



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGIA "UMECIT"**
Decreto ejecutivo 575 del 21 de Julio de 2004
Acreditada mediante resolución No. 15 del 31 de octubre de 2012

POSTGRADO

Maestría en Administración y Planificación Educativa

**CONSTRUCCIÒN DEL REGLAMENTO INTERNO Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA
PRÀCTICA PEDAGÒGICA Y EDUCATIVA DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÀTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA**

Cesar Javier Trujillo Pulido

Panamá 2018



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGIA "UMECIT"**
Decreto ejecutivo 575 del 21 de Julio de 2004
Acreditada mediante resolución No. 15 del 31 de octubre de 2012

POSTGRADO

Maestría en Administración y Planificación Educativa

**CONSTRUCCIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA
PRÀCTICA PEDAGÒGICA Y EDUCATIVA DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÀTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA**

Cesar Javier Trujillo Pulido

**Trabajo presentado como requisito para optar el grado de Magister en Gestión y
planificación educativa**

Asesora

Betsy Miranda

Magister en ciencias computacionales y Educación

Panamá 2018

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Paulina Pulido y Cesar Trujillo, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mi señora Ligia Stella Martínez, mis hijos Javier, Sergio y Laura Trujillo, quienes son lo mejor y más valioso que Dios me ha dado; por las bendiciones que vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación, tanto esfuerzo y fe en la causa misma.

AGRADECIMIENTO

Agradezco especialmente a Dios, quien me dio la fortaleza para afrontar los retos del día a día; a mi familia, esencialmente mi madre Paulina Pulido, mi señora Ligia Stella Martínez, mis hijos Javier, Sergio y Laura Trujillo, quienes con gran sacrificio estuvieron siempre apoyándome en todas las formas posibles y dándome el mayor motivo para luchar por los sueños y metas propuestas.

A la Universidad de Cundinamarca, docentes de la Licenciatura en Matemáticas, en cabeza de la Decana de la Facultad de Educación, Doctora Irma Rubiela Calderón, quienes me proporcionaron información, recursos físicos y humanos para facilitar la consecución de este gran logro.

Muy especialmente al cuerpo docente de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y tecnología “Umecit” y a la Escuela de Tecnologías de Antioquia, “ETdea”, que con su excelente calidad humana y académica me formaron como mejor ser humano y profesional.

Una mención especial a la Magister Betsy Miranda, por su paciencia y valiosa asesoría quien, con sus aportes, brindó las directrices para llevar a buen término el presente trabajo.

Con gran admiración, agradezco a la Magister Martha Lidia Barreto Moreno, quien, con sus aportes de eficiencia y calidad en modelación, contribuyó de gran manera a la conclusión del proyecto.

Finalmente, un agradecimiento al especialista en pedagogía de la lengua Josué Raúl Gómez Vásquez asesor de redacción, al Magister Alejandro Cadena, al Licenciado Guillermo Rodríguez Forero, Rector de la Institución Técnica Municipal Teodoro Aya Villaveces, a la Ingeniera Yamile Bautista y a estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca, especialmente Biviana Moreno, Juan Ramírez, Dana Botero, Magdalena Pinzón, quienes con su colaboración, aportes y reflexiones contribuyeron al proyecto.

RESUMEN

Los continuos avances en tecnología y comunicación influyen en todos los aspectos de la sociedad. Lo anterior, unido a las exigencias que se presentan en la educación actual, tienen directa incidencia en las instituciones educativas de acuerdo con las características específicas de calidad exigidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. La construcción del reglamento interno y de funcionamiento de la práctica pedagógica y educativa del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca permite regular los procesos y procedimientos establecidos para lograr acuerdos entre la parte académica y la parte administrativa, lo que mejora la planeación y el seguimiento de resultados, aportando de esta forma a los procesos de autoevaluación de la Institución.

El trabajo presenta una estructura de modelación de carácter explicativo que conlleva a la planeación y organización del reglamento, con formatos de control y seguimiento de la práctica pedagógica, realizado desde la perspectiva de los docentes y estudiantes en formación, interpretando los significados de cada capítulo del reglamento que constituyen el eje fundamental, lo que permite cumplir con las normas del Ministerio de Educación Nacional, e implementar mecanismos eficientes de planificación, ejecución, evaluación y control que garanticen el buen desarrollo de la práctica pedagógica y educativa.

Palabras clave: Educación y sociedad, modelación, práctica pedagógica y educativa.

SUMMARY

The continuous advances in technology and communication influence in all the aspects of the society, the previous linked to the requirements that appear in the education process nowadays have a direct incidence in the educative institutions according to the specific characteristics of quality demanded by the Ministry of National Education of Colombia. The construction of the internal regulation and operation of the pedagogical and educational practice of the Bachelor's program in Mathematics of the University of Cundinamarca allows to regulate the established processes and procedures to reach agreements between the academic part and the administrative part, which improves planning and follow-up of results, contributing in this way to the self-evaluation processes of the Institution.

The work presents an explanatory modeling structure that leads to the planning and organization of the regulation, with control formats and monitoring of the pedagogical practice, carried out from the perspective of the teachers and students in formation interpreting the meanings of each chapter of the regulation that constitute the fundamental axis that allows to fulfill the norms of the national Ministry of Education, and to implement efficient mechanisms of planning, execution, evaluation and control that guarantee the good development of the pedagogical and educative practice.

Keywords: Education and society, modeling, pedagogical and educational practice.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	14
1. Descripción de la problemática	14
2. Formulación de la pregunta de investigación	16
3. Objetivos de la investigación.....	17
3.1 Objetivo General.	17
3.2 Objetivos Específicos.....	17
4. Justificación e impacto	17
Capítulo 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	20
1. Bases teóricas, investigativas, conceptuales y legales	20
2. Sistemas de variables, definición conceptual y operacional.....	37
2.1 Definición conceptual.....	37
2.2 Definición Operacional	45
2.3 Operacionalización de las Variables	46
Capítulo 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
1. Enfoque y método de investigación.....	47
2. Tipo de investigación.....	52
3. Diseño de la investigación	52
4. Población y muestra/Unidades de estudio	53
5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
6. Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	56
7. Técnicas de análisis de los datos.	57
Capítulo 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
8. Procesamiento de los datos (cualitativo, cuantitativo o mixto).	58
2. Discusión de resultados.....	66
Capítulo 5 PROPUESTA.....	79
1. Denominación de la propuesta:(CONSTRUCCIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRÁCTICAPEDAGÓGICA Y EDUCATIVA DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA).	79
2. Descripción (qué se quiere hacer, en qué consiste la propuesta)	79
3. Fundamentación (por qué se quiere hacer, cuál es la problemática).....	79
4. Objetivos de la propuesta (para qué se quiere hacer, qué se quiere lograr).....	80

4.1	Objetivo general:	80
4.2	Objetivos específicos:	80
5.	Beneficiarios (a quiénes va dirigido, quiénes patrocinan, quiénes coordinan, quiénes ejecutan, quiénes evalúan o hacen seguimiento).....	80
6.	Productos (cuáles son los resultados de las actividades).....	81
7.	Localización (dónde se quiere hacer, contexto geográfico y ubicación espacial).....	81
8.	Método (cómo se quiere hacer, esto abarca métodos, técnicas estrategias y actividades)	81
9.	Cronograma (cuándo se quiere hacer).....	82
10.	Recursos (con qué se va a hacer)	82
11.	Propuesta para ser entregada en consejo de facultad de educación Universidad de Cundinamarca	83
12.	Descripción instrumentos de seguimiento a la práctica.	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Adquisición PPyE	42
Figura 2.	Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Utilización PPyE	43
Figura 3.	Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Justificación PPyE.....	44
Figura 4.	Diagrama de Stock y Flujo - Proceso Observación - Fase de Adquisición - PPyE ...	68
Figura 5.	Diagrama de Stock y Flujo - Proceso Conceptualización - Fase de Adquisición - PPyE	70
Figura 6.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Formación - Fase de Adquisición - PPyE	71
Figura 7.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Transposición - Fase de Utilización -PPyE ...	72
Figura 8.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Intervención - Fase de Utilización - PPyE	73
Figura 9.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Investigación - Fase de Justificación - PPyE	74
Figura 10.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Innovación - Fase de Justificación - PPyE	75
Figura 11.	Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Experimentación - Fase de Justificación - PPyE	76
Figura 12.	Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Adquisición - PPyE	77
Figura 13.	Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Utilización - PPyE.....	77
Figura 14.	Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Justificación - PPyE.....	78

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Distribución de estudiantes encuestados por semestre	59
Ilustración 2.	Resultados primera parte de la encuesta.....	60
Ilustración 3.	Resultados primera sección, segunda parte	61
Ilustración 4.	Resultados segunda sección, segunda parte.....	62
		62
Ilustración 5.	Resultados tercera sección, segunda parte.	63
Ilustración 6.	Resultados primera sección, tercera parte.....	63
Ilustración 7.	Resultados segunda sección, tercera parte.	64
Ilustración 8.	Encuesta a docentes	66

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	link Encuesta estudiantes	117
Anexo 2.	Encuesta estudiantes	117
Anexo 3.	Encuesta a docentes	120
Anexo 4.	Registro fotográfico - Reflexiones con estudiantes y docentes	121
Anexo 5.	Formato plan de aula.....	122
Anexo 6.	P.O.D. (Plan Operativo Docente).....	123
Anexo 7.	Formato de seguimiento	124
Anexo 8.	Ficha de observación de clases.....	125
Anexo 9.	Registro evaluativo	126

INTRODUCCIÓN

La educación superior, en virtud de la globalización, está en proceso de transformación y la naturaleza de la universidad tradicional atraviesa una crisis mundial; es por lo que hoy más que nunca, resulta apremiante la presencia de una institución pública y autónoma, con el fin de garantizar el acceso al conocimiento y el desarrollo de la humanidad. Por tanto, es necesaria una generación propia que en este momento histórico vincule y comprometa a los estudiantes, profesores, graduados y personal administrativo, en una generación caracterizada por ser innovadora, emprendedora, científica, colaborativa, sustentada en la naturaleza y mediada por las tecnologías de la información y la comunicación, que incorpore en el quehacer diario los consensos mundiales, una generación que sea agente de la transmodernidad, caracterizada por una realidad académica, científica, visible, dinámica, abierta, reflexiva, crítica e interconectada.

La calidad de la educación es la clave para una mayor competitividad y equidad social porque es necesario adecuar los sistemas educativos a las nuevas situaciones sociales, económicas políticas y culturales que se experimentan a nivel global, así como a la emergencia de la sociedad del conocimiento que reclama aumentar el potencial científico y tecnológico de los países para competir en la economía global y formar para el ejercicio de la ciudadanía. La educación superior debe buscar la excelencia, siendo el cimiento del desarrollo social; debe ser precursora de la innovación, la tecnología, la creatividad, el progreso y avance social; por tal motivo, debe ser una prioridad en los gobiernos de los diferentes países (desarrollados y en vía de desarrollo), ya que en los últimos años el avance tecnológico, científico y social ha enfocado su desarrollo en la educación superior, puesto que esta ayuda a fomentar la investigación, creatividad e innovación, lo cual tiene influencia en la erradicación de la pobreza, el avance social y el desarrollo sostenible; además, permite así contribuir en la construcción de sociedad integral. Los actores involucrados en la búsqueda continua de la eficiencia y la eficacia principalmente son las directivas, la comunidad académica (docentes y estudiantes), el

gobierno con las políticas educativas y los administrativos de las instituciones educativas. Ninguno ha de olvidar el rol social y cultural de la universidad frente a la sociedad.

La modelación, como herramienta para la comprensión de sistemas complejos, se convierte en la base para profundizar en el estudio de la práctica pedagógica y educativa, lo cual permite, de manera gráfica, sintetizar las relaciones del proceso y tener un instrumento dinámico para su adecuación a las necesidades futuras.

El Ministerio de Educación Nacional ha establecido criterios que los programas de formación de docentes deben cumplir; se destaca una formación que permita orientar procesos educativos, acompañar y promover la formación integral y los aprendizajes de los estudiantes, además de fomentar el desarrollo de valores, tomando en consideración su contexto real, con base en el cual se construye el reglamento de práctica pedagógica y educativa como un elemento altamente significativo en el momento actual de la Licenciatura en Matemáticas; este contribuye en los mecanismos de planificación, ejecución, evaluación y control que permiten el normal desarrollo de cada una de las prácticas educativas y pedagógicas que se realizan acorde con las normas constitucionales, legales, reglamentarias, y con los compromisos para con la sociedad como universidad pública.

A partir de la realidad docente con los estudiantes en las reflexiones cotidianas se hacen necesarias la definición y la formalización de algunos instrumentos de seguimiento y control de los procesos de práctica, tales como: formato plan de aula, plan operativo docente, formato de seguimiento, ficha de observación de clases, registro evaluativo, los que se convierten en elementos de soporte para la evaluación del desempeño de los docentes en formación y, a su vez, permiten establecer una comunicación entre el docente titular del centro de práctica y el asesor.

Capítulo 1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

1. Descripción de la problemática

El Ministerio de Educación Nacional, en busca de hacer de Colombia la más educada de Latinoamérica para el 2025, ha establecido criterios que los programas de formación de docentes deben cumplir. En la Resolución 18583, del 15 de septiembre del 2017, se ajustan las características específicas de calidad de los programas de licenciatura, donde se resalta la práctica pedagógica y educativa, destacando la formación específica en pedagogía, el uso de las tecnologías de la información y comunicación, la didáctica de los saberes escolares y las disciplinas. Esto permitirá orientar procesos educativos, acompañar y promover la formación integral, los aprendizajes de los estudiantes, además del desarrollo de valores, tomando en consideración su contexto real, al situarlas en unas condiciones particulares en las cuales se movilizan conocimientos y lenguajes propios, así como formas de comunicación específicas, según lo manifestado en los lineamientos para la formación por competencias en educación superior del Ministerio de Educación Nacional.

En particular, en la Licenciatura en Matemáticas se han desarrollado las prácticas pedagógicas y educativas en los núcleos temáticos de Práctica Docente I y II; cada uno de los núcleos plantea acuerdos frente a categorías como horarios, solicitudes, seguimientos, etc. Posterior al ajuste curricular realizado en el año 2016, la práctica se trabaja, a partir del primer semestre, desde los núcleos del pensamiento matemático relacionado con el pensamiento numérico, funcional y variacional, geométrico y aleatorio. Cada núcleo establece qué prácticas se realizan y cuántas horas de dedicación se emplean. Sin embargo, cada docente de los núcleos es autónomo en el trabajo de la práctica, desde la praxis y la teoría. Esto genera que los estudiantes que cursan los núcleos tienen diferentes normas y horas, categorías de práctica, ocasionando dificultades en cuanto a la estructuración sistemática de la práctica, tipo de práctica y/o intensidad determinada de la práctica.

Los estudios nacionales e internacionales indican que un mayor componente presencial en la formación de un maestro, incide de manera directa en un mejor desempeño de sus estudiantes en el posterior ejercicio profesional del docente, como quiera que le permite relacionar los conocimientos disciplinares y la acción educativa, generándole capacidad crítica sobre su actuar docente; por decir, Guerrero y Díaz (2013), basa su investigación en la importancia que tienen los profesores de Matemáticas de enseñanza básica y media en el país chileno, argumentando que, a medida que el tiempo pasa y debido a los cambios, estos deben responder modificando nuevas formas de actuación, adaptándose a estos nuevos contextos.

Para la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca es fundamental concebir la práctica pedagógica y educativa con base en la Ciencia Educativa Crítica, puesto que plantea una forma de investigación educativa desde el análisis crítico encaminada a la transformación de las prácticas educativas, de los entendimientos educativos y de los valores educativos de las personas que intervienen en el proceso.

Es esencial tener en cuenta que, desde esta perspectiva, no se puede considerar como práctica educativa simplemente lo que ocurre en la escuela, en contraposición a la formación impartida en la Universidad, o las “prácticas” realizadas por los estudiantes como complemento de la enseñanza teórica. Este término implica los siguientes aspectos:

La praxis como una técnica – producto – que se lleva al dominio de unas habilidades profesionales.

La praxis como actividad personal – acción – donde está presente una intencionalidad educativa de transformación.

En atención a lo anterior, se debe contar con una regulación que exija que los programas de licenciatura tengan un sustantivo contenido presencial y espacios de práctica en contextos reales, que les permita a los futuros maestros desarrollar las competencias que incidan positivamente en la calidad educativa del país. Por tanto, el promover una educación acorde con estas necesidades presentes y futuras, es el

ofrecer a los estudiantes los satisfactores de la vida profesional, académica y social demandada bajo programas de vinculación que conlleven acciones concretas para lograr mejoramiento continuo.

En este orden de ideas, es útil precisar también que la teoría se concibe tanto como ilustración de la praxis como una toma de conciencia de la misma práctica educativa, y que la mediación entre teoría y práctica tiene que ser realizada por el educador en las situaciones concretas de toma de decisiones.

Según Gordillo María Victoria (1985), “de la praxis no se puede aprender nada de un modo inmediato para la actividad educativa. Por este motivo, la educación necesita una Teoría. La mediación entre Teoría y Práctica tiene que hacerla también el educador en la praxis y a través del tacto educativo”. (p.17)

Es así que, en la Universidad de Cundinamarca los programas de formación de docentes, acogidos a la reglamentación nacional, en particular en la Licenciatura en Matemáticas, la situación actual consiste en un proceso de transición que implica el paso de un modelo de acción práctica y reflexiva, desarrollado en siete (7) núcleos temáticos equivalentes a veintiún créditos académicos, hacia un modelo que implica la articulación transversal y longitudinal del currículo, hasta llegar al cumplimiento de 40 créditos, reglamentados por el Ministerio de Educación Nacional. La dinámica ha generado oportunidades y obstáculos para su implementación.

2. Formulación de la pregunta de investigación

La experiencia acumulada durante los últimos trece (13) años de desarrollo del programa, evidencian la necesidad de implementar un proceso sistémico de realización de la práctica pedagógica y educativa que permita cumplir con las normas del Ministerio de Educación e implementar mecanismos eficientes de planificación, ejecución,

evaluación y control, que garanticen el normal desarrollo de las prácticas pedagógicas que se realicen. Por tanto, ha surgido el siguiente interrogante:

¿Cómo reglamentar la práctica pedagógica y educativa en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia?

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo General.

Reglamentar la práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas a través de la implementación de procesos de modelación computacional, de tal forma que se ajuste a la realidad del contexto y responda a la dinámica de modernización emanada del MEN de Colombia.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar mediante la modelación el proceso de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas para visualizarla como un sistema dinámico.
- Construir el reglamento de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas, de tal forma que se constituya en instrumento articulador entre la Teoría y la Praxis en la formación de docentes.
- Diseñar instrumentos para el control y seguimiento de la Práctica pedagógica, así como la evaluación de los desempeños y productos en cada nivel de desarrollo de las competencias docentes.

4. Justificación e impacto

La presente investigación es importante porque incide directamente en nuestros estudiantes de Licenciatura, que son los docentes en formación, y mejora procesos para llegar a ser una institución de calidad, teniendo presente que la Resolución 18583 del 15 de septiembre de 2017, emanada por el Ministerio de Educación Nacional, establece las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura y la metodología establecida por el CNA, para el ingreso al Sistema Nacional de Acreditación, prevé el cumplimiento de requisitos, condiciones iniciales y la demostración de una cultura de la autoevaluación evidenciada en la puesta en marcha de planes de mejoramiento resultado de la misma.

Teniendo en cuenta estos aspectos, y a partir del reconocimiento del esfuerzo efectuado por el programa Académico Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación para abordar los procesos encaminados a la consecución del registro Calificado e iniciar el proceso de acreditación de alta calidad, es pertinente para el mejoramiento continuo: la realización de un reglamento interno y de funcionamiento de la práctica pedagógica y educativa en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia, el contar con procesos de modelación, un reglamento, y construir instrumentos para el seguimiento y control de las prácticas pedagógicas del programa. Esto garantiza cumplir con una adecuada gestión educativa conforme a la misión y visión de la Universidad de Cundinamarca, beneficiando a toda la comunidad educativa, además de tener presente las condiciones iniciales de acreditación de los programas académicos, acorde con el Acuerdo 02 de 2012 del CESU.

