: En este instrumento el estudiante lleva un registro que contiene: el plan de trabajo, preparación de materiales, instrumentos, actividades de enseñanza, los análisis y reflexiones realizadas en torno a su práctica, los informes de asesoría del coordinador de practica y en general todos los documentos que elabore e implemente en el transcurso de su practica.

REGISTRO DE ASESORIAS: este registro es llevado por el profesor titular del curso en la Universidad, donde se especifica los temas trabajados, las observaciones, recomendaciones y fechas de reunión.

PROYECTOS DE AULA: El cual será desarrollado como ejercicio a partir del séptimo al noveno semestre. Tiene un componente investigativo que busca la aproximación entre la teoría y la práctica. El interés se centra en el proceso constructivo que desarrollen los estudiantes del programa, en torno a la enseñanza y el aprendizaje de un saber específico, y al análisis de cómo interactúan diversos elementos en estos procesos para lograr una comprensión de ciertas nociones por parte de los estudiantes. Presenta la siguiente estructura:

a. Contextualización: Resumen de la propuesta curricular institucional del área en el cual va a trabajar para el curso en el que se hará la experiencia. Incluye una breve descripción del contexto sociocultural de los alumnos.

b. Delimitación del Problema: Incluye (1) la descripción de la situación, circunstancia o fenómeno, respecto de la conceptualización o el aprendizaje de un tópico particular, que se constituye en la fuente de generación del problema, (2) los argumentos que justifican su intervención y (3) la formulación del problema como interrogante. Objetivos y justificación. 19

c. Marco teórico: Aspectos didácticos de la Propuesta (relativos al aprendizaje y a la enseñanza del tema) y aspectos específicos del tema a tratar

d. Diseño de Situación Didáctica: Objetivos generales de la situación didáctica (de las actividades a realizar); Justificación (explicación de porqué la actividad es pertinente, necesaria y viable para la solución del problema planteado); Objetivos específicos de cada actividad; Descripción de la actividad (logros y competencias que se favorecen con el desarrollo de la actividad, libreto para el estudiante); Propuesta de Evaluación (teniendo en cuenta lo cognitivo, actitudinal y sicomotriz).

e. Implementación: Implementación de actividades, análisis didáctico correspondiente (de la actividad misma y de los logros alcanzados) y recomendaciones.

f. Conclusiones

ENTREVISTA: Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles conseguir.

ENCUESTA: La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos. Es una técnica que se puede aplicar a 20 sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.

FICHA DE SEGUIMIENTO: Del curso corrientes pedagógicas contemporáneas. Se observaran entre otras:

- Instalaciones de la institución
- Salón de clases
- Actividades protocolarias
- Revisión de tareas
- Opinión del profesor sobre la revisión de tareas
- Opinión de los estudiantes sobre la tarea
- Proceso de clase: Lluvia de ideas y /o conceptos previos, tema de clase, indicadores, inicio de las clases, bases conceptuales, articulación con el tema anterior, secuencia de la clase, claridad en las explicaciones y aclaraciones pertinentes, aplicaciones, preguntas del profesor: invitan al análisis, a la mecanización de contenidos, respuestas de los estudiantes, preguntas de los estudiantes, uso de actividades diversas elaboración de mapas conceptuales, guías, talleres, otras, cuáles?, Fomento del trabajo individual y/o el trabajo grupal, socialización del trabajo, explique el proceso, actitud del estudiante frente al conocimiento, fomento de la lectura, escritura e investigación.
- Formas de evaluación
- Relación maestro estudiante: fomento de valores y su relación con el conocimiento

4. FUNCIONES

4.1. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA.

El Coordinador de la práctica pedagógica es un profesor del programa de Licenciatura en Matemáticas y Física, tiene a su cargo la organización y seguimiento de la Práctica Formativa. Tiene entre sus funciones el velar por el buen desarrollo de las actividades relacionadas con la práctica, con un plan previsto establecer acuerdos con el rector y coordinador respecto a las actividades a desarrollar por parte de los estudiantes en las instituciones educativas que se encuentran en convenio con la Universidad de los Llanos; realizar visitas periódicas a las instituciones donde se desarrollan las Prácticas formativas; Presentar informe al comité de programa respecto al desarrollo de la práctica.

4.2. PROFESOR QUE DIRIGE EL CURSO A CARGO DE LA PRACTICA PEDAGÓGICA

Son los profesores que tienen a su cargo la orientación, la asesoría y la evaluación de la práctica en un semestre determinado. El profesor orienta las acciones académicas a realizar en la práctica formativa; promueve en el futuro licenciado la reflexión y la crítica en cuanto a su acción educativa, además de contrastar permanentemente la teoría estudiada con la realidad en el aula y en general la realidad en las Instituciones educativas buscando la construcción del conocimiento profesional.

4.3. ESTUDIANTE DOCENTE EN FORMACIÓN

Es el estudiante que se encuentra matriculado en el programa de licenciatura en matemáticas y física, además de estar matriculado en el curso teórico práctico correspondiente a cada etapa de la práctica, dicho estudiante debe cumplir las normas establecidas en el reglamento estudiantil además de las establecidas en el manual de convivencia de la institución donde se realiza la práctica.

4.4. LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN CONVENIO

La Institución educativa, garantizará los espacios académicos y locativos que requiera el proceso de práctica, además de brindar a los estudiantes la seguridad y acompañamiento del docente titular adscrito a la institución, además de las normas establecidas en el convenio adscrito con la Universidad de los Llanos o la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.