De otra parte, si la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca cuenta con un reglamento de práctica pedagógica para sus estudiantes, se permitirá regular debidamente los procesos y procedimientos establecidos de la Licenciatura en Matemáticas y lograr acuerdos entre la parte académica y la parte administrativa, lo que mejora la planeación, organización del componente de práctica de la licenciatura y el seguimiento de resultados, aportando, de esta forma, a los procesos de autoevaluación de la Institución.

Alcances y Limitaciones

El MEN actualmente está implementando cambios estructurales y normativos en la educación superior que nos obligan a modificar nuestro funcionamiento, de manera rápida y desde una perspectiva globalizada que está dándose como una realidad, a la cual no se puede ser ajenos en las instituciones educativas.

La finalidad de la realización del reglamento es contribuir a diseñar y validar una herramienta de trabajo que incluya, de una manera práctica y operativa, los procedimientos vinculados de manera específica a la licenciatura en Matemáticas y que, además, pueda ser utilizado con un considerable grado de sencillez por todos los posibles usuarios. Las limitaciones se encuentran en dos sentidos: el primero, referido a la variabilidad de uso administrativo existente en la práctica, dado que el MEN está continuamente realizando cambios en las resoluciones respectivas; y el segundo, relativo a la propia operatividad del documento que persigue una utilización ágil y práctica. Sin embargo, no debe olvidarse que el ámbito temporal del documento se circunscribe para una duración aproximada de tres años, por lo que tendrá que ser adaptado en el caso de que se produzcan cambios en la normativa nacional, siguiendo el sistema de actualización previsto en el propio reglamento.

Impacto

El cumplimiento de los objetivos previstos, en este caso realizando el reglamento de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas, está orientado a favorecer espacios que consoliden la formación del futuro licenciado, que le permitan convertirse en un dinamizador del pensamiento matemático, influyendo en su desarrollo humano, social, ambiental, científico y tecnológico, logrando que el docente en formación tenga vivencias que le permitan afianzar conocimientos epistemológicos, pedagógicos, curriculares, didácticos, evaluativos y de conocimiento escolar del proceso de enseñanza aprendizaje

Capítulo 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Bases teóricas, investigativas, conceptuales y legales

Bases Teóricas e Investigativas

La palabra “práctica” proviene del término griego *praxis* y se utiliza para denominar el proceso por el cual una teoría pasa a formar parte de la experiencia. Esta aparece como una etapa necesaria en la construcción de conocimiento válido. A diferencia de la teoría, que es desarrollada en las aulas y se enfoca en la abstracción intelectual, la *praxis* se hace presente cuando dichas ideas son experimentadas en el mundo físico para continuar con una contemplación reflexiva de sus resultados.

El concepto tiene una gran importancia para el marxismo. Esta corriente del pensamiento socio-político la define como un tipo de actividad práctica propia del hombre, que resulta objetiva y subjetiva a la vez y es la clave para lograr la conexión entre el hombre, la naturaleza, así como la sociedad. Gracias a la práctica de los conocimientos adquiridos, el ser humano logra un gran desenvolvimiento en el ámbito laboral con el que se encuentre involucrado, ya que se ejercen métodos y acciones que nos permiten una mejor ejecución de la profesión a desempeñar.

En el marco del modelo pedagógico de la práctica docente en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá, se destaca la pedagogía crítica que se focaliza en la relación constante entre teoría y práctica en la que se busca alcanzar un pensamiento crítico que implique un actuar crítico en la sociedad. También hacen referencia a las prácticas y apuestas pedagógicas alternativas que tienen como propuesta una enseñanza que permita que los estudiantes cuestionen y desafíen la tradición didáctica, así como las creencias y las prácticas que la generan.

Los estudiantes desarrollan acciones constructivas a través de esta pedagogía, la cual fue influenciada por la obra de Paulo Freire, uno de los educadores con pensamiento crítico más reconocido por sus aportes al entorno educativo. Según sus escritos, Freire defiende la capacidad de los estudiantes a pensar críticamente acerca de su situación educativa; esta forma de pensar les permite reconocer las conexiones entre sus problemas individuales, las experiencias y el contexto social en el que están inmersos.

A continuación, se explican algunos ítems que son primordiales para la organización de la PPyE de un programa académico focalizado en la educación, basándonos en algunos lineamientos del Ministerio de Educación Nacional que más adelante se mencionan.

La práctica pedagógica y educativa en la formación inicial del docente

La PPyE, según el Ministerio de Educación Nacional, se concibe como un proceso de auto reflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante de licenciatura aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo.

Es importante que el estudiante desarrolle una pedagogía y una reflexión crítica donde lleve un registro, análisis y balance continuo de sus prácticas y realice una autoevaluación de su acción en el entorno educativo, para que constantemente contribuya a la mejora de su práctica y al desarrollo de sus competencias profesionales como licenciado en formación.

La PPyE tiene un papel estratégico y fundamental en los primeros semestres de aprendizaje del estudiante, ya que se desarrolla en un escenario de confrontación entre los procesos de práctica con las realidades educativas que viven las instituciones y es allí donde se establecen las bases para realizar un buen accionar docente. Es de carácter fundamental que, en la pedagogía crítica, se tomen en cuenta aspectos como la formación intelectual y ética, la interacción entre el docente y los saberes, la

generación y transferencia de los conocimientos pedagógicos y el reconocimiento de contextos frente a una situación determinada, la formación disciplinar, pedagógica y práctica, el desarrollo de competencias a nivel profesional y la reflexión sobre la acción docente.

De igual forma, destacamos que, en los primeros semestres de la práctica pedagógica, el docente debe abordar un sistema de evaluación, para que realice el análisis necesario que conlleve el desarrollo de su accionar como protagonista activo, tanto en una práctica de observación como en una práctica de inmersión, con el fin de que, a partir de la experiencia, realice aportes significativos para mejorar los niveles de calidad de enseñanza en su área de especialización. Desde la mirada de la evaluación, la práctica se convierte en un escenario a partir del cual también se propician aprendizajes teóricos, lo que significa que los conceptos, teorías educativas y pedagógicas dialogan con las prácticas pedagógicas del maestro desde los inicios del proceso formativo.

La práctica en la organización curricular de una licenciatura

En el diseño curricular, el enfoque práctico está centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en el aprendizaje basado en una interacción adecuada entre los docentes y los estudiantes, la práctica condiciona procesos reflexivos de interpretación de los actores educativos desde una perspectiva ética, pedagógica, didáctica y evaluativa, donde las acciones educativas constituyen espacios de comunicación en los que las expectativas, las motivaciones, las interpretaciones y las valoraciones de los docentes interactúan dialécticamente y conforman un proceso continuo de toma de decisiones. (Cazares, 2008, p. 25)

Las universidades pueden estructurar el currículo distribuyendo el componente de práctica pedagógica en coherencia con su propuesta formativa y los aprendizajes que quiere propiciar durante la formación del futuro docente. Es preciso involucrar la comprensión reflexiva de la práctica pedagógica creando un entorno que haga posible la conexión y la comunicación entre los procesos de formación con las realidades

educativas y el ambiente institucional como un requisito de la formación inicial o previa a la práctica profesional del docente. Como se mencionó en el anterior apartado, es primordial la demarcación de la práctica pedagógica al entorno educativo en el cual se desenvolverán las competencias esperadas en el docente practicante, en ambientes de aprendizaje a través de los cuales se vaya familiarizando paulatinamente con el contexto al que deberá enfrentarse como agente regulador de procesos de enseñanza y aprendizaje.

También cabe destacar que, para el buen desarrollo de las prácticas y el efectivo aprendizaje de algunas disciplinas, se requiere de la inclusión de recursos y espacios, como los laboratorios, en los cuales se realizan actividades donde la práctica pedagógica tiene una intervención directa por parte del docente en formación; pero, para ello, es relevante que el practicante cuente con la disciplina necesaria para que los estudiantes progresen en su aprendizaje.

Tipos de prácticas pedagógicas y educativas

Las instituciones de educación superior tendrán en cuenta algunos tipos de práctica para el diseño de su currículo identificando los escenarios donde esta se desarrolle. A continuación, se conocerán algunas alternativas propuestas por el MEN.

- **Práctica de observación:** El docente en formación observará el contexto de desempeño que hace referencia a la dinámica de aula o de la institución, la dirección de grupo, la enseñanza de una disciplina específica, etc., lo cual permite identificar principios teóricos y pedagógicos aprendidos en la universidad.
- **Práctica de inmersión:** El futuro docente desarrollará procesos de enseñanza en un aula de clase acompañados por el docente de aula o titular, lo que permite confrontación y retroalimentación de estilos de enseñanza continua y facilita el aprendizaje sobre la didáctica de una disciplina y los obstáculos para el aprendizaje de la misma.

- **Práctica de investigación:** Los estudiantes de licenciatura participarán o desarrollarán un proyecto educativo en contexto. Exige un nivel de dominio disciplinar y pedagógico, así como el conocimiento de la labor docente en el marco institucional. Genera oportunidades para la puesta a prueba de propuestas diseñadas por el estudiante de licenciatura, lo que incentiva su potencial como diseñador de currículo y experiencias de aprendizaje.

Las competencias básicas en la práctica pedagógica y educativa

La formación de un futuro docente implica que se dé especial valor a la inclusión de la reflexión crítica en la práctica. Por tal razón, es una cuestión importante el desarrollo de competencias para el efectivo desempeño de la acción docente, enlazándolas con el desarrollo de su capacidad de aprender y apropiar sus conocimientos y teniendo en cuenta qué es lo que enseña y cómo lo enseña, para así buscar mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes.

Para generar varios escenarios donde se desarrollen estas competencias, se pueden realizar diferentes actividades durante la práctica, como la observación, que permitirá identificar los espacios de conceptualización teórica de aprendizaje, así como interrogantes relacionados con dinámicas sociales y pedagógicas en el aula. La conexión con estos entornos educativos ayuda al proceso de aprendizaje del docente para que este pueda planear, evaluar e implementar una determinada propuesta de trabajo, siempre y cuando se tenga un marco de aprendizaje que respete, desde el rol de observador activo y reflexivo hasta el de un actor directo en la dinámica de aula.

Se debe tener un entorno de retroalimentación constante donde, tanto la teoría como la práctica, hagan parte del proceso de aprendizaje y apoyen el desarrollo de competencias del docente en formación. Según el MEN, estas competencias se sintetizan en tres básicas, que son: enseñar, formar y evaluar, y tienen como base la práctica del docente, el aprendizaje de los estudiantes y la formación integral de ambos actores educativos.

El componente disciplinar y el componente práctico

Los docentes realizan sus prácticas en diferentes formas metodológicas, evaluativas o, incluso, con diferente adaptación curricular. Los docentes tienen el deber de fortalecer las experiencias y los saberes previos de sus estudiantes, con el fin de lograr un efectivo proceso de enseñanza-aprendizaje. Hacen uso de diferentes estrategias de enseñanza y de evaluación formativa, emplean recursos y material didáctico apropiado a las condiciones de desarrollo de la práctica educativa y generan un ambiente educativo que estimula la participación activa y motivacional de los estudiantes. Igualmente, tienen un papel fundamental como orientadores, para apoyar y favorecer la comprensión de los tópicos enseñados.

Estas acciones implican articular diferentes estrategias educativas para que, durante el progreso de la práctica, se vayan garantizando las diferentes dimensiones del desarrollo integral de los estudiantes. Es por tal razón que son fundamentales, tanto el componente disciplinar como el práctico en el desarrollo de la acción docente. El componente disciplinar suministra al estudiante la gramática básica del área de enseñanza, las teorías y los métodos y fundamentales, mientras que el componente práctico hace referencia al ejercicio formativo e investigativo que le permitirá al docente integrarse con la disciplina que está impartiendo.

Ambos componentes deben tener una coherencia y cohesión entre sí, ya que, además de una clase teórica, la práctica se considera el espacio propicio para aplicar de manera activa los conocimientos teóricos; es necesario que estas bases se consoliden desde el primer semestre de formación de la práctica pedagógica y educativa. Los docentes en formación deben apropiarse las dinámicas de aula y su contexto, reconocer las diferencias y modalidades de formación de cada uno de los estudiantes con los que realiza su práctica, además de asociar todo ello con la disciplina que enseña y con las situaciones o fenómenos que dicha disciplina conlleva.

El análisis y la evaluación de la docencia, realizados por las instituciones a partir de la aplicación de un cuestionario que responden los estudiantes al finalizar un ciclo

escolar, resultan insuficientes para dar cuenta de la complejidad de las acciones docentes. Esta evaluación sólo permite apreciar el quehacer docente al interior del aula, lo que en este texto se denomina práctica docente, a fin de distinguirla de la práctica más amplia, que abarca los tres momentos mencionados (pensamiento, interacción, reflexión sobre los resultados), y que se denomina práctica educativa.

Las dimensiones propuestas son el resultado de un proyecto de investigación realizado inicialmente con profesores de educación media superior (García–Cabrerero, Secundino y Navarro, 2000; García–Cabrerero y Navarro, 2001 y García–Cabrerero, 2002) y que se ha extendido para ser aplicado en la educación superior (García–Cabrerero, Loredó, Carranza, Figueroa, Arbesú, Monroy y Reyes, 2008).

Bases conceptuales

El trabajo del docente se desarrolla en un entorno histórico que abarca los ámbitos político, social, cultural y económico, ya que son los espacios de incidencia más inmediatos de su labor, contextos que constituyen una realidad específica para cada docente, resultado de la diversidad de condiciones de los alumnos y de los momentos por los que pasa Colombia.

La dimensión social de la práctica pedagógica y educativa – PPyE-intenta recuperar un conjunto de relaciones que se refieren a la forma en que cada docente percibe y expresa su tarea como agente educativo, cuyos destinatarios son diversos sectores sociales; así mismo, procura analizar la forma en que parece configurarse una demanda social determinada para el quehacer docente. (Fierro, Fortoul y Rosas, 1999, p. 33)

Estas reflexiones sobre el sentido social de la función docente; conllevan a una reflexión en el alcance social que tienen las prácticas pedagógicas que ocurren en el aula. La práctica de los maestros, ante la diversidad de condiciones culturales y socioeconómicas de sus alumnos y que los colocan en situaciones desiguales frente a la experiencia escolar, hace parte de la repercusión social en el aula; sería, sin duda, el

espacio donde se pone en juego de manera más clara la igualdad de oportunidades educativas.

En este ámbito social, es relevante realizar una organización en la práctica docente debido a la variedad de situaciones socioculturales y económicas que viven niños y jóvenes colombianos. Las actitudes y prácticas pedagógicas y educativas, dirigidas en colegios e, incluso, en oportunidades que presentan problemas de rendimiento académico, son una forma cotidiana, en general poco reflexionada, de responder a uno de los desafíos más claros de tipo social que se manifiestan en la labor del docente.

Otro aspecto que ha incidido en la concepción de la práctica pedagógica y educativa es el papel político del docente, que lleva a situarlo en un contexto de permanente reflexión sobre el quehacer educativo y que permite evaluar las posibilidades de contribuir a la mejora de la calidad educativa. En este aspecto, es importante que el estudiante sea considerado como un objeto de la práctica pedagógica, contrario a la acción mecánica del docente de enseñar sin la garantía de obtener un proceso de formación integral. Es de carácter relevante que el docente sea un actor político en la sociedad y que desarrolle su práctica pedagógica de manera activa en el entorno educativo en el que se encuentre.

La realidad política a la que se enfrenta el futuro docente requiere diferentes especificaciones y desafíos a los que tiene que enfrenarse; uno de los retos más imponentes y, por demás, complicados a los cuales responder, es el de una educación activa y consecuente con las necesidades que se presentan a diario. (Hernández, 2011, p. 41).

La PPyE va orientada a cada uno de los estudiantes de una institución para que desarrollen una identidad social y una visión crítica de la realidad en la que se encuentran inmersos. El docente es fundamental, ya que obra y actúa en favor de aquellos que a futuro deberán enfrentar la sociedad en la que vivimos.

La educación se ocupa de preparar a los estudiantes para intervenir en las distintas formas de trabajo productivo en los diversos sectores de la economía.

(Hernández, 2011, p. 43). El entorno económico observado en la PPyE, en Colombia, toma su enfoque desde las condiciones de una institución educativa, haciendo referencia a su infraestructura, los recursos con los que posee para colaborar con la educación que en ella se brinda y la influencia del nivel socioeconómico de las familias que, de alguna u otra manera, perjudica el proceso de desarrollo de una práctica y el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por esta razón, el docente debe adecuar sus clases para llevar a cabo ciertas actividades teniendo en cuenta cada una de las necesidades de los alumnos, proporcionando herramientas accesibles de acuerdo con su campo de enseñanza y que su acción docente favorezca el entorno educativo.

Lo anteriormente expuesto reúne todos los aspectos que han influido en el desarrollo de la práctica educativa en Colombia, los cuales son de vital importancia para ser analizados y evaluados constantemente por nuestro programa, en pro de favorecer y mejorar las prácticas de Matemáticas. A lo largo de la existencia del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca (Sede Fusagasugá), se han realizado modificaciones que han ayudado a que los estudiantes mejoren su práctica docente.

La reflexión continua sobre el desarrollo del proyecto educativo del programa a partir del año 2004, es una consecuencia de la toma de conciencia sobre la imposibilidad de basar el desarrollo de competencias profesionales y de acción de alcance para toda la vida, pues, tanto las personas como las instituciones, tienen que mantenerse dispuestas al cambio y preparadas para él. En este sentido, se ha impulsado la implementación de procesos de innovación continua, evidenciados en los ajustes curriculares que ha experimentado el programa durante estos doce (12) años de funcionamiento, tendientes a responder a las exigencias internacionales en educación matemática y en la formación de docentes. (Barreto, 2016, p.2).

Anteriormente, la organización de la práctica docente del programa no se hacía desde cada curso, sino que se tomaban dos semestres en los que incluían los cursos Práctica Docente I y II, donde cada estudiante desarrollaba tal experiencia con la asesoría del docente de los cursos mencionados en una institución educativa que

tuviera convenio con la Universidad de Cundinamarca y recibiendo a su cargo un grado de educación primaria, secundaria o media.

Se sugirió realizar la práctica docente desde primer hasta quinto semestres, desde la mirada de los cinco pensamientos matemáticos enseñados en el programa (pensamiento numérico, geométrico, lógico, funcional y variacional, y aleatorio), pero por mucho tiempo esta propuesta no logró ser articulada. Fue apenas en el año 2016, cuando esta propuesta pudo empezar a ponerse en marcha, desarrollándola con la colaboración y el acompañamiento de dos docentes, logrando una práctica donde fue posible la observación de campo y la integración con equipos de docentes y estudiantes.

Es así como, actualmente, se encuentra organizada la práctica docente del programa de Licenciatura en Matemáticas (Sede Fusagasugá), contando con cinco semestres de práctica a través de los pensamientos matemáticos y dos semestres (sexto y séptimo semestre) de Práctica Docente I y II, con el acompañamiento permanente de los docentes de práctica y el titular en el campo de enseñanza de Matemáticas, en la institución que cuente con un convenio con la Universidad, la elección de un nivel educativo, el desarrollo de un preparador para el adecuado desempeño en las clases y donde el estudiante, como docente en formación, se retroalimente y ponga en práctica todas sus habilidades y conocimientos adquiridos, tanto en el campo matemático como pedagógico en los semestres anteriores.

Debido a que los docentes dentro de la educación son fundamentales, la mayoría de estudios sobre prácticas pedagógicas se basan en resultados dados dentro de las aulas de clase. A continuación, se citan algunos de las más destacadas apreciaciones:

Estudios nacionales

Hernández, Piedra y Rodríguez (2013), en su trabajo de tesis, realizan un estudio que describe el estado de una muestra de docentes de Bogotá respecto a incorporar la reflexión sobre sus propias prácticas de aula, para efectos de evaluar y favorecer los procesos de formación en educación matemática, específicamente en el campo escolar.

Además, afirman que este análisis será de gran beneficio para seleccionar un grupo de docentes que develarían sus necesidades de formación en el área de investigación, la cual es considerada como un importante plan de formación.

Ceballos y Murillo (2013) sugieren relacionar aportaciones y teorías significativas, con el fin de establecer posibles conexiones entre las prácticas de docentes de Matemáticas y de favorecer técnicas para la solución de problemas referentes a las habilidades que adquieren los estudiantes a través del aprendizaje de las fracciones. Este trabajo se sitúa en la investigación social, donde se trata de identificar patrones que permiten emerger una nueva teoría del aprendizaje de las fracciones, teniendo como base el estudio nacional e internacional de las prácticas de enseñanza.

García y Tovar (2012) definen la formación de docentes como un amplio campo de investigación, especificando el problema de qué y cómo observar la dimensión didáctica en la práctica educativa, frente a la cual se establece un debate en torno a la didáctica general como derivada de las teorías del aprendizaje. Proponen elegir el modelo constructivista como alternativa teórica y metodológica que evidencie la investigación sobre lo didáctico en la práctica docente.

Lurduy (2009) explica una concepción sobre la formación docente, el análisis curricular realizado desde la experiencia en investigación, la reflexión para la práctica pedagógica y la descripción del proceso de organización de la práctica docente en un programa de licenciatura en Matemáticas. Igualmente, describe el proceso de construcción de las competencias didácticas en estudiantes para docentes de Matemáticas, así como logros y posibilidades para el desarrollo del proceso de la práctica docente.

Estudios internacionales

Guerrero y Díaz (2013), en su investigación basada en la importancia que tienen los profesores de Matemáticas de enseñanza básica y media en el país chileno, argumentan que, a medida que el tiempo pasa y debido a los cambios, estos deben

responder modificando nuevas formas de actuación, adaptándose a estos nuevos contextos.

Cua (2011), en su trabajo de tesis, presenta un análisis sobre los efectos que se concluyen en las prácticas pedagógicas a través del bachillerato, estudiando los elementos que se encontraban en el escenario en el momento en el cual dos docentes realizaban su clase de Cálculo con estudiantes de desempeño bajo en la preparatoria de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Estas prácticas señalan que, al pasar del tiempo, es indispensable modificar su forma de proceder, respondiendo a las exigencias de la época. La recolección de información para conocer los tipos de educadores de la preparatoria se realizó a través de cuestionarios, arrojando unos resultados en los que se encontraron tres categorías de proyección docente; la de transición al cambio y la del liderazgo van de la mano, queriendo generar cambios positivos que mejoren el ámbito de desarrollo para el aprendizaje de las Matemáticas. Respecto al cambio de contexto, los docentes muestran la no disponibilidad para cambiar la metodología y manifiestan el no sentirse a gusto con la profesión que ejercen, viéndose reflejados los resultados negativos en la práctica.

Con este análisis, Cua concluye que, si bien es cierto existen profesores que están dispuestos a cambiar su metodología con el fin de motivar a los estudiantes en el aprendizaje de las Matemáticas, hay otros que no están dispuestos al cambio. Concluye que es fundamental el papel de las prácticas pedagógicas para los estudiantes que van a ejercer la docencia.

Báez, Cantú y Gómez (2007), en su tesis, destacan un análisis cualitativo sobre las prácticas docentes en las aulas de clases de Matemáticas en nivel medio y superior, generalizando las distintas maneras en que los profesores conceptúan la enseñanza de las mismas. Los autores se basaron en las tendencias didácticas que plantea Contreras (1998): la tradicionalista, la tecnológica, la espontaneista y la investigativa. En la obtención de los resultados hay una caracterización de las prácticas y conceptos en la Matemática misma y la forma de una enseñanza investigativa, pero en un alto

porcentaje esto no se ve reflejado en el momento de la práctica, primando la clase tradicional.

Gómez y Valero (1997) y Ernest (1989) sitúan las prácticas pedagógicas en una investigación con una metodología cualitativa, con enfoque etnográfico. Señala este estudio que la formación inicial sobre la visión de las Matemáticas juega un papel fundamental en las prácticas del aula pues, según la información arrojada por medio de encuestas a estudiantes y docentes y grabaciones realizadas en el momento de la clase, los docentes tienden a realizar las prácticas en torno a los elementos anteriormente nombrados.

Bases Legales

La calidad de la educación en Colombia ha sido de interés para los diferentes actores educativos, las comunidades académicas y los entes gubernamentales y políticos. La promulgación de la Constitución de 1991 y de la Ley 115 de 1994, constituyen un avance en la búsqueda de coherencia normativa, en torno a la educación. Aunque la Constitución de 1991 no aborda de manera específica la práctica docente, define un marco legal al establecer, en el artículo 68, las condiciones del docente y de su actividad profesional: “La enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La ley garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente”.

En correspondencia con lo anterior, el Título VI, capítulo 2 de la Ley 115 de 1994 plantea como finalidades de la formación de educadores:

- a)** Formar un educador de la más alta calidad científica y ética.
- b)** Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador.
- c)** Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico.

d) Preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo.

Por esta razón, la práctica educativa requiere de una necesaria y permanente articulación que abarque diferentes aspectos a considerar, como los son: la pedagogía, la didáctica, la disciplina y la investigación. Es así como los ambientes de aprendizaje son el lugar donde el licenciado ejerce su práctica profesional y es en ellos donde se concretan los aprendizajes que ha adquirido a lo largo de su proceso de formación.

El Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política (2013) reconoce la pedagogía, la investigación y la evaluación como ejes de articulación que son transversales a la formación inicial, en servicio y avanzada de los educadores, en donde la práctica pedagógica, el diseño curricular y la identidad y rol del docente actúan como puntos de confluencia. Particularmente, en formación inicial se da relevancia a la necesidad de involucrar la comprensión reflexiva de la práctica pedagógica con la finalidad de contribuir en la consolidación y conformación del saber y el conocimiento pedagógico y didáctico, fundamentales en la labor educadora.

Según los lineamientos de calidad de las licenciaturas en educación establecidos por el MEN(2014,p.14) , se consideran algunos aspectos para la organización de la práctica pedagógica y educativa; estos son:

Naturaleza de la práctica:

- Peso académico de la práctica en términos de créditos y su presencia en al menos un 40% de los componentes del plan de estudios.
- Convenios de cooperación con instituciones educativas, públicas y privadas, y entidades gubernamentales para el desarrollo de las prácticas (vg. Secretarías de Educación y entes territoriales)
- Cualidades y dedicación del cuerpo profesoral que desarrolla y acompaña las prácticas.
- Correspondencia de las prácticas con el contexto de su ejercicio.

- Estrategias de evaluación y autoevaluación para el desarrollo y mejoramiento de las prácticas y los aprendizajes de los estudiantes.
- Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recursos pedagógicos y didácticos.

Lineamientos pedagógicos y didácticos

- Disponibilidad de recursos para el logro de los objetivos, plan de estudios, metodología y perfiles propuestos.
- Existencia de ambientes de aprendizaje para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en concordancia con la naturaleza del área del programa.
- Concordancia entre el número de estudiantes por corte, las actividades académicas y las metodologías propuestas.
- Comprensión y apropiación de los estándares de competencias de las áreas básicas y fundamentales.
- Comprensión y apropiación de las TIC y su incorporación a los procesos de enseñanza y aprendizaje en las mediaciones pedagógicas.

Estas consideraciones aportan al plan curricular y al desempeño en una institución del estudiante de la licenciatura, destacando los ítems referidos a la práctica docente. Así mismo, se tienen en cuenta factores como: acercarse, comprender, estudiar y proyectarse en el contexto de una institución educativa; reconocer y comprender las dinámicas institucionales, dimensionar su labor como generador de transformación social; identificar problemas, necesidades contextualizadas y que sean posibles objetos de estudio; establecer relaciones dialógicas con docentes de la institución educativa, reconocer y comprender el cómo, porqué y para qué de lo que conlleva el proceso educativo; reconocer, apropiar y usar los diferentes referentes de calidad, entre otros.

Las instituciones de educación superior pueden estructurar el currículo distribuyendo y organizando el componente de práctica pedagógica en coherencia con

su propuesta formativa y los aprendizajes que quiere favorecer durante el proceso de formación docente, atendiendo las condiciones estipuladas por la Resolución 2041 de 2016, la cual afirma que los programas de Licenciatura deberán asegurar que los estudiantes adquieran preparación en la PPyE, la cual debe estar vinculada a los componentes de fundamentos generales, saberes específicos y disciplinares, pedagogía y ciencias de la educación, y didáctica de las disciplinas, y la Resolución 18583 del 2017, la cual ajusta las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado.

La PPyE debe corresponder, como mínimo, a cuarenta (40) créditos del plan de estudios presenciales del programa a lo largo de la carrera. La institución de educación superior determinará en qué momento del plan de estudios debe empezar la práctica pedagógica, garantizando en todo caso que la misma inicie antes de que el estudiante complete los primeros cuarenta (40) créditos del programa de Licenciatura. La incorporación de la práctica pedagógica en el plan de estudios debe aumentar a medida que los estudiantes avanzan en su carrera, hasta llegar a la práctica docente en el aula en los períodos finales de la misma, establecido por el MEN en la Resolución 18583 (2017, p.8).

El Ministerio de Educación Nacional considera que es por medio de la interacción entre los conocimientos de la educación, en especial los pedagógicos y didácticos, las disciplinas objeto de enseñanza, la investigación y, sobretodo, la calidad de las prácticas educativas que se logra el aprendizaje significativo y trascendental, más aún si hace referencia a la formación docente. Por ello, es fundamental el fortalecimiento de la práctica docente para que, en su desempeño, haga uso del saber pedagógico, disciplinar, didáctico, evaluativo e investigativo de su campo de enseñanza.

Lo anterior se fundamenta en las competencias básicas que debe desarrollar el docente a lo largo de su proceso de formación, propuestas por el MEN en los lineamientos de calidad de las licenciaturas en educación (2014,p.8), tomadas como base por el ICFES para evaluar una parte de las pruebas ECAES como mecanismo para terminar un programa de manera profesional.

Estas competencias se concretan en tres, y son:

- **Enseñar:** competencia para comprender, formular y usar la didáctica de las disciplinas con el propósito de favorecer los aprendizajes de los estudiantes y con ellos el desarrollo de las competencias propias del perfil profesional.

Esta competencia involucra:

- Comprender el uso de la didáctica de las disciplinas en la enseñanza.
- Diseñar proyectos curriculares, planes de estudio y unidades de aprendizaje.
- Promover actividades de enseñanza y aprendizaje que favorezcan el desarrollo conceptual, actitudinal y procedimental de los estudiantes.
- **Formar:** competencia para reconceptuar y utilizar conocimientos pedagógicos que permitan crear ambientes educativos para el desarrollo de los estudiantes, del docente y de la comunidad.

Forman parte sustancial de esta competencia, los siguientes elementos:

- Reconceptualizar y utilizar conocimientos pedagógicos y disciplinares que permitan crear ambientes educativos para el desarrollo de los estudiantes, del profesor y de la comunidad.
- Comprender las características físicas, intelectuales y sociales de los estudiantes.
– Entender la importancia del desarrollo cultural de los estudiantes.
- Comprender los procesos propios de desarrollo profesional y buscar mejoramiento continuo.
- Vincular las prácticas educativas con el reconocimiento de la institución educativa como centro de desarrollo social y cultural.
- **Evaluar:** competencia para reflexionar, hacer seguimiento y tomar decisiones sobre los procesos de formación, con el propósito de favorecer la autorregulación, y para plantear acciones de mejora en la enseñanza, en el aprendizaje y en el currículo.

Esta competencia implica, entre otros elementos:

- Conocer diversas alternativas para evaluar.
- Comprender el impacto de la evaluación en el mejoramiento de los procesos educativos.
- Comprender la relevancia de la autorregulación en los sujetos de la educación.

En los primeros semestres de las prácticas es necesario realizar observaciones de campo de buenas prácticas, con las orientaciones y el acompañamiento de personal docente idóneo. Durante el proceso de la práctica docente en el respectivo programa de licenciatura, los docentes en formación deberán adquirir cada vez mayores responsabilidades en los ambientes de aprendizaje, con actividades que incluyen el desarrollo de las competencias básicas y procesos de auto y hetero evaluación, para mejorar sus saberes. La calidad de las prácticas se mancomuna a las buenas condiciones de las instituciones donde se realizan, las cuales deben fijar su objetivo y permitir la participación de profesores que las acompañen de forma permanente.

Finalmente, se expone que el programa académico debe demostrar que cuenta con una organización que permita una formación y retroalimentación de calidad de los futuros licenciados, y que la práctica pedagógica está organizada de forma tal que, en el mismo proceso, el estudiante de licenciatura sea protagonista de una reflexión sistemática sobre su propia práctica para mejorarla y garantizar su aprendizaje.

2. Sistemas de variables, definición conceptual y operacional.

2.1 Definición conceptual

Como el propósito es reglamentar la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia, a través de la construcción de un modelo de Dinámica de Sistemas – DS que simule el

comportamiento del proceso de PPyE y que permita una mayor comprensión de las relaciones de causa y efecto del sistema ayudando a entender y prevenir problemas en su adopción por parte de las personas encargadas de su gestión y ejecución, el modelo aumentará la capacidad de quienes tienen la responsabilidad de reglamentarlo, evaluarlo y dinamizarlo como sistema complejo.

Además, el modelo será una herramienta de ayuda a la toma de decisiones. Es importante aclarar que no se ha concebido como una herramienta de estimación o predicción precisa; su valor radica en el análisis de los comportamientos de realimentación que contribuirán al aprendizaje y definición de las políticas de gestión para el enriquecimiento de las acciones que se desarrollan desde los diferentes programas de la Facultad de Educación.

Este modelo se ha dividido en tres sectores que corresponden a las Fases de Desarrollo de las Competencias (Adquisición, Utilización y Justificación). En cada una de estas fases se estructuran relaciones causales entre las siguientes Funciones Sustantivas Universitarias:

Formación y Aprendizaje

A través de esta acción, la Universidad de Cundinamarca busca dar cumplimiento a los propósitos de formación integral de sus estudiantes, definidos en el modelo pedagógico en el marco de una educación humanista, liberadora, dialógica, flexible, emancipadora, crítica, compleja, que contribuya a la construcción de significados y sentidos. En suma, en el marco de esta función sustantiva se busca permanentemente el aseguramiento de la calidad de la formación y el aprendizaje. (Universidad de Cundinamarca, 2016).

Ciencia, Tecnología, Innovación

En tal sentido, la Universidad de Cundinamarca concibe el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación como una de las funciones sustantivas de la educación

superior y, en su desarrollo, como una acción que exige vocación y disciplina para poder generar y gestionar conocimiento pertinente y con capacidad de respuesta a la velocidad con la que se dan los cambios en la sociedad. En su acción social, la Universidad interactúa con la comunidad académica y empresarial del país y oferta programas académicos con currículos contextualizados en relación con los avances científicos y tecnológicos y con la problemática propia de sus comunidades.

Desde este campo, la Universidad asume la responsabilidad de fomentar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y de la capacidad crítica, reflexiva y analítica, lo cual contribuye al avance y fortalecimiento científico y tecnológico nacional, orientada con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. (Universidad de Cundinamarca, 2016).

Interacción Universitaria

La interacción universitaria implicará la vinculación real y efectiva con el entorno, especialmente en tres ámbitos: el sector productivo, el Estado y la sociedad civil. La interacción con cada uno de ellos se dará a partir de la identificación de los intereses y necesidades de cada parte, atendiendo a criterios de solidaridad, sostenibilidad y reconocimiento de los ámbitos de acción de cada uno de los actores y su consecuente papel en la construcción del desarrollo sostenible.

La interacción universitaria fomenta la vinculación y participación activa de sus graduados para enriquecer su quehacer personal y profesional, fortalecer su sentido de pertenencia y buscar una proyección en los ámbitos del entorno por medio de aportes en las diversas políticas y programas de la UDEC. Para este propósito será necesario graduar un estudiante innovador, emprendedor y, por ende, generador de empleo, que aporte en la solución de problemas del entorno local, departamental y nacional, cumpliendo así la Universidad su misión de formar un individuo para la vida, la democracia y la libertad. (Universidad de Cundinamarca, 2016).

Internacionalización

La internacionalización es una dimensión misional que se articula con los procesos de ciencia, tecnología e innovación, formación y aprendizaje, interacción social y bienestar universitario. Por lo tanto, la visibilidad local, nacional e internacional estará altamente relacionada con el reconocimiento, la identidad local y los altos niveles de autonomía para establecer acuerdos sólidos de cooperación institucional académica, artística y cultural, en términos globales.

La Universidad fortalecerá y apoyará las relaciones y comunicaciones entre diferentes instituciones de educación superior, centros de ciencia, tecnología e innovación, entidades públicas y privadas, localizados prioritariamente en la Región Andina. Así mismo, se fortalecerá la vinculación a redes y asociaciones nacionales e internacionales.

Además de la movilidad estudiantil y profesoral, se dará prioridad a la internacionalización del currículo, entendido como el conjunto de acciones académicas, administrativas y tecnológicas que la Universidad de Cundinamarca implementa transversalmente para la formación integral de profesionales e investigadores globalmente competitivos, con identidad cultural, de manera que puedan ejercer su profesión con excelencia en el ámbito local, nacional e internacional. (Universidad de Cundinamarca, 2016).

Emprendimiento

La Universidad de Cundinamarca asume el emprendimiento como una manera de pensar y actuar orientada a la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar, centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado. Su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad.

En este mismo sentido, la formación para la vida pretende el desarrollo de una cultura con acciones tendientes a considerar el aprender a emprender a partir de la formación en competencias básicas, competencias laborales, competencias ciudadanas y competencias empresariales dentro del sistema educativo formal y no formal y su articulación con el sector productivo, esto con el fin de que el egresado se convierta en un articulador de la movilidad productiva en la misma región, generando el plus del conocimiento necesario para su progreso a partir de las ventajas competitivas que le caracterizan y que son fuente de su relación con el mundo. (Universidad de Cundinamarca, 2016).

A través de diagramas causales se representan las relaciones de influencia que se perciben entre las funciones sustantivas universitarias en la perspectiva del desarrollo de competencias a través de los procesos de la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE. Las Fases de la PPyE son las siguientes:

Adquisición: implica la comprensión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores.

Utilización: comprende la etapa de dominio de la tarea, práctica docente.

Justificación: se desarrolla mediante acciones que permiten generar productos evidenciables en las diferentes modalidades de opción de grado.

Cada Fase se ha estructurado también en función de los procesos de la Práctica Pedagógica y Educativa establecidos en la Resolución 18583 de 2017 del MEN – Colombia:

Adquisición de las Competencias

Diagnóstico

1. Nivelación

Procesos NA

1. Observación
2. Conceptualización

3. Formación

Utilización de las Competencias

Procesos NU

4. Transposición
5. Interacción o Intervención

Justificación de la Competencia

Procesos NJ

6. Investigación
7. Innovación
8. Experimentación

En los siguientes diagramas causales se representa la estructuración de las tres Fases de la PPyE:

Fase de Adquisición

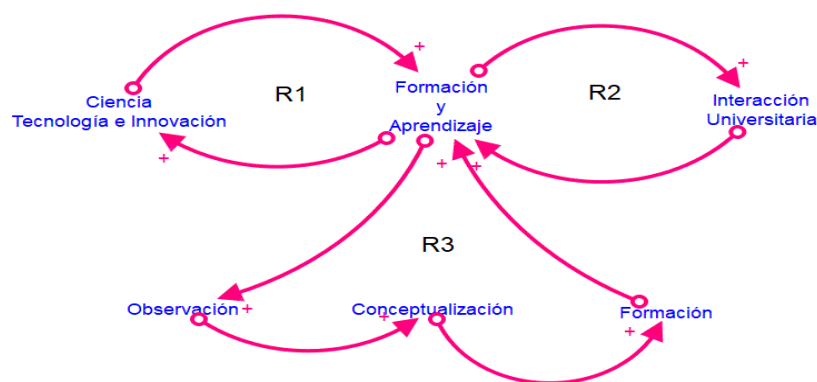


Figura 1. Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Adquisición PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 1, se muestran tres (3) bucles de realimentación positiva (Refuerzo), donde R1 y R2 que representan las relaciones de influencia entre las Funciones Sustantivas Universitarias de: Formación y Aprendizaje, Interacción Universitaria, y Ciencia, Tecnología e Innovación, comprendidas en la dinámica de la primera Fase de desarrollo de la PPyE—correspondiente a la Adquisición de las competencias Pedagógicas y Didácticas.

El tercer bucle de realimentación positiva (Refuerzo) R3, representa las relaciones de influencia centrados en la Función de Formación y Aprendizaje, dinamizado a través de los procesos de la PPyE de: Observación -Conceptualización - Formación.

Fase de Utilización

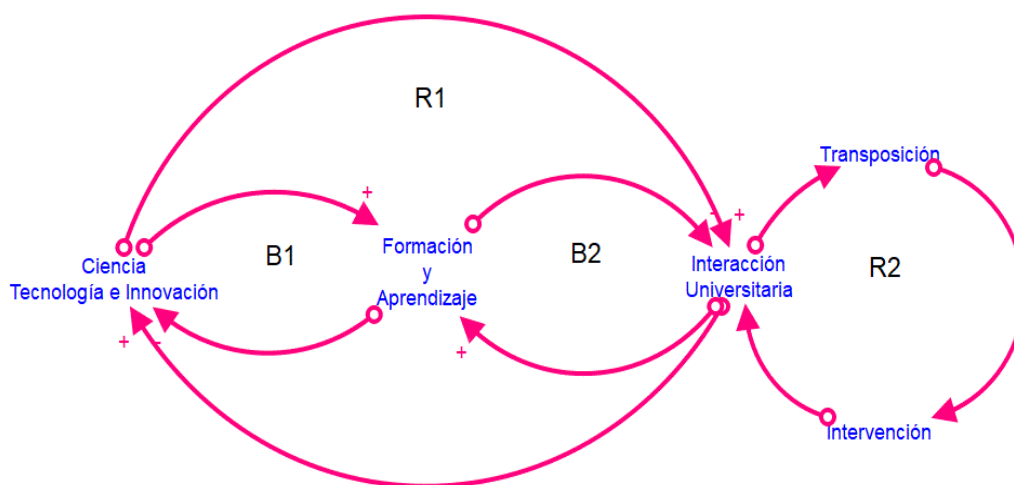


Figura 2. Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Utilización PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018

En la Figura 2, se muestran: un (1) bucle de realimentación positiva (Refuerzo) R1 que representa las relaciones de influencia entre las Funciones Sustantivas Universitarias de Interacción Universitaria, y Ciencia, Tecnología e Innovación; dos (2) bucles de realimentación negativa (Balanceo) B1 y B2, B1 que representan la relación de influencia entre las Funciones de Ciencia, Tecnología e Innovación, y Formación y Aprendizaje; y B2, que representa la relación de influencia entre las Funciones de Interacción Universitaria y Ciencia, Tecnología e Innovación. Estas relaciones de influencia determinan la estructura de la Fase de Utilización, destacándose el rol de balanceo o equilibrio que desempeña la Función de Formación y Aprendizaje.

El cuarto bucle de realimentación positiva R2, representa las relaciones de influencia centrados en la Función de Interacción Universitaria, dinamizado a través de los procesos de la PPyE de: Transposición - Interacción.

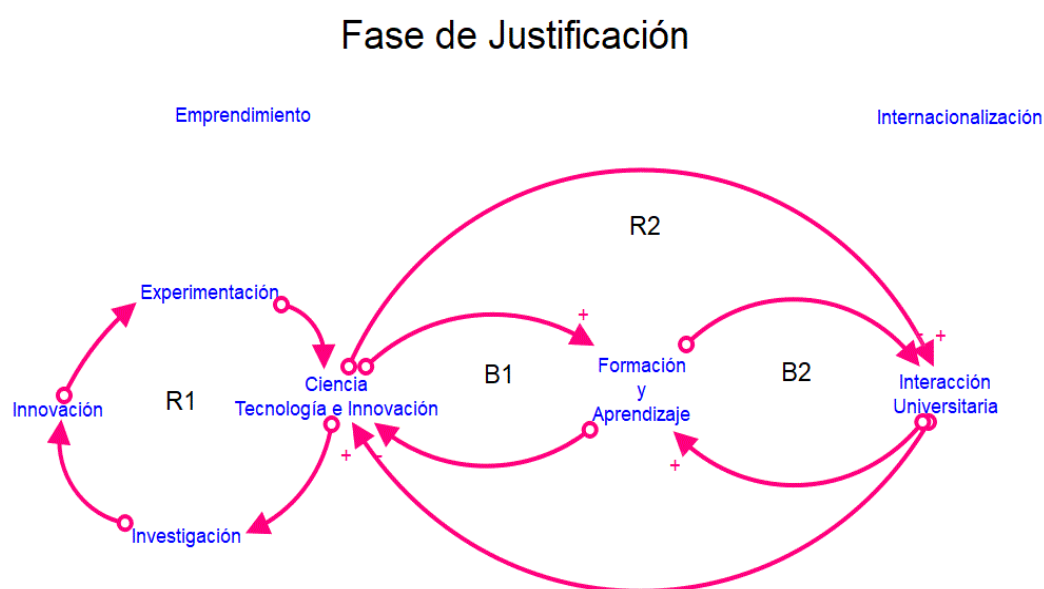


Figura 3. Diagrama Causal _Funciones Sustantivas – Fase de Justificación PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 3, se muestran: un (1) bucle de realimentación positiva (Refuerzo) R2 que representa las relaciones de influencia entre las Funciones Sustantivas Universitarias de: Interacción Universitaria, y Ciencia, Tecnología e Innovación; dos (2) bucles de realimentación negativa (Balanceo) B1 y B2, B1 que representan la relación de influencia entre las Funciones de Ciencia, Tecnología e Innovación, y Formación y Aprendizaje; y B2 que representa la relación de influencia entre las Funciones de Interacción Universitaria y Ciencia, Tecnología e Innovación. Estas relaciones de influencia determinan la estructura de la Fase de Utilización, destacándose el rol de balanceo o equilibrio que desempeña la Función de Formación y Aprendizaje.

El cuarto bucle de realimentación positiva R1, representa las relaciones de influencia centrados en la Función de Ciencia, Tecnología e Innovación dinamizado a través de los procesos de la PPyE de: Investigación – Innovación - Experimentación.

2.2 Definición Operacional

En este trabajo se clasifican los elementos del sistema de Práctica Pedagógica y Educativa -PPyE, de acuerdo con los tipos de variables empleadas por la Dinámica de Sistemas: Variables de Estado, Variables de flujo y Variables auxiliares.

Es importante tener en cuenta que las **Variables de Estado (o de Nivel)** permiten almacenar datos temporalmente, los que pueden ser substraídos en un momento dado por una variable de flujo. Esta condición se asemeja al comportamiento de los estudiantes que se encuentran en cada uno de los procesos, quienes permanecen en él durante un tiempo, es alimentada (aumenta) por los estudiantes que ingresan (llegan) y disminuida en cantidad por los estudiantes que son promovidos al proceso siguiente. En este caso, las Variables de Estado o de Nivel corresponden a las Acumulaciones de la Cantidad de Estudiantes en cada Proceso de las tres Fases a través de las cuales evoluciona la PPyE.

Las **Variables de flujo**, corresponden a aquellas cuyos valores varían en relación al tiempo, las cuales se representan con la siguiente notación: $f(x) = dx / dt$, siendo x la representación de la magnitud de la variable dependiente del tiempo t .

Miden las variaciones en las variables de nivel del sistema, las cuales se acumulan en el nivel correspondiente. Para este sistema, las variables de Flujo están representadas por los movimientos de entrada y salida de los estudiantes en cada uno de los Procesos a través de los cuáles deben transitar los practicantes para la adquisición de las competencias.

Variables auxiliares. Las variables auxiliares son variables intermedias que representan un paso en el cálculo de una variable de flujo. Es este proceso, las variables auxiliares corresponden a la cantidad de estudiantes registrados en cada grupo de práctica, las tasas de deserción, la cantidad de estudiantes promovidos en cada proceso y nivel.

2.3 Operacionalización de las Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Variable independiente Construcción del reglamento	Son características que mejoran el proceso enseñanza-aprendizaje, organización, planeación que son susceptibles de medir y/o observar	Modelo dinámica de sistemas Variable de estado o nivel. Variable de flujo Variable auxiliar	Adquisición de competencias. Utilización de competencias Justificación de competencias. Cantidad de estudiantes ingresando en procesos. Variación de estudiantes Estudiantes registrados en cada grupo, tasas de deserción, estudiantes promovidos
Variable Dependiente Práctica Pedagógica y educativa	Práctica pedagógica es el proceso en el cual el docente en formación comprende el sentido formativo de los escenarios	Revisión documental Permite tener claridad sobre los procesos y disponer información confiable. Observación	Referentes teóricos Diarios de campo, guías de

	propios de su desempeño profesional. La Práctica educativa es el proceso adelantado en múltiples contextos socioculturales y grupos poblacionales.	Observar para registrar hechos y adquirir el conocimiento. Encuesta es un instrumento que permite realizar los criterios para la construcción del reglamento de práctica pedagógica y educativa. Entrevista Es un intercambio de ideas mediante una conversación	observación Cantidad de estudiantes y docentes encuestados Reflexiones con estudiantes y docentes
--	--	---	--

Capítulo 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Enfoque y método de investigación

Desde mediados de los años 1990, se ha expandido, de modo sistemático, el uso intensivo de métodos computacionales para el estudio de procesos sociales en Antropología (Díaz Córdova, 2003), Economía (Heymann, Perazzo y Zimmermann, 2009), Sociología (Gilbert y Conté, 1995), Arqueología (Barceló, 1993) y Ciencia Política (Axelrod, 2004).

El presente proceso se sustenta en la modelización computacional (simulación) como metodología de investigación científica, la cual constituye un enfoque poco conocido y empleado en la actualidad por parte de las ciencias sociales y humanas latinoamericanas, aunque se destacan interesantes contribuciones realizadas desde el continente americano (Herrera, 2004; Terán y Domingo 1997; Varsavsky, 1971). (Rodríguez, L., 2015).

El concepto de modelo

El uso científico del término “modelo” se origina en el campo de las ciencias formales (lógica matemática) entre 1860 y 1900 (Armatte, 2006). Hablar de modelos o, más precisamente, de modelos computacionales y modelos de simulación en Ciencias Sociales implica, necesariamente, una apertura hacia un concepto y una forma de práctica científica que no se encuentra en el repertorio habitual de las disciplinas sociales y humanísticas. Más aún, la modelización y la simulación implican para el investigador social una apertura cultural hacia lenguajes y disciplinas que le son, en principio, ajenos (Roggero y Sibertin-Blanc, 2008). La apertura cultural hacia la metodología de modelización y simulación no supone, en ningún caso, una pretensión de matematización de lo social ni, mucho menos aún, la adopción de una perspectiva fisicalista del mundo humano.

El trabajo de modelización y simulación brinda la posibilidad inédita de integrar conocimientos de distintas disciplinas y, por tanto, de abrir las Ciencias Sociales (Wallerstein, 1996) y humanas, a un diálogo fecundo con las ciencias de la vida, las ciencias de la materia y las ciencias computacionales.

En su clásico artículo *Matter, Minds and Models*, Marvin Minsky – uno de los padres de la inteligencia artificial y las ciencias de la computación – brindó una de las definiciones más flexibles y epistemológicamente más ricas del concepto de modelo:

Para un observador B, un objeto A es un modelo de un objeto A en la medida que B puede usar A* para responder preguntas que le interesan sobre A (Minsky, 1965).*

La teoría crítica y reflexiva de la modelización (Rodríguez Zoya, 2013), permite introducir mayor precisión conceptual a la definición de Minsky. Así, se emplea el término de modelizador para referirse al sujeto de conocimiento que construye un modelo, mientras que la noción de sistema de referencia es empleada para denotar el objeto de la modelización (Treuil, Drogouk y Zucker, 2008). Esta doble distinción permite inferir que el modelo es algo distinto al sistema de referencia que constituye su objeto.

Conviene destacar la importancia de una vigilancia epistémica frente al riesgo que supone confundir y/o reducir el modelo a su objeto. El mundo es más de lo que podemos decir de él (Thompson, 1987); análogamente, la complejidad real de un objeto desborda y excede sus posibilidades de modelización.

“Un modelo es una construcción racional siempre abierta, frágil y transitoria que se ve desafiada por lo real”.

Todo pensamiento crítico y reflexivo de la modelización debe alertar contra el riesgo que supone ontologizar un modelo, es decir, afirmar que el modelo es la realidad. Una práctica crítica de la modelización implica afirmar que el objeto de la modelización, es decir, el sistema de referencia no está dado positivamente en la realidad ni es directamente accesible a la observación (García, 2006). Por el contrario, un sistema de referencia es construido por el modelizador a partir de ciertos interrogantes y objetivos, en cuya formulación y delimitación interviene el marco epistémico del científico, es decir, su ideología y sistema de valores desde la cual orienta su trabajo investigativo (Piaget y García, 2008).

La simulación como estrategia de investigación social

La idea de simulación alude a la posibilidad de representar un proceso que se desarrolla en el tiempo. Por lo tanto, la simulación implica pensar en términos de temporalidad. Dado que los sistemas sociales son sistemas históricos, y puesto que el comportamiento social varía a lo largo del tiempo, la posibilidad de representar la dinámica temporal de los procesos sociales es una cuestión de primer interés.

Un modelo de simulación computacional es un tipo de modelo dinámico que permite analizar temporalmente el sistema modelizado. La simulación computacional presupone un modelo formal, típicamente un modelo escrito en un lenguaje de programación y expresado como un programa informático. La ejecución del programa informático permite simular un proceso modelizado.

Un fenómeno social puede ser modelizado en el sentido en que los agentes sociales y sus interacciones pueden ser representados en un programa informático. Este modelo puede ser simulado para representar el proceso social que hipotetizamos y tiene lugar en el mundo social (Gilbert, 2007). Aquí reside el interés y la potencialidad que la simulación, como estrategia de investigación, ofrece a las Ciencias Sociales contemporáneas: la posibilidad de estudiar, de modo sistemático y explícito, la dinámica temporal de los procesos sociales y de analizar, de modo integrado, la continuidad y el cambio de los patrones de comportamiento social.

En el campo de la metodología de la investigación social, es habitual distinguir entre los enfoques cualitativos y cuantitativos (Alvira, 1983; Bericat, 1998). Mientras que la investigación cualitativa puede ser caracterizada como un enfoque centrado en casos, cuyo objetivo es la comprensión e interpretación de un fenómeno particular en un contexto delimitado, la investigación cuantitativa consiste en un enfoque centrado en variables, cuya meta es probar la correlación entre características de agentes individuales o colectivos. A diferencia de estas perspectivas, *la Simulación puede ser definida como un enfoque centrado en el análisis de procesos* (Gilbert, 1996).

La virtud principal del uso de modelos computacionales en el campo de las Ciencias Sociales consiste en comprender los procesos sociales. Por proceso social se entiende la dinámica temporal del comportamiento y la interacción social entre agentes

heterogéneos que da lugar a la formación de comportamientos colectivos complejos: normas, instituciones, grupos, en una palabra, estructuras sociales (Gilbert y Doran 1994).

Como enfoque metodológico, la simulación social plantea el modelado de entidades e interacciones a nivel micro social para generar, vía simulación computacional, procesos y estructuras macro-sociales (vínculo micro-macro); correlativamente, aborda las consecuencias de tales estructuras sobre la acción social individual (vínculo macro-micro) (Epstein, 2006; Sawyer, 2005).

Como estrategia de investigación, *la simulación computacional reviste interés para la investigación social puesto que brinda la posibilidad de realizar “experimentaciones virtuales”*, lo que equivale a ejecutar la simulación bajo distintas condiciones iniciales con el objetivo de explorar los procesos sociales emergentes.

La noción de experimentación virtual puede ser precisada aún más mediante la siguiente definición: “La simulación es a un modelo dinámico, lo que la experimentación es a un sistema real” (Treuil et al., 2008).

“De lo que se trata es de modelizar un fenómeno del mundo social y luego desarrollar experimentos sobre el modelo simulándolo, en lugar de hacerlo sobre el fenómeno real”.

Una de las potencialidades de la simulación computacional en Ciencias Sociales reside en la posibilidad de integrar distintos tipos de evidencia empírica de tipo cualitativo y cuantitativo en el seno de un modelo de simulación.

De otra parte, la simulación computacional es imposible sin teoría. Todo modelo de simulación implica un modelo mental previo. La simulación traduce ciertas ideas teóricas y conceptuales que el modelizador tiene sobre el sistema de referencia.

El concepto de modelo no debe ser confundido con la teoría, aunque ambos se implican mutuamente. La relación entre la teoría y el modelo puede concebirse como el

vínculo entre lo general y lo particular. En un sentido genérico, una teoría puede definirse como un sistema organizado de conceptos que tiene la pretensión de brindar inteligibilidad sobre un dominio de fenómenos específicos (ej: Funciones sustantivas de la Universidad); mientras que un modelo “es una instanciación de esa teoría para un sistema particular”, (ej: modelo currículo Lic. Matemáticas). (Treuil, 2008).

2. Tipo de investigación

Investigación explicativa: intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones.

Dentro de la investigación científica, a nivel explicativo, se dan dos elementos:

- Lo que se quiere explicar: se trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse; es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación.
- Lo que se explica: La explicación se deduce (a modo de una secuencia hipotética deductiva) de un conjunto de premisas compuesto por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer. En este sentido, la explicación es siempre una deducción de una teoría que contiene afirmaciones que explican hechos particulares.

3. Diseño de la investigación

La presente investigación fue realizada desde la mirada del paradigma cualitativo con un enfoque epistemológico - hermenéutico, porque se buscó el conocimiento con aspectos de la realidad que se establecen desde las normas, en este caso, la

realización del reglamento de práctica pedagógica y educativa de la licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca.

Los objetivos que guiaron la investigación se centraron en el interés por estructurar el reglamento, instrumentos de seguimiento y control, a través de la modelación, y simulación computacional de la PPyE en coherencia con los lineamientos del MEN. El efectuar la investigación da una visión más amplia y profunda sobre el proceso sistemático de la PPyE, permitiendo comprender la complejidad e importancia para el futuro docente en formación.

Fases de la Investigación

Esta investigación, por ser de tipo cualitativo, presenta etapas estructuradas de manera flexible, realizándose una revisión continua de cada una de ellas: a medida que se producían los datos se tomaban las decisiones más adecuadas para continuar con la investigación.

Las etapas de la investigación son las que a continuación se señalan:

Revisión de aspectos teóricos y de estudios sobre el problema investigado.

Producción de datos mediante las encuestas realizadas a estudiantes en formación docente y a los docentes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca.

Análisis de los datos, realizado a medida que se producían: búsqueda de temas emergentes, condensación de significados, análisis cualitativo.

Modelización del proceso y simulación computacional de la PPyE

Construcción del Reglamento de práctica pedagógica y educativa, elaboración de los formatos necesarios como instrumentos de seguimiento y evaluación de la práctica docente.

4. Población y muestra/Unidades de estudio

Población: estudiantes y docentes de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca - Colombia.

Muestra: 15 estudiantes y 7 docentes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia, de tipo intencional por criterio porque se seleccionan las personas de fácil acceso para obtener la información necesaria.

Criterios de selección: estudiantes de I a X semestre, docentes que orientan núcleos temáticos teórico - prácticos de la Licenciatura en Matemáticas

Unidad de Análisis: procesos de la Práctica Pedagógica y Educativa - PPyE

Unidad de Observación: desempeños de los estudiantes participantes de la PPyE.

Variables:

Fase	Variables		
	De Estado	De Flujo	Auxiliares
Adquisición	Cantidad de estudiantes en proceso de Diagnóstico.	Estudiantes ingresando a Diagnóstico.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Diagnóstico.
	Cantidad de estudiantes en proceso de Observación.	Estudiantes ingresando a Nivelación.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Nivelación.
	Cantidad de estudiantes en proceso de Conceptualización.	Estudiantes ingresando a Proceso de Observación.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Observación.
	Cantidad de Estudiantes de Proceso de Formación.	Estudiantes ingresando a Proceso de Conceptualización.	Cantidad de Estudiantes que ingresan a Proceso de Conceptualización.
		Estudiantes ingresando a Proceso de Formación.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Formación.
		Promoviendo estudiantes al siguiente proceso y nivel.	Cantidad de estudiantes que reprueban el Diagnóstico.
		Estudiantes desertando de cada proceso y nivel.	Cantidad de estudiantes que desertan del

			Diagnóstico. Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Observación. Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Conceptualización. Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Formación. Deserción total del proceso. Fracción de deserción.
Utilización	Cantidad de estudiantes en proceso de Transposición. Cantidad de estudiantes en proceso de Intervención.	Estudiantes ingresando a Proceso de Transposición. Estudiantes ingresando a Proceso de Intervención. Promoviendo estudiantes al siguiente proceso y nivel. Estudiantes desertando de cada proceso y nivel.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Transposición. Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Innovación. Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Transposición. Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Intervención. Deserción total del proceso. Fracción de deserción.
Justificación	Cantidad de estudiantes en proceso de Investigación. Cantidad de estudiantes en proceso de Innovación.	Estudiantes ingresando a Proceso de Investigación. Estudiantes ingresando a Proceso de Intervención.	Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Investigación. Cantidad de estudiantes que ingresan a Proceso de Innovación.

	Cantidad de estudiantes en el Proceso de Experimentación.	Promoviendo estudiantes al siguiente proceso y nivel. Estudiantes desertando de cada proceso y nivel.	Cantidad de estudiantes que desertan del Proceso de Experimentación. Deserción total del proceso. Fracción de deserción.
--	---	--	--

5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Revisión documental: referentes teóricos y normas legales, archivos del programa.

Observación: diarios de campo, guías de observación, listas de chequeo, escalas de observación.

Entrevista: con estudiantes y docentes del programa licenciatura en Matemáticas.

Encuesta: para conocer de los estudiantes y docentes aspectos importantes y complementarios en la búsqueda de datos.

6. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Una vez elaboradas las encuestas (Ver anexo 1) como instrumentos de recolección de datos, para su posterior validación se realiza la encuesta virtual por un formato "Google" a estudiantes de la licenciatura (Ver Anexo 2), la cual la realizan 15 estudiantes, de 150, y la encuesta escrita a 7 docentes de 15 que conforman el programa (Ver anexo 3). Después se procede a manejar la información gráficamente para determinar los resultados que permiten establecer una validez predictiva por el esquema de las encuestas con ítems y puntajes para la toma de decisiones.

Es importante afirmar que este procedimiento es una información pertinente en la metodología de la investigación, señalando indicadores para la elaboración del reglamento de práctica pedagógica y educativa.

7. Técnicas de análisis de los datos.

Dinámica de Sistemas: basada en los análisis de literatura al respecto.

La visualización de datos a partir de las gráficas elaboradas según los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes.

Capítulo 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

8. Procesamiento de los datos (cualitativo, cuantitativo o mixto).

El Conocimiento experto

Los modelos mentales de los principales agentes (docentes y estudiantes) es la fuente más valiosa de información, porque en ellos se incluye la experiencia, el juicio, las percepciones y la creatividad de las personas (Álvarez, 1998).

Al implementar la **Dinámica de Sistemas – DS** como elemento para la construcción colectiva del Modelo de Práctica Pedagógica y Educativa - MPPyE, implicando a dos (2) grupos de interés (docentes y estudiantes) en el desarrollo del modelo, esta metodología contribuye a comunicar la información, generar el debate sobre los elementos principales de las Fases y Procesos de la PPyE y apoyar la toma de decisiones de su gestión, ya que permite mejorar la eficacia de la toma de decisiones a través de la comprensión de las estructuras de realimentación subyacentes que causan el comportamiento del sistema.

El enfoque de DS se ha adoptado para el desarrollo de este proceso puesto que, en la gestión de la PPyE así como en su Reglamentación, no es posible encontrar soluciones definitivas ni generales: solamente se pueden obtener tendencias y, en este sentido, la DS ofrece flexibilidad para adaptarse a diferentes tipos cambio, a las diferentes estructuras y situaciones, confirmándose una de las máximas fundamentales de Jay Forrester que es: “la estructura influye en el comportamiento” (Forrester, 1968).

Según Milling y Maier, “los modelos sistémicos permiten investigar diferentes estrategias y aprender en una realidad virtual. Acentúan el proceso del aprendizaje al desarrollar una estrategia más que el resultado final” (Milling, Maier, 2002),

En este orden de ideas, se implementa la DS como metodología investigativa para la construcción del Reglamento de Práctica Pedagógica y Educativa (PPyE) de la

Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia, en virtud a que la DS resulta útil cuando:

1. Nos interesamos por la evolución del sistema complejo y, en este caso, la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE se concibe como un sistema complejo, cuya reglamentación ha de ser un proceso de construcción continua y flexible que se adapte al cambio; para ello, se requiere comprender el funcionamiento del sistema para poder responder a cuestiones del tipo ¿qué pasaría si...?
2. Se requiere probar hipótesis y probar escenarios. En este sentido, la metodología de DS permite planificar y tomar decisiones en la medida que evoluciona el sistema.

A continuación, se presentan las gráficas de resultados de la encuesta a estudiantes

Semestre :

15 respuestas

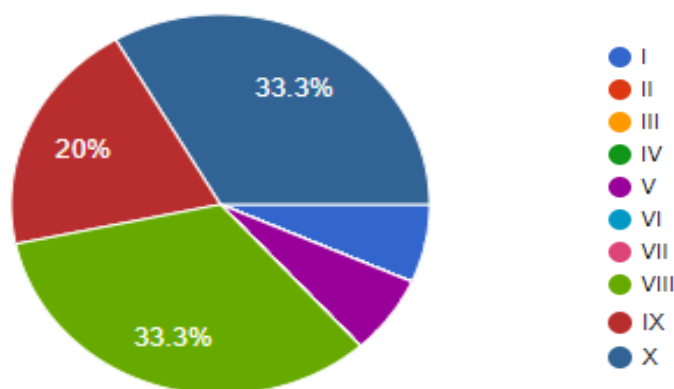


Ilustración 1. Distribución de estudiantes encuestados por semestre

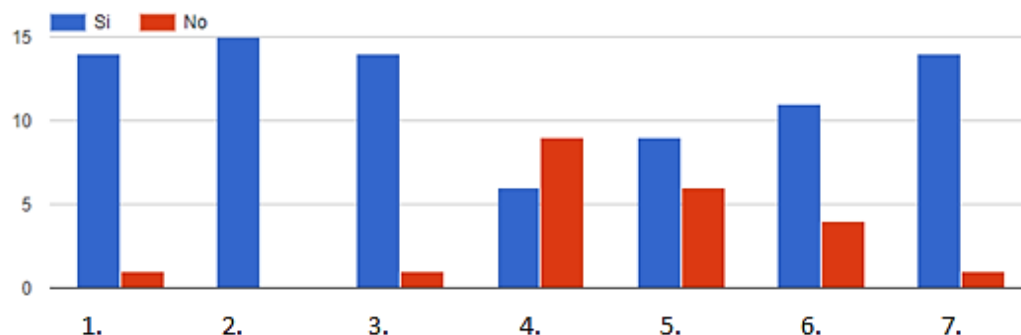


Ilustración 2. Resultados primera parte de la encuesta

Primera Parte

Responda según considere que se hayan o no cumplido cada uno de los siguientes aspectos en la práctica docente:

	SI	NO
1.El desarrollo de las actividades de la práctica pedagógica se ha realizado bajo parámetros claros y normas establecidas		
2.Estos parámetros y normas son compartidos a los estudiantes una vez inician la práctica pedagógica		
3.Influye el conocimiento de estos parámetros en el buen desempeño durante la práctica		
4.Sabe usted cuáles son sus derechos y deberes, clases de práctica, fundamentos, formas de proceder en caso de reclamación, deberes y derechos de asesores e instituciones de práctica		
5.Tiene conocimiento de los principios de la práctica pedagógica y educativa. (Formación, cooperación, producción de saber pedagógico, formación investigativa, evaluación entre otros).		
6.El practicante está orientado mediante objetivos y actividades que le permitan una plena identificación con su profesión.		
7.La práctica pedagógica responde a los objetivos, misión y visión del		

programa de Licenciatura en Matemáticas		
---	--	--

Como afirma Gelvez Suarez Hernando “también es importante conocer las normas y principios que son formulados como orientadores y las exigencias a las tareas educativas por parte de las distintas sociedades” pg.51. Se observa que los estudiantes muestran desconocimiento en los ítems 4 y 5; la mayoría están de acuerdo en el cumplimiento con los tres primeros ítems, relacionados con el conocimiento de las normas para el desarrollo de la práctica pedagógica y educativa.

Segunda parte.

Marque del 1 al 5 según considere se tienen en cuenta los siguientes aspectos en la práctica docente:

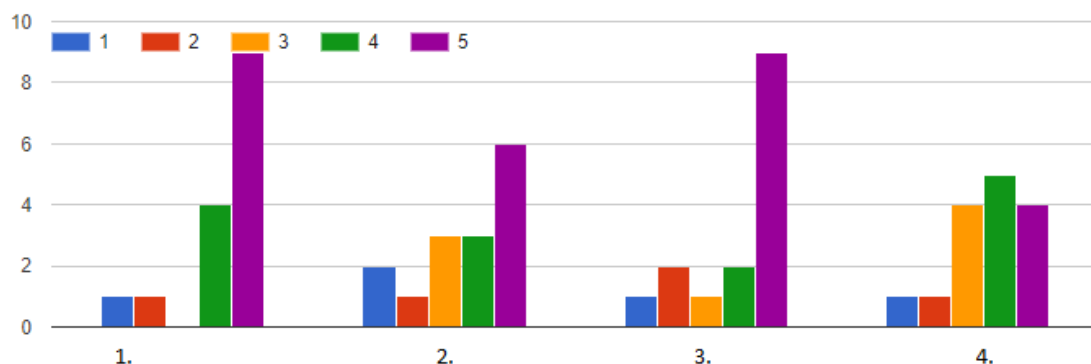


Ilustración 3. Resultados primera sección, segunda parte

Marque de 1 a 5 según corresponda	1	2	3	4	5
1. Conoce los requisitos necesarios para inscribir los cursos de práctica docente.					
2. Conoce los objetivos que se deben alcanzar durante sus cursos de práctica docente y pedagógica					
3. Al inicio de la práctica pedagógica se realiza un proceso de observación con el fin de que el docente en formación se habitúe al nuevo espacio pedagógico.					

4. Se le reconoce públicamente ante la comunidad académica universitaria, el centro de prácticas y con una copia a la hoja de vida del estudiante las experiencias de prácticas sobresalientes.

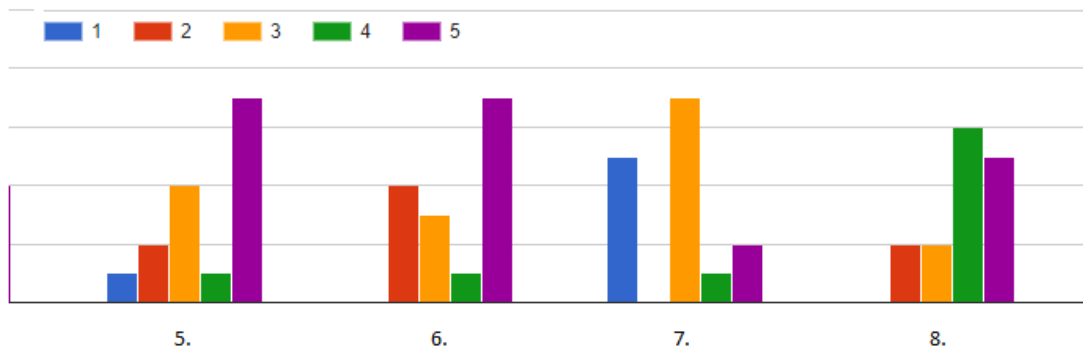


Ilustración 4. Resultados segunda sección, segunda parte

Marque se 1 a 5 según corresponda		1	2	3	4	5
10	5. El docente en formación cuando tiene inasistencias justificadas en la práctica pedagógica suple con actividades complementarias orientadas por el docente titular.					
8						
6	6. Considera que la práctica pedagógica responde a las necesidades sociales y culturales de la región.					
4						
2	7. Durante el desarrollo de las prácticas pedagógicas se le permite al docente en formación aplicar sus conocimientos de las diferentes vertientes pedagógicas					
0						
	8. Considera que las instituciones educativas facilitaron espacios adecuados para la realización exitosa de la práctica.					

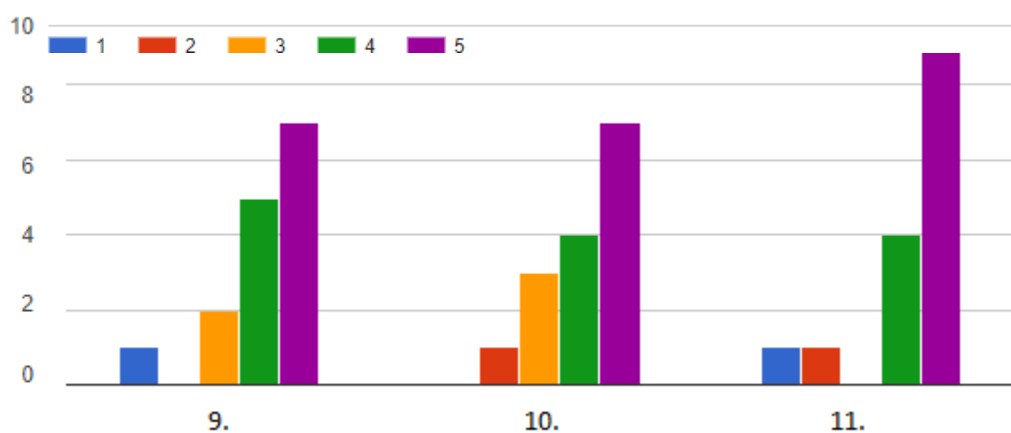


Ilustración 1 Resultados tercera sección, segunda parte Ilustración 2

Ilustración 5. Resultados tercera sección, segunda parte.

Marque se 1 a 5 según corresponda	1	2	3	4	5
9. La institución académica propició que las horas de práctica se llevaran a cabo con normalidad.					
10. Considera que en las instituciones educativas se respeta la integridad profesional del docente en formación.					
11. Considera que se le brinda la orientación y asesoría oportuna					

La mayoría de estudiantes tiene claridad en los requisitos para realizar su práctica pedagógica, al igual que los objetivos de esta. Por otra parte, se observa que en los centros de práctica no siempre se permite la implementación de sus propias estrategias pedagógicas. Sin embargo, se tiene la percepción de que en las instituciones donde se realiza la práctica se apoya su normal desarrollo y se reciben aportes para su formación como futuros docentes.

Tercera Parte

Considere la importancia de que cada uno los siguientes aspectos esté incluido en el reglamento de la práctica docente

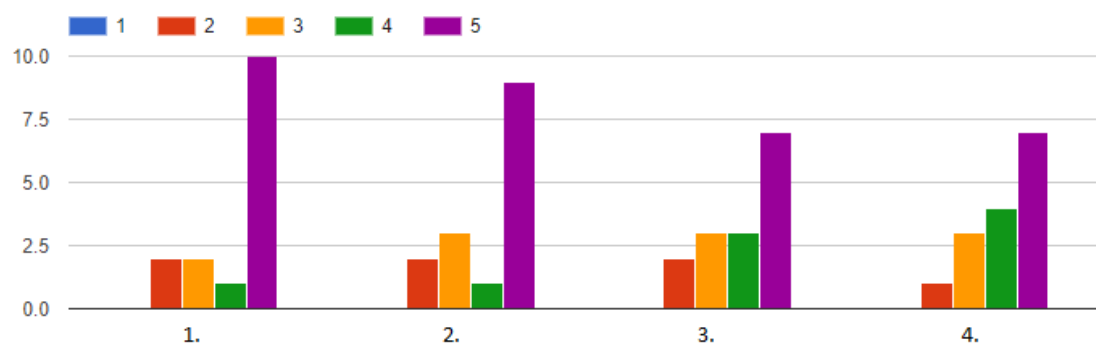


Ilustración 6. Resultados primera sección, tercera parte.

Marque de 1 a 5 según corresponda:	1	2	3	4	5
1. Requisitos para matricular cada uno de los pensamientos y práctica docente					
2. El conocimiento y objetivo de cada una de las fases de la práctica que la componen.					
3. Información acerca de: la asistencia, centros de práctica, motivos que lleven a la cancelación o pérdida de la práctica, proceso a seguir en caso de rechazo presentado por alguna institución, inasistencias y costos que debe asumir el practicante.					
4. Modalidades y escenarios en que serán realizadas las prácticas					

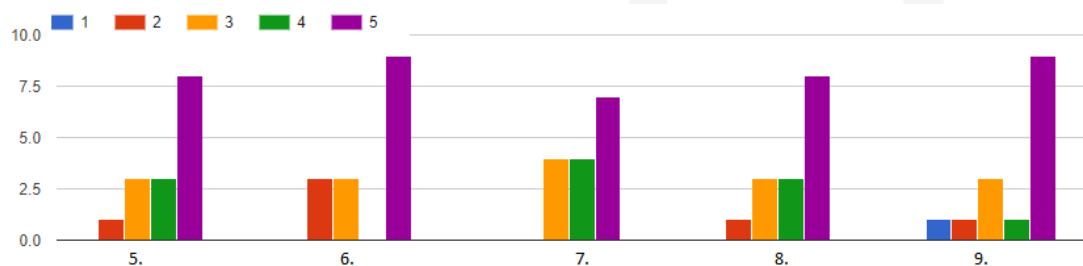


Ilustración 7. Resultados segunda sección, tercera parte.

Marque de 1 a 5 según corresponda:	1	2	3	4	5
5. Proceso de evaluación del estudiante practicante					
6. Conocimiento acerca de cómo está conformado y las funciones del comité de la práctica.					
7. Derechos y deberes de los practicantes y docentes a cargo.					
8. Las funciones de los centros de práctica.					
9. Procesos disciplinarios y sanciones que puedan llevarse a cabo.					

Como afirma Gelvez Suarez Hernando “también es importante conocer las normas y principios que son formulados como orientadores y las exigencias a las tareas educativas por parte de las distintas sociedades”p.51

Lo que más llama la atención en los estudiantes es la parte relacionada con los requisitos para el inicio de la práctica y las sanciones ante el incumplimiento en este proceso.

Gráfica de resultados encuesta a docentes:

	Si	No	A veces
1. Conoce las secciones y alcance del reglamento de la práctica pedagógica del programa de licenciatura en matemáticas.			
2. Participa en actividades para el conocimiento de las directrices, reglamentos y normatividad institucional.			
3. Considera de importancia contar con un reglamento que regule los procesos durante la práctica docente y pedagógica.			
4. El reglamento ayuda a que los procesos durante las prácticas sean más eficaces.			
5. Conoce los criterios para evaluar al estudiante mientras lleva a cabo su formación en la práctica docente.			
6. Considera que: Los requisitos para matricular los pensamientos y práctica docente, conocimiento de las fases, modalidades y escenarios, procesos de evaluación, funciones del comité de práctica, derechos y deberes de los practicantes y docentes a cargo, funciones de centros de práctica y procesos disciplinarios y sanciones que puedan llevarse a cabo son aspectos que deben estar incluidos en el reglamento.			

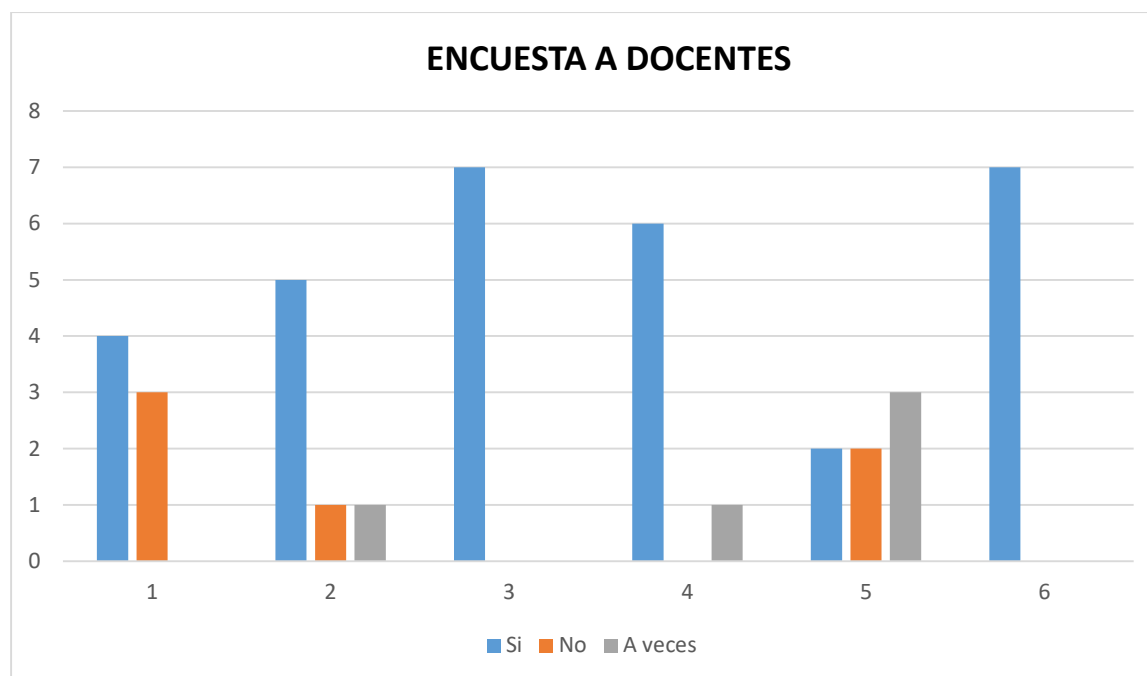


Ilustración 8. Encuesta a docentes

Se puede observar en el primer ítem que alrededor del 40% de los docentes encuestados no conocen el reglamento.

En el tercer ítem, la totalidad de los encuestados considera importante tener un reglamento que regule la práctica docente y pedagógica.

En el cuarto ítem se concluye que la mayoría de los encuestados considera que el reglamento es efectivo para mejorar los procesos en la práctica docente.

En el quinto ítem no siempre se conocen los criterios para evaluar a los estudiantes en su proceso de práctica docente.

En el sexto ítem, todos los encuestados están de acuerdo que los aspectos mencionados en el ítem se deben incluir en el reglamento.

2. Discusión de resultados.

Interacción con docentes y estudiantes:

En el proceso de construcción del reglamento de práctica pedagógica y educativa se dialoga con estudiantes y docentes (Ver Anexo 4), resaltando las siguientes reflexiones:

Unificación de criterios de carácter académico, administrativo y normativo relacionados con la Práctica Pedagógica y/o Docente.

Análisis de las propuestas, dificultades, solicitudes de Práctica Pedagógica y/o Docente, presentadas por los asesores de práctica y solicitadas por los estudiantes en formación docente e instituciones educativas.

Estudio de los casos de estudiantes que ingresan por transferencias o cambios de programa relacionados con la Práctica Pedagógica.

Resolución de las situaciones no previstas en la construcción del reglamento en consejo de facultad por el Decano(a) de la Facultad de Educación, con la asesoría del Coordinador (a) del programa y los rectores de las instituciones educativas, si se amerita la situación.

Representación simbólica del Modelo

Cada una de las tres (3) Fases consecutivas a través de las que se desarrollan el proceso de Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE, se modelan por medio de Diagramas de Forrester (Diagramas de Stock y Flujos), con los cuales se representa la dinámica de evolución de cada proceso en el tiempo.

A continuación, se presentan los Diagramas de Forrester por medio de los cuales se Modela la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE, representando el sistema completo para Fase de la PPyE y sus respectivos Procesos:

FASE DE ADQUISICIÓN

PROCESO DE OBSERVACION - PO

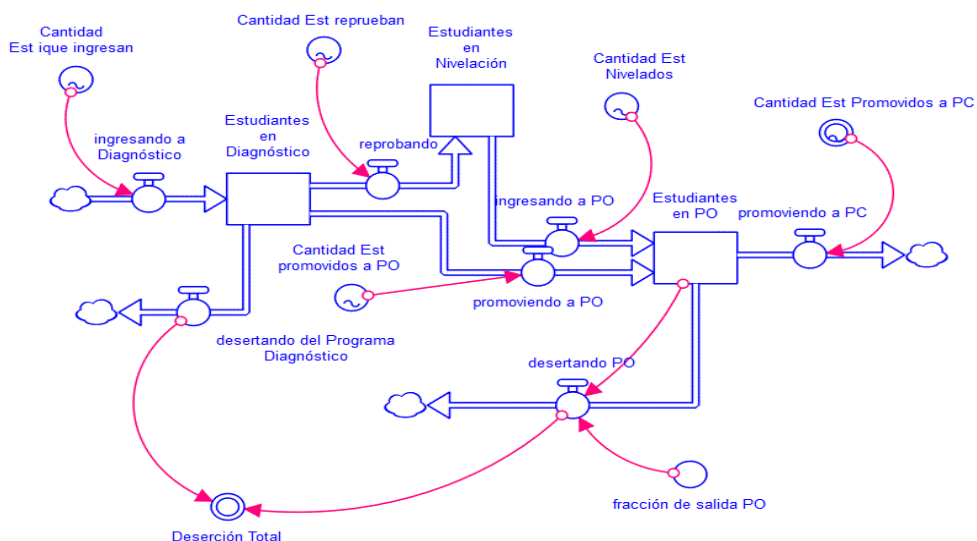


Figura 4. Diagrama de Stock y Flujo - Proceso Observación - Fase de Adquisición - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 4, que representa la dinámica del proceso de Observación, las variables de estado o nivel están representando las acumulaciones de Estudiantes en Diagnóstico, Estudiantes en Nivelación y Estudiantes en Proceso de Observación (PO) y se mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en estos procesos.

El nivel de Diagnóstico, está controlado por cuatro (4) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la acción de ingreso de estudiantes, y tres (3) de salida, representando, respectivamente, la promoción hacia el proceso de Observación, la Reprobación y la Deserción del proceso de Diagnóstico. La acción de Reprobación e Ingreso al proceso de Nivelación es una estrategia clave para disminuir la Deserción en el Programa, desde el primer semestre, y garantizar la Retención estudiantil en el sistema. Este tipo de acciones se visibilizan en la construcción del Reglamento.

La variable de Estado, denominada Nivelación, está controlada por dos (2) variables de Flujo, una (1) de entrada de los estudiantes que han reprobado el Diagnóstico, y una (1) de salida que corresponde a la acción de aprobación del proceso de Nivelación y su ingreso al Proceso de Observación.

El Nivel de Observación – PO, está controlado por cuatro (4) variables de Flujo, dos (2) de entrada que representan la llegada de los estudiantes que aprobaron el diagnóstico y son automáticamente promovidos al Proceso de Observación, y aquellos que aprobaron el proceso de Nivelación y también se promueven al Proceso de Observación. Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción al Proceso siguiente, denominado Proceso de Conceptualización, y la deserción de estudiantes del PO.

Requiere una especial atención el comportamiento de la Deserción en cada una de las etapas de este proceso (Diagnóstico-Nivelación-Observación) que, si bien los registros históricos muestran un índice bajo, suele ser significativo por la cantidad de estudiantes que ingresan al programa semestralmente. Este tipo de comportamiento debe ser tenido en cuenta en la construcción de la Reglamentación que regula la gestión de la PPyE.

PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN - PC

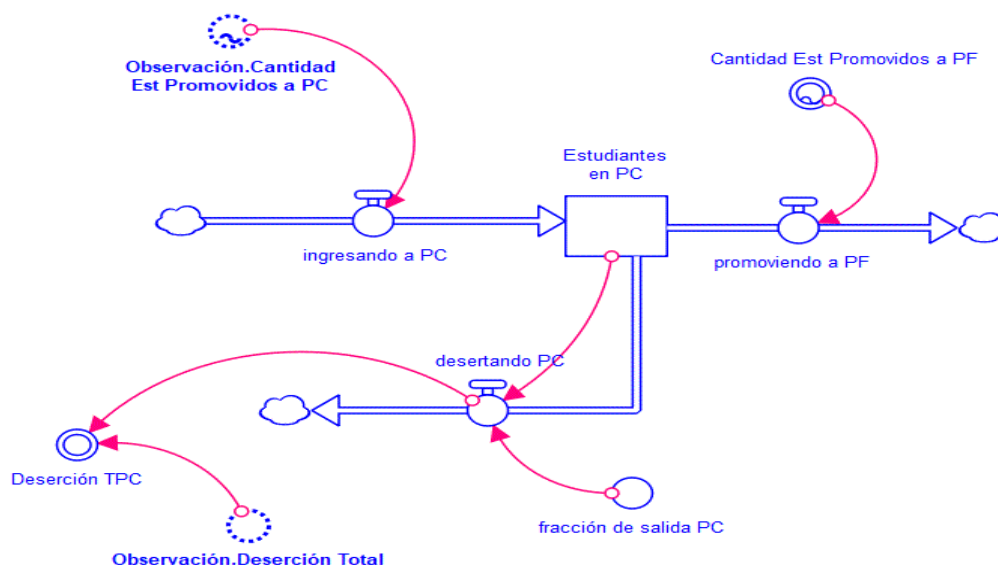


Figura 5. Diagrama de Stock y Flujo - Proceso Conceptualización - Fase de Adquisición - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

La Figura 5, que representa la dinámica del proceso de Conceptualización, gira alrededor de la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PC) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Conceptualización (PC).

El Nivel de Conceptualización – PC, está controlado por tres (3) variables de Flujo, uno (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el Proceso de Observación (PO) y fueron promovidos al Proceso de Conceptualización. Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción al Proceso siguiente denominado Proceso de Formación y la deserción de estudiantes del PC.

PROCESO DE FORMACIÓN - PF

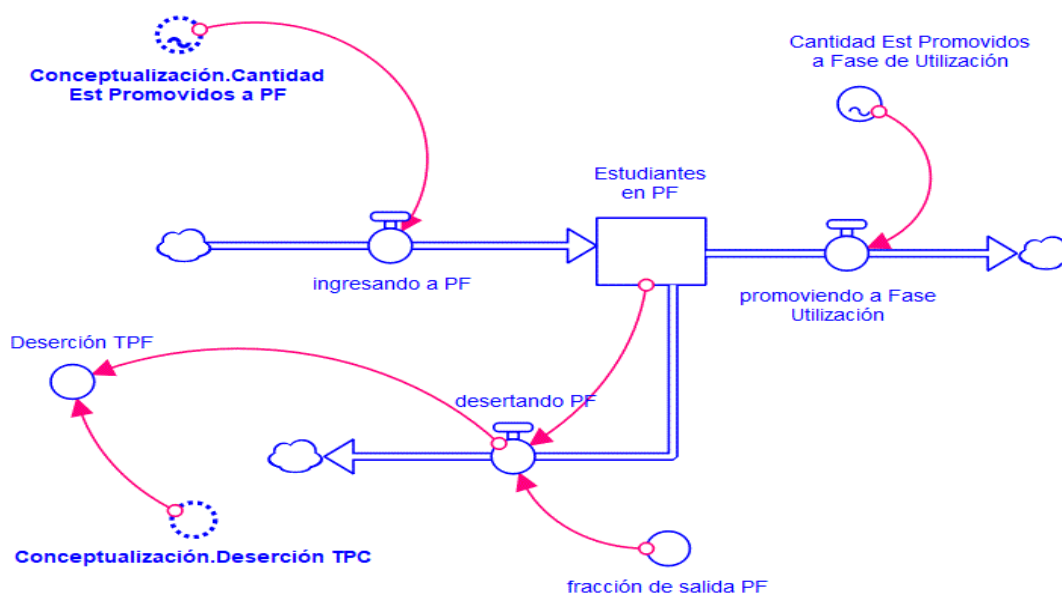


Figura 6. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Formación - Fase de Adquisición - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018

En la Figura 6, que representa el comportamiento dinámico del proceso de Formación, se desarrolla alrededor de la variable de estado o nivel que está muestra la acumulación de Estudiantes en este proceso (PF) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Formación (PF).

El Nivel de Formación – PF, está controlado por tres (3) variables de Flujo, uno (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el Proceso de Conceptualización (PC) y fueron promovidos al Proceso de Formación (PF). Las dos (2) variables de Flujo de salida, están representando las acciones de Promoción hacia la Fase de Utilización – FU, la deserción de estudiantes del PF.

FASE DE UTILIZACIÓN

PROCESO DE TRANSPOSICIÓN - PT

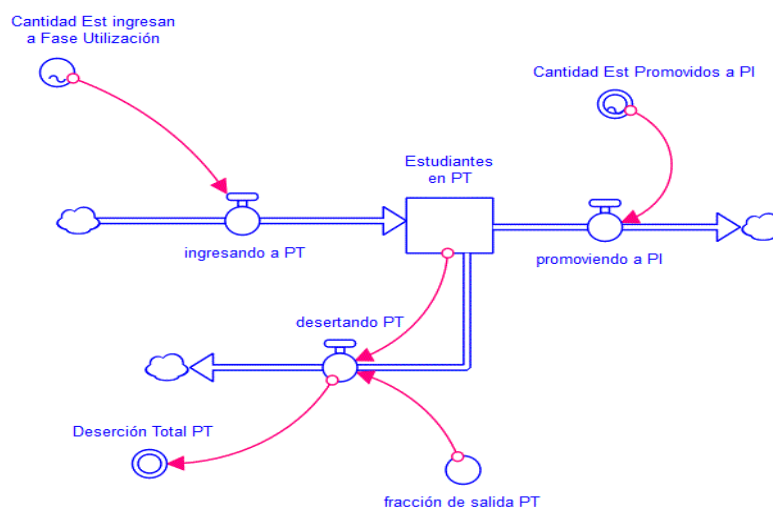


Figura 7. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Transposición - Fase de Utilización -PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 7 se presenta el comportamiento del proceso de Transposición; la dinámica gira alrededor de la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PT) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Transposición (PT).

El Nivel de Transposición del PT, está controlado por tres (3) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron la Fase de Adquisición – FA y fueron promovidos a la Fase de Utilización – FU, primer proceso Transposición (PT). Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción hacia el proceso de Intervención (PI) y la deserción de estudiantes del PT.

PROCESO DE INTERVENCIÓN - PI

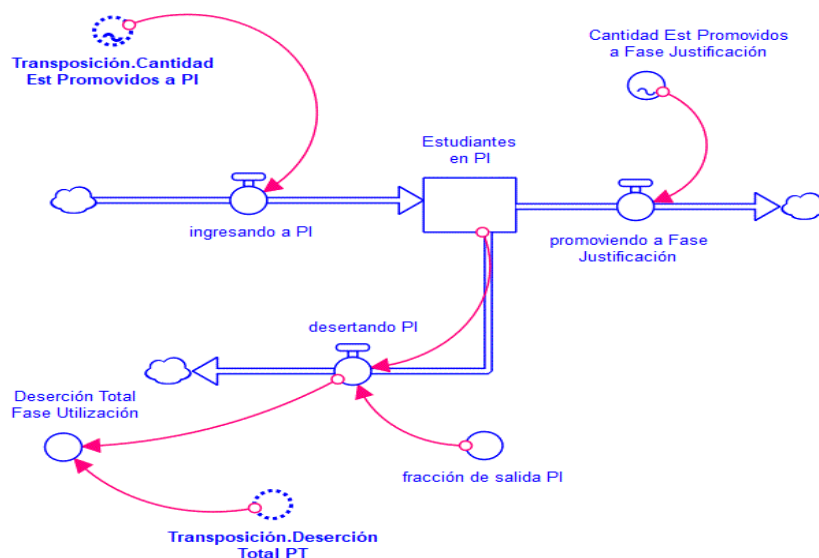


Figura 8. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Intervención - Fase de Utilización - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 8, se presenta el comportamiento del proceso de Intervención; la dinámica se centra en la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PI) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Intervención (PI).

El Nivel de Intervención del PI está controlado por tres (3) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el proceso de Transposición (PT) y fueron promovidos al proceso de Intervención (PI). Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción hacia la Fase de Justificación – FJ, y la deserción de estudiantes del PI.

Los registros históricos dan cuenta del mínimo índice de deserción en esta Fase (Utilización), en la cual se desarrollan las actividades propias de la Práctica Docente y que, para efectos de la construcción de la Reglamentación del proceso completo de PPyE, ha sido determinante ante los valiosos aportes de la comunidad de expertos al interior de la Universidad y en las Instituciones de Educación Básica y Media donde se desempeñan los estudiantes practicantes y los egresados del programa.

FASE DE JUSTIFICACIÓN

PROCESO DE INVESTIGACIÓN - PINV

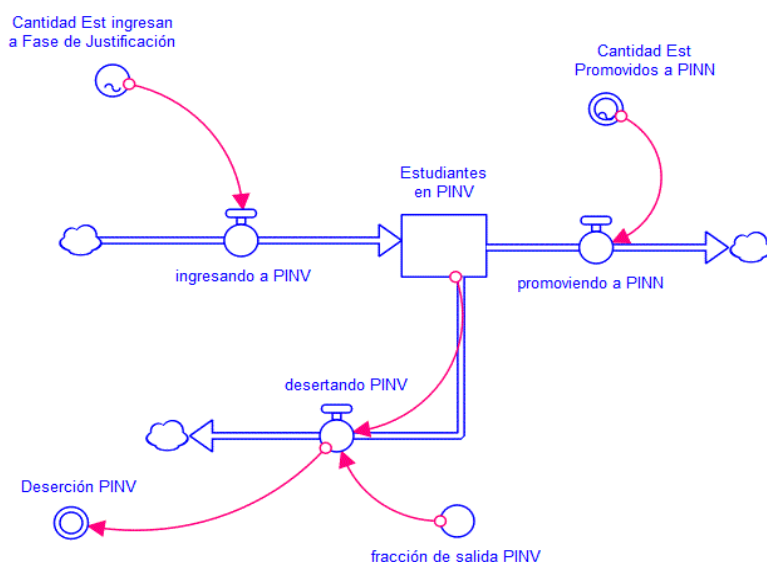


Figura 9. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Investigación - Fase de Justificación - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 9 se presenta el comportamiento del proceso de Investigación, la dinámica se centra en la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PINV) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Investigación (PINV).

El Nivel de Investigación del PINV está controlado por tres (3) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el proceso de Intervención (PI) – Fase Utilización – FU, y fueron promovidos a la Fase de Justificación –FJ, proceso Investigación (PINV). Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción al proceso de Innovación (PINN) y la deserción de estudiantes del PINV; ésta última debe monitorearse permanentemente, puesto que los registros históricos muestran demora en la culminación oportuna de esta Fase del proceso.

La gestión en este proceso es determinante para concretar la construcción de la Reglamentación para las Opciones de Grado del programa y, junto con los dos (2) procesos siguientes, debe articularse para garantizar la culminación de la formación de docentes en los tiempos y ritmos programados.

PROCESO DE INNOVACIÓN - PINN

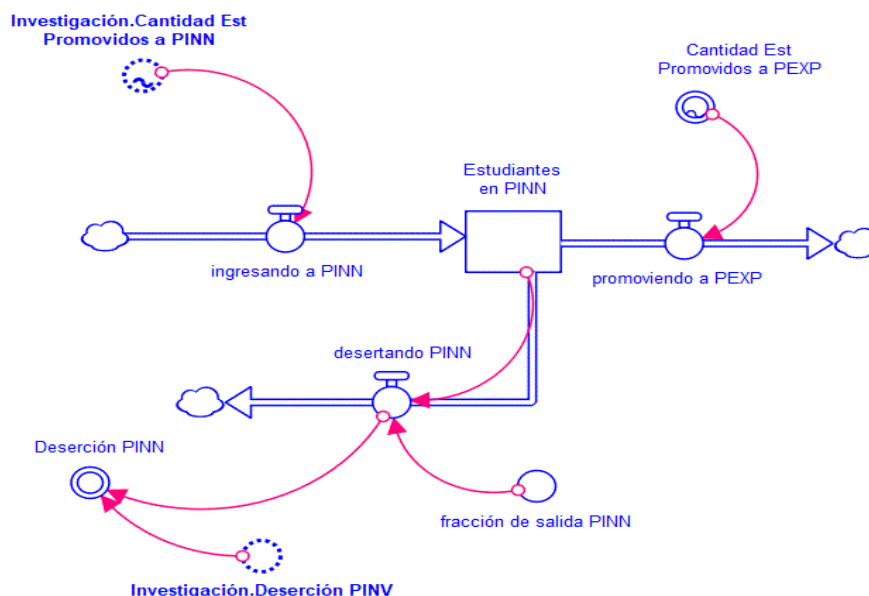


Figura 10. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Innovación - Fase de Justificación - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 10 se presenta el comportamiento del proceso de Innovación; la dinámica gira alrededor de la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PINN) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Innovación (PINN).

El Nivel de Innovación del PINN está controlado por tres (3) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el proceso de Investigación (PINV) – Fase Justificación – FJ, y fueron promovidos al proceso de Innovación (PINN). Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando las acciones de Promoción al proceso de Innovación (PINN) y la deserción de estudiantes del PINN. Esta última debe monitorearse permanentemente, así como en el proceso

anterior, debido a que los registros históricos muestran demoras en la culminación oportuna de esta Fase del proceso, con consecuencias negativas para toda la comunidad académica.

PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN - PEXP

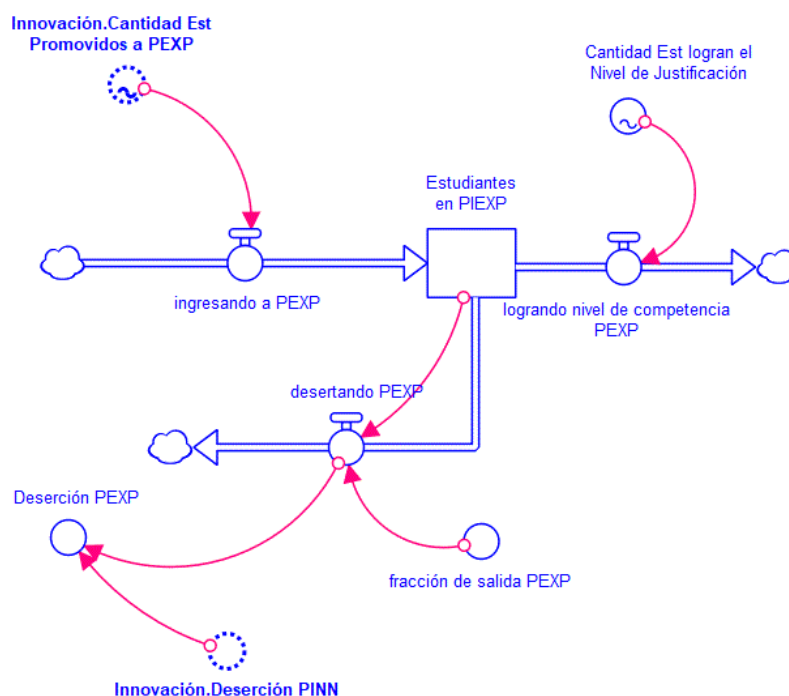


Figura 11. Diagrama de Stock y Flujo _ Proceso Experimentación - Fase de Justificación - PPyE
Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

En la Figura 11 se presenta el comportamiento del proceso de Experimentación; la dinámica gira alrededor de la variable de estado o nivel que está representando la acumulación de Estudiantes en este proceso (PEXP) y mide la cantidad de estudiantes durante el tiempo de permanencia en el Proceso de Experimentación (PEXP).

El Estado de Experimentación del PEXP está controlado por tres (3) variables de Flujo, una (1) de entrada que representa la llegada de los estudiantes que aprobaron el proceso de Innovación (PINN) – Fase Justificación – FJ, y fueron promovidos al proceso de Experimentación (PEXP). Las dos (2) variables de Flujo de salida están representando el Logro de las Competencias de la Fase de Justificación y la deserción de estudiantes del PEXP. Esta última debe monitorearse permanentemente, así como

en el proceso anterior, debido a que los registros históricos muestran demoras en la culminación oportuna de esta Fase del proceso, con consecuencias negativas para toda la comunidad académica. Corresponde al Comité de Trabajos de Grado del Programa y de la Facultad dinamizar la Reglamentación de las Opciones de Grado y generar acciones concretas que reduzcan las demoras en esta Fase (FJ).

En las Figuras 12, 13 y 14 se sintetiza, a través de la secuencia de Diagramas de Forrester, el proceso completo de PPyE en sus tres Fases de planificación.

ADQUISICIÓN

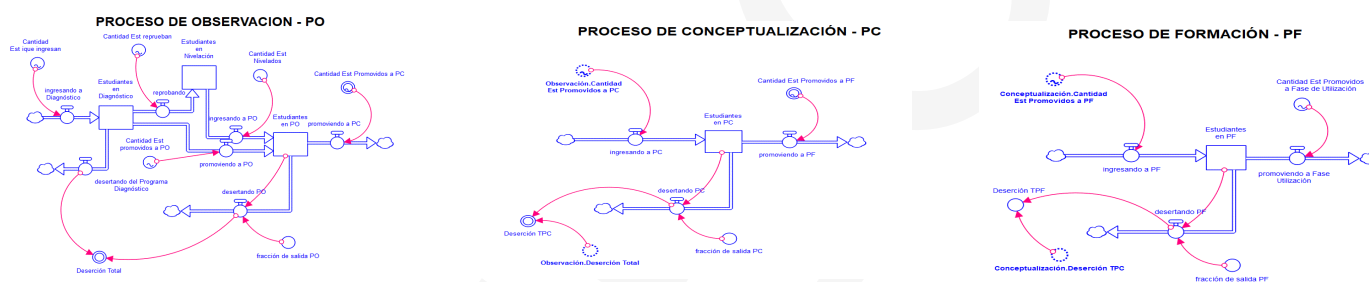


Figura 12. Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Adquisición - PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

UTILIZACIÓN

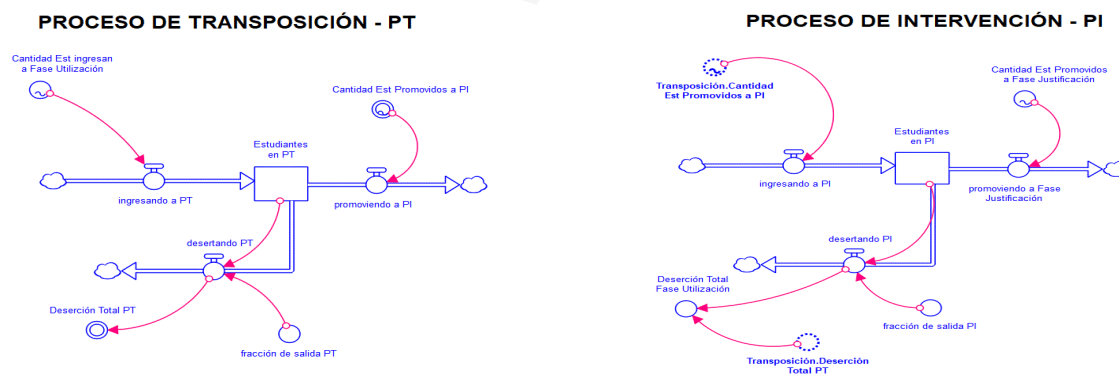


Figura 13. Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Utilización - PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018

JUSTIFICACIÓN

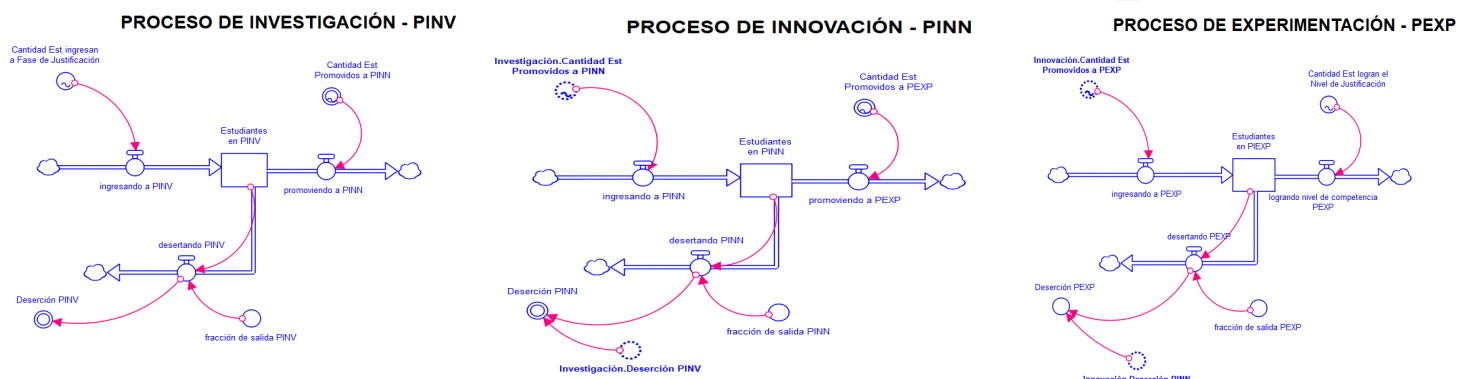


Figura 14. Diagramas de Stock y Flujo _ Fase de Justificación - PPyE

Fuente: Barreto Martha, Creación propia, 2018.

El proceso de modelación en esta etapa ha permitido alcanzar el objetivo de “Modelar el proceso de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas para visualizarla como un sistema dinámico”, facilitando, a través de la implementación de esta parte de la Metodología de Modelización en Educación, la construcción del Reglamento de Práctica Pedagógica y Educativa de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca – Colombia.

En el siguiente capítulo se presenta el logro del segundo objetivo relacionado con: “Estructurar el reglamento de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas de tal forma que se constituya en instrumento articulador entre la Teoría y la Praxis en la formación de docentes”.

Capítulo 5 PROPUESTA

1. Denominación de la propuesta:(CONSTRUCCIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRÁCTICAPEDAGÓGICA Y EDUCATIVA DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA).

2. Descripción (qué se quiere hacer, en qué consiste la propuesta)

Construir el reglamento interno y de funcionamiento de la práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas para que sea implementado cumpliendo con las normas del Ministerio de Educación Nacional y garantice el normal desarrollo de la práctica pedagógica y educativa, y además diseñar instrumentos para el control y seguimiento de la práctica pedagógica.

3. Fundamentación (por qué se quiere hacer, cuál es la problemática)

El reglamento se construye porque se debe contar con una regulación educativa acorde a las necesidades presentes y futuras que conlleve a acciones concretas para lograr el mejoramiento continuo, ya que en la Licenciatura se está pasando por un proceso de transición que implica el paso de un modelo de acción práctica y reflexiva desarrollado en siete núcleos temáticos, equivalentes a veintiún créditos académicos, hacia un modelo que implica la articulación transversal y longitudinal del currículo hasta llegar al cumplimiento de 40 créditos reglamentados por el Ministerio de Educación Nacional. Anteriormente se desarrollaban diferentes normas y horas, categorías de práctica, generando dificultades en cuanto a la estructuración sistemática de la práctica, tipo de práctica, intensidad determinada de la práctica.

4. Objetivos de la propuesta (para qué se quiere hacer, qué se quiere lograr)

4.1 Objetivo general:

Reglamentar la práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas a través de la implementación de procesos de modelación computacional, de tal forma que se ajuste a la realidad del contexto y responda a la dinámica de modernización emanada del MEN de Colombia.

4.2 Objetivos específicos:

Determinar mediante la modelación el proceso de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas para visualizarla como un sistema dinámico.

Construir el reglamento de práctica pedagógica y educativa de la Licenciatura en Matemáticas de tal forma que se constituya en instrumento articulador entre la Teoría y la Praxis en la formación de docentes.

Diseñar instrumentos para el control y seguimiento de la Práctica pedagógica, así como la evaluación de los desempeños y productos en cada nivel de desarrollo de las competencias docentes.

5. Beneficiarios (a quiénes va dirigido, quiénes patrocinan, quiénes coordinan, quiénes ejecutan, quiénes evalúan o hacen seguimiento).

Los beneficiados de la modelación, la construcción del reglamento y de los instrumentos de control y seguimiento de la práctica pedagógica y educativa son los estudiantes, docentes, coordinadora del programa de la Licenciatura en Matemáticas y la comunidad educativa de las instituciones de práctica docente. En cuanto a la evaluación y seguimiento, las personas encargadas son los asesores de práctica docente, el director de comité de práctica, la coordinadora del programa de licenciatura en Matemáticas, la Decana de la facultad de educación

6. Productos (cuáles son los resultados de las actividades)

Los productos principales de las actividades realizadas de la revisión bibliográfica, encuestas, reflexiones, consultas con estudiantes y docentes es la modelación de la práctica pedagógica, el reglamento de práctica pedagógica y educativa del programa de licenciatura en Matemáticas e Instrumentos para el control y seguimiento de la práctica pedagógica.

7. Localización (dónde se quiere hacer, contexto geográfico y ubicación espacial)

Universidad de Cundinamarca: UDEC es una universidad pública, estatal y departamental colombiana, adscrita al Sistema Universitario Estatal y con su sede principal en Fusagasugá.

Dirección : Diagonal 18 No. 20-29, Fusagasugá, Cundinamarca, Colombia

Teléfono: +57 310 8775905

Fundación: 19 de diciembre de 1969

8. Método (cómo se quiere hacer, esto abarca métodos, técnicas estrategias y actividades)

Enfoque de tipo epistemológico; hermenéutico de carácter cualitativo, investigación de carácter explicativo.

Las etapas de la investigación son las que a continuación se señalan:

Revisión de aspectos teóricos y de estudios sobre el problema investigado.

Producción de datos mediante las encuestas realizadas a estudiantes en formación docente y a los docentes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca.

Análisis de los datos, realizado a medida que se producían: búsqueda de temas emergentes, condensación de significados, análisis cualitativo.

Modelización del proceso y simulación computacional de la PPyE

Construcción del Reglamento de práctica pedagógica y educativa, elaboración de los formatos necesarios como instrumentos de seguimiento y evaluación de la práctica docente

9. Cronograma (cuándo se quiere hacer)

El proyecto se desarrolla desde febrero del 2018 a Julio del 2018

10. Recursos (con qué se va a hacer)

Para la realización de esta investigación se cuenta con el apoyo del investigador; igualmente se cuenta con el apoyo de información que permite alcanzar los objetivos propuestos en la investigación, así como el tiempo, la disponibilidad y los recursos que aseguren los resultados de la investigación y la colaboración de la asesora los estudiantes y docentes de la Licenciatura en Matemáticas.

Recursos materiales: Universidad de Cundinamarca, Universidad Metropolitana de Ciencia, Tecnología y Educación "Umecit", Institución Educativa Teodoro Aya Villaveces; material bibliográfico, computador, Internet, bibliotecas de las universidades.

11. Propuesta para ser entregada en consejo de facultad de educación

Universidad de Cundinamarca

ACUERDO No.

()

“POR EL CUAL SE ESTABLECE EL REGLAMENTO INTERNO Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA EN EL PROGRAMA DE PREGRADO DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA”

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, en el ejercicio de sus atribuciones legales y reglamentarias, en especial las conferidas por la Ley 30 de 1992 y Acuerdo 010 del 2002 Estatuto General y,

CONSIDERANDO

- Que según la Constitución Política de Colombia la educación es “un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura” (Art. 67).
- Que la Ley 30 de 1992 en sus artículos 28, 29, 57 y 120 reconoce la Autonomía Universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y el derecho de las Universidades a dar y modificar sus estatutos; a designar sus autoridades académicas, docentes, científicas y culturales; definir y organizar sus labores formativas, académicas; a adoptar el régimen de alumnos y docentes; a arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.
- Que el artículo 109 de la Ley 115 de 1994 establece la formación de un educador de la más alta calidad científica y ética; el desarrollo de la teoría y la práctica

pedagógica como parte fundamental del saber del educador; y el fortalecimiento de la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico, para los programas de pregrado y posgrado en los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo.

- Que la Resolución 18583 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Educación Nacional, por el cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado y se deroga la Resolución 2041 de 2016, en el Artículo 2 numeral 3.2 establece los lineamientos para la Práctica Educativa y Pedagógica.
- Que la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca requiere crear un Reglamento de Práctica Pedagógica y Educativa que se aplique al programa de Licenciatura en Matemáticas acorde con las normas constitucionales, legales, reglamentarias, y con los compromisos para con la sociedad como universidad pública.
- Que la Práctica Pedagógica y Educativa del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca en su carácter teórico y práctico hace parte de la formación de maestros y se apoya en la pedagogía como disciplina fundante y en las didácticas específicas.
- El presente reglamento está sujeto a los ajustes que surjan como producto del proceso investigativo implementando la metodología de modelado dinámico de sistemas

ACUERDA

Que las prácticas educativas y pedagógicas se desarrollan con asistencia de estudiantes y supervisión de docentes en distintas partes o zonas de Cundinamarca a nombre de la Universidad de Cundinamarca, UDEC.

Que es necesario establecer normas y mecanismos de planificación, ejecución, evaluación y control que permitan el normal desarrollo de cada una de las prácticas educativas y pedagógicas que se realicen.

TÍTULO PRIMERO
FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS
CAPÍTULO I
MISIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA

Artículo 1.- La práctica pedagógica y educativa está orientada a favorecer espacios que consoliden la formación del futuro licenciado, que le permitan convertirse en un dinamizador del pensamiento matemático; influyendo en su desarrollo humano, social, ambiental, científico y tecnológico.

CAPÍTULO II
PRINCIPIOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA

Artículo 2.- La práctica pedagógica y educativa permitirá que el docente en formación tenga vivencias que le permitan afianzar conocimientos epistemológicos, pedagógicos, curriculares, didácticos, evaluativos y de gestión escolar del proceso de enseñanza aprendizaje.

Son principios de la Práctica Pedagógica y Educativa:

Formación. - Dentro de sus principios están, el conocer y comprender la realidad como praxis, buscar una unión efectiva entre la teoría y la práctica y estrechar los vínculos entre el conocimiento, la acción y los valores.

Cooperación. - La Práctica Pedagógica y Educativa, se proyecta social y culturalmente en las instituciones educativas o comunitarias del medio local y regional que ofrecen

programas en educación formal, de formación de adultos y extra edad, de formación para el trabajo, programas de educación inclusiva y fundaciones que establezcan convenios con la Universidad y/o solicitud motivada.

Producción de saber pedagógico. - En las prácticas educativas intervienen procesos de interacción cultural, académica y política en los que se va construyendo un "saber colectivo" con los actores de cada una de las experiencias. La producción del saber pedagógico acorde con las diferentes modalidades de práctica que se ofrezcan y con su especificidad, permiten reflexionar sobre los "saber hacer" de los docentes en formación, (en distintos campos educativos); los procesos, las instituciones y los sistemas educativos.

En este aspecto se conjuga la formación como profesional de la educación, como maestro, como trabajador de la cultura y al mismo tiempo se fortalece su formación específica.

Formación Investigativa e implementación de las TIC. - Tanto la formación investigativa como la implementación de las TIC, son hilos conductores que articulan las propuestas pedagógicas en los diferentes espacios académicos; favoreciendo la estructuración de respuestas a los problemas encontrados en las comunidades donde se desarrolle la práctica.

Impacto Académico – Social y Cultural. - La Práctica Pedagógica obedece a criterios de calidad, cobertura, innovación, pertinencia e identidad cultural, sobrepasando los límites del aula y de la escuela; proyectándose a la comunidad en el intercambio de saberes con los docentes de la región.

Articulación entre programas e Instituciones.- Con la construcción de proyectos pedagógicos se pretende que las líneas de investigación tengan espacios de encuentro con las distintas modalidades de práctica y los diferentes proyectos curriculares, es decir, un trabajo interdisciplinar y transdisciplinar que rompa con las estructuras rígidas

y parceladas que aún se conservan y den paso a equipos de investigación que logren un mayor impacto entre unidades académicas e instituciones y organizaciones educativas.

Evaluación. - La intervención realizada a través de los proyectos pedagógicos exige, como aspecto significativo y articulador, una evaluación desde un enfoque cualitativo y cuantitativo que permita valorar por lo menos tres niveles, a saber: el proceso adelantado por el estudiante en su desempeño profesional inicial; las relaciones interinstitucionales y el impacto de proceso de práctica en el entorno.

CAPÍTULO III

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA

Artículo 3.- Son objetivos de la Práctica Pedagógica y Educativa:

Objetivo General

- Permitir a los docentes en formación adquirir experiencia vivencial que les permita afianzar conocimientos epistemológicos, pedagógicos, curriculares, didácticos, disciplinares, evaluativos, y de planeación y gestión escolar del proceso de enseñanza aprendizaje.

Objetivos Específicos

La práctica pedagógica y educativa del programa, propiciará que los estudiantes del programa de la Licenciatura en Matemáticas:

- Apliquen en práctica la teoría acerca del proceso pedagógico de orientación de una clase, teniendo en cuenta los aspectos antropológicos, sociológicos y de psicología de la educación que se ven inmersos en el proceso de aprendizaje.

- Se apropien de los referentes nacionales como: estándares básicos de competencias, los lineamientos curriculares y los derechos básicos de aprendizaje de la Matemática, además de referentes internacionales e institucionales; con el fin de fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas de los educandos a su cargo.
- Tengan la capacidad para estructurar y representar contenidos académicos desde una perspectiva pedagógica y didáctica.
- Desarrollen habilidades que le permitan a futuro, convertirse en un maestros-investigadores, en el estudio de problemáticas pedagógicas, didácticas y educativas; a través del desarrollo de proyectos de formación investigativa, de innovación, de intervención o de apoyo pedagógico soportados por la TIC.
- Implementen estrategias pedagógicas pertinentes para asumir las necesidades educativas de los estudiantes en diversos contextos culturales, locales, institucionales y de necesidades específicas.
- Indaguen, descubran y apropien el contexto educativo, pedagógico y didáctico propio de las instituciones educativas, para proyectarse como profesionales con una experiencia integral.
- Generen un impacto positivo en las comunidades académicas donde se realice la práctica, de tal manera que se apliquen unidades didácticas y proyectos de aula, que aporten a la formación integral de los estudiantes del centro de práctica.

CAPÍTULO IV

DENOMINACION Y CONCEPTO

Artículo 4.- El programa de Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación concibe la Práctica Pedagógica y Educativa como un núcleo de formación académica

de carácter obligatorio, que hace referencia a los procesos de apropiación de saberes y prácticas que conforman el ejercicio profesional del licenciado.

Parágrafo: La práctica pedagógica y educativa puede tener en cuenta, igualmente, el desarrollo de experiencias formativas que involucren tanto el ejercicio docente en el aula como el diseño y cualificación de los proyectos educativos institucionales, los manuales de convivencia, los proyectos de carácter transversal o la formación específica en ambientes comunitarios.

Artículo 5.- La Práctica Pedagógica y Educativa (PP y E) del programa de Licenciatura en Matemáticas en la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca de acuerdo con su misión es un programa académico curricular de la Universidad de Cundinamarca, orientado a la formación de Licenciados(as) en Matemáticas con capacidad investigativa, crítica y propositiva, comprometido con el desarrollo humano integral y el fortalecimiento institucional; agente de transformación educativa en lo local y regional; cuya calidad se genera en la sólida formación y articulación pedagógica, didáctica y matemática para el desarrollo del pensamiento matemático de los ciudadanos del siglo XXI.

Artículo 6.- Para la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca, la Práctica Pedagógica y Educativa se concibe desde la Ciencia Educativa Crítica, como una forma de investigación educativa mediante el análisis crítico, encaminado a la transformación de las prácticas educativas, de los entendimientos educativos y de los valores educativos de las personas que intervienen en el proceso.

La PPy E, es adquirida en un aprendizaje amplio que se logra a través de la relación bidireccional entre teoría y la práctica, dependiendo necesariamente una de la otra y en una relación de mutua referencia.

Artículo 7: En coherencia con la Resolución 18583 de septiembre 15 de 2017, el programa concibe como:

- a. Práctica Educativa: el proceso de formación, conceptualización, investigación e intervención adelantadas en múltiples contextos socioculturales y con diversos grupos poblaciones.
- b. Práctica Pedagógica: el proceso de formación, conceptualización, observación, transposición, interacción o intervención, investigación, innovación y experimentación en escenarios escolares. 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.
- c. Práctica Docente: ejercida mediante la experiencia directa en aula, hace parte de la práctica pedagógica. A través de ella, los educadores en formación deben comprender y apropiar las dinámicas en diversos ambientes de aprendizaje, en el aula y su contexto, para reconocer las diferencias y modalidades de la formación de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos, y asociarla con el campo de formación y la disciplina que se enseña

TÍTULO SEGUNDO

ESTRUCTURA ACADÉMICA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA y EDUCATIVA (PP y E)

CAPÍTULO I

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

Artículo 8.- El programa de licenciatura tiene una nominación para la Práctica Pedagógica y Educativa en cada plan de estudios aparecen las asignaturas que la integran, los códigos, los créditos y el sistema de requisitos que deben ser conocidos y

tenidos en cuenta por los estudiantes de la Facultad para matricular cada uno de los niveles de práctica en el respectivo programa de la Licenciatura.

Artículo 9.- Los espacios de Práctica Pedagógica y Educativa en el programa académico de licenciatura en Matemáticas están estructurados en tres fases:

Fase	Ciclo	Núcleos Temático	Semestre
Fase I Adquisición de competencias	Ciclo de formación básica	• Pensamiento Numérico • Pensamiento Geométrico • Pensamiento Lógico • Pensamiento Funcional y variacional • Pensamiento Aleatorio	I a V
Fase II Utilización de competencias	Ciclo de formación profesional	• Práctica Docente I • Práctica Docente II • Investigación I • Investigación II	VI ,VII y VIII
Fase III Justificación de competencias	Ciclo de profundización	• Investigación III • Electiva de Profundización I • Electiva de Profundización II • Trabajo de grado	IX y X

Artículo 10.- Cada una de las fases del proceso de PPyE, se describen a continuación:

FASE 1: Durante el ciclo de formación básica y desde los espacios académicos de Pensamientos Matemáticos (Pensamiento Numérico, Métrico, Geométrico, Lógico, Funcional – Variacional, y Aleatorio), ejecutados durante los seis (6) primeros semestres del programa, se garantizará un acercamiento con la comunidad educativa de la zona de influencia del programa, siguiendo los procesos de la práctica pedagógica.

Este acercamiento será gradual y se irá incrementando en la búsqueda de experiencias que ejerzan una función de balanceo o equilibrio en la dinámica del proceso, desde los Núcleos Temáticos siguiendo a cabo el nivel de adquisición de las competencias comenzando por 1. Nivel de observación 2. Conceptualización 3. Formación

FASE 2: En el ciclo de formación profesional se continua con el proceso de utilización de las competencias, es decir: 4. Transposición 5. Interacción o intervención. Por medio de la Práctica Docente I y II se desarrolla un espacio para potenciar las capacidades y actitudes de los practicantes en el diseño, adaptación y aplicación de estrategias pedagógicas acordes con el desarrollo científico y tecnológico, a partir del cual se genera conocimiento propio; articulado interdisciplinariamente y contribuyendo a la formación del ser humano, en general y de los estudiantes en particular.

Se establece una relación con el sector externo, desarrollándose en las Instituciones Educativas de Básica y Media del municipio y la región, fortaleciendo la formación docente, investigativa y la Innovación en Educación Matemática con aplicación de las TIC.

La participación y producción de los Semilleros de Investigación en esta Fase, se constituyen en una riqueza invaluable para contribuir al impacto del programa en la zona, a través de diferentes actividades con los Docentes de Educación Básica y Media.

FASE 3: En ella se proyecta el nivel de justificación de la competencia continuando con: 6. Investigación 7. Innovación 8. Experimentación.

El avanzar en la dinámica de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje buscando oportunidades para la Movilidad de los estudiantes dentro y fuera del país, así como el fortalecimiento de las competencias digitales que garanticen aportes significativos en la Innovación Tecnológica en Educación Matemática, y las pasantías, trabajos de grado que han permitido a los estudiantes enfrentarse con situaciones concretas y desarrollar procesos de aprendizaje contextualizados

Artículo 11.- Los núcleos temáticos desde donde se articule la práctica pedagógica y educativa del presente reglamento, estarán en consonancia con la reglamentación vigente emanada por el MEN.

Artículo 12.- Los núcleos temáticos Electivos, especificarán sus actividades de práctica por medio de sus syllabus.

CAPÍTULO II

ASISTENCIA Y CANCELACION DE LOS CURSOS DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Artículo 13.- La asistencia a clase y a los Centros de Práctica, es obligatoria. Los días y los horarios de práctica serán acordados entre los asesores, maestros(as) en formación y encargados de los Centros de Práctica, sin que ello vulnere los derechos que tienen como estudiantes de la Universidad.

Artículo 14.- Las Prácticas Pedagógicas desarrolladas en centros e instituciones educativas y organizaciones, se acogerán a los calendarios escolares propios de ellas durante 16 semanas.

Artículo 15.- La cancelación de Práctica Pedagógica y/o Docente será objeto de estudio del Comité de Práctica, el cual sugerirá al Consejo de Facultad la decisión correspondiente según el caso.

La práctica será asumida como perdida cuando los estudiantes tengan tres (3) inasistencias sin justificación a la institución.

Artículo 16.- Si existiese el caso de algún maestro(a) en formación que sea rechazado por alguna institución debido a su incumplimiento en la misma, se le aplicara lo estipulado en el reglamento estudiantil, artículo 65: (calificación de las faltas), el equipo de practica con el coordinador y/o coordinador de programa a cargo, firmaran un acta de compromiso en cumplimiento al capítulo X del reglamento estudiantil; artículo 60 (Tipos de faltas), de no cumplirse este compromiso se aplicara todas las disposiciones del capítulo X del reglamento estudiantil de las faltas y sanciones.

Artículo 17.- Las inasistencias justificadas en la práctica pedagógica, como enfermedad, calamidad doméstica, inconveniencia laboral; tendrán que suplirse con actividades complementarias orientadas por el docente titular del núcleo; las cuales no podrán superar el 10% de horas de práctica programadas para el núcleo.

Artículo 18.- Los costos de transporte al centro de práctica, el material educativo y otros relacionados, serán asumidos por el maestro en formación.

CAPÍTULO III

ESCENARIOS Y MODALIDADES DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Artículo 19.- Las modalidades de la Práctica Pedagógica en la Facultad de Educación están relacionadas con los núcleos temáticos, tiempo, intensidades, requisitos y lugares para su realización. El programa de licenciatura en Matemáticas tiene los siguientes modalidades y escenarios:

Modalidades	Escenarios
• Educación básica primaria, secundaria y media. • Programas de educación de adultos. • Proyectos de investigación • Trabajo de grado y pasantías • Educación inclusiva.	• Establecimientos educativos públicos y privados, urbanos y rurales • Nuevos escenarios educativos (educación comunitaria). • Convenios con otras instituciones de educación superior.

CAPÍTULO IV

LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Artículo 20.- La evaluación es un componente fundamental de la Práctica Pedagógica y por su carácter formativo se relaciona con variables como: formación, enseñanza, aprendizaje, didáctica, investigación formativa, currículo, maestro, alumno, valores, actitudes y propósitos de formación.

Artículo 21.- La evaluación formativa es el conjunto de acciones pedagógicas que favorecen y propician la interacción, la comunicación y la participación de todos los actores involucrados en la Práctica Pedagógica para alcanzar la comprensión cualificación de los procesos que son objeto de transformación.

Es condición esencial, en el proceso de evaluación formativa tener en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, así como los acuerdos básicos, logrados por consenso, entre los actores involucrados: maestros(as) en formación, coordinador del Programa, asesores de práctica y Centros de Práctica.

Artículo 22.- Evaluación del Maestro(a) en Formación. La evaluación del maestro(a) en formación está a cargo del asesor de práctica y se evaluará mediante el seguimiento, el desarrollo de competencias pedagógicas, disciplinares, cognitivas, comunicativas, investigativas y actitudinales que caracterizan los procesos de Práctica Pedagógica. Las competencias sobre las cuales se realiza la evaluación de la Práctica Pedagógica de los maestros(as) en formación son:

- Pedagógicas: relacionadas con las teorías pedagógicas que contextualizan acciones como: enseñanza, aprendizaje, formación, didáctica, maestro(a), alumno(a).
- Disciplinares: dan cuenta del saber por enseñar representado en su epistemología, comprensión analítica del proceso de construcción de la disciplina, relaciones interdisciplinarias.
- Cognitivas: comprenden las capacidades para observar, analizar, sintetizar, procesar información, crear, solucionar problemas, monitorear, planificar evaluar estrategias.
- Comunicativas: representadas en las habilidades de escuchar, hablar, leer y escribir comprensivamente, comunicación de los saberes en contextos educativos.
- Investigativas: implican procesos para explorar problemáticas, indagar contextos, reconocer estrategias y formular, diseñar, ejecutar, sistematizar, socializar proyectos de investigación y de aula.

- Actitudinales: relacionadas con la responsabilidad, la cooperación, la participación, el cumplimiento, las relaciones de civilidad y respeto, la construcción de colectivos académicos y el trabajo solidario.

PARÁGRAFO: La evaluación de la Práctica Pedagógica, es un proceso que implica un seguimiento permanente en cada uno de los niveles. Este proceso es acordado con los maestros(as) en formación, con base en los criterios presentados y las actividades, las fechas de cumplimiento y los porcentajes asignados para ponderar la nota definitiva (de uno a cinco).

Artículo 23. Los núcleos temáticos de pensamientos son teóricos prácticos; Las Prácticas Docentes I y II, son de carácter 100% práctico; tanto los núcleos temáticos de pensamientos como los de práctica I y II no son habilitables ni validables.

Parágrafo: La homologación de los anteriores núcleos deberá ser estudiada por el comité de práctica y su decisión será avalada por el comité curricular.

Artículo 24.- Evaluación del Asesor. La evaluación proceso de práctica, estará a cargo del docente asesor de cada semestre, y será complementada con el informe de evaluación del docente titular del centro de práctica y la autoevaluación del maestro en formación. Los criterios para esta evaluación son los siguientes:

- Aspecto conceptual: representado por los conocimientos, la claridad, la precisión, la pertinencia, la relación con la propuesta y la dimensión investigativa.
- Aspecto pedagógico y didáctico: evidenciado en los objetivos, los contenidos, las formas de organización y concertación, las estrategias, los medios de enseñanza y las asesorías.
- Relaciones personales: manifestadas en el respeto, el cumplimiento, el reconocimiento del estudiante como un interlocutor válido, y en la generación de posibilidades para entablar relaciones, mediadas por el saber y la postura ética.
- Evaluación formativa que vincule la participación: la visión holística y la transformación en sus principios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Parágrafo: El Comité de Práctica Pedagógica definirá el instrumento cualitativo y cuantitativo de evaluación para los asesores de Práctica Pedagógica y docente, ajustado a las normas vigentes en la Universidad.

Artículo 25.- Evaluación de los Centros de Práctica. La evaluación se llevará a cabo por los maestros(as) en formación, el asesor y el coordinador de Práctica Pedagógica del programa, de acuerdo con las funciones propias del Centro de Práctica y los parámetros establecidos en el Convenio de Cooperación.

TÍTULO TERCERO ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

CAPÍTULO I INSTANCIAS ORGANIZATIVAS

Artículo 26.- La estructura organizacional de la Práctica Pedagógica y/o Docente, en el Programa de Licenciatura en Matemáticas se configura con las siguientes instancias: Comité de Práctica Pedagógica, Coordinador de Práctica Pedagógica del Programa, Asesor de Práctica Pedagógica.

CAPÍTULO II COMITÉ DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Artículo 27. El Comité de Práctica Pedagógica. Es un organismo asesor del Comité de Currículo y consultor en el orden académico, administrativo y normativo de la Práctica Pedagógica y/o Docente del Programa de Licenciatura en Matemáticas. Este Comité está integrado por:

- El Coordinador del Programa de Licenciatura en Matemáticas.
- Coordinador de Práctica Pedagógica del programa.
- Los docentes asesores de Práctica Docente I y II.

- Un docente representante de cada uno de los núcleos temáticos de pensamiento (Pensamiento Lógico, Pensamiento Numérico, Pensamiento Geométrico, Pensamiento Funcional y variacional, Pensamiento Aleatorio).
- Un representante estudiantil que esté cursando Práctica Docente.

Artículo 28. Objetivos del Comité de Práctica Pedagógica y Educativa:

- Orientar los procesos relacionados con la Práctica Pedagógica en aspectos como: organización, distribución, criterios de calidad y desarrollo.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que rigen la Práctica Pedagógica en el programa de licenciatura en Matemáticas.
- participar en la resolución de los conflictos generados en el transcurso de la práctica, entre las diferentes instancias comprometidas, preservando el derecho a la igualdad y al debido proceso.

Artículo 29. Funciones del Comité de Práctica Pedagógica y Educativa:

- Sugerir innovaciones pedagógicas, proponer ajustes y divulgar enfoques y tendencias de la Práctica Pedagógica, que consulten las necesidades del medio, la realidad escolar, los objetivos y el perfil de la licenciatura en Matemáticas.
- Unificar criterios académicos, administrativos y normativos relacionados con la Práctica Pedagógica y/o Docente.
- Analizar las propuestas de Práctica Pedagógica y/o Docente, presentadas por los asesores de práctica en el programa de la licenciatura en Matemáticas.
- Establecer los criterios para la selección de propuestas de la Práctica Pedagógica
- Tomar decisiones sobre la continuidad, de acuerdo con el impacto disciplinar, pedagógico, didáctico y social.
- Programar reuniones con el coordinador de programa y asesores de práctica del programa, para el análisis conjunto de los enfoques teóricos y los lineamientos de las prácticas pedagógicas.

- Analizar las propuestas, solicitudes, sugerencias, problemas y dificultades de los estudiantes, profesores asesores y Centros de Práctica.
- Desarrollar e impulsar actividades académicas e investigativas relacionadas con la Práctica Pedagógica.
- Divulgar experiencias de Práctica Pedagógica realizadas por los maestros(as) en formación.
- Estudiar los casos de estudiantes que ingresan por transferencias o cambios de programa relacionados con la Práctica Pedagógica.
- Autoevaluar en forma constante y crítica su gestión.
- Establecer redes con comités y pares académicos de otras universidades o instituciones formadoras de maestros.

CAPÍTULO III

COORDINADOR DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS.

Artículo 30. El Coordinador de Práctica Pedagógica del Programa. Es un profesor de tiempo completo o medio tiempo de planta u ocasional, con título de pregrado en educación y título de posgrado, con conocimiento y experiencia profesional en el saber pedagógico, en el saber específico, en la investigación y en la práctica pedagógica.

Artículo 31. Funciones del Coordinador de Práctica Pedagógica del Programa:

- Revisar el cumplimiento de los requisitos para la inscripción de la Práctica Pedagógica en los diferentes niveles.
- Realizar la inducción a los maestros(as) en formación del programa, cuando inician el proceso de los núcleos temáticos Práctica Docente I y II.
- Presentar ante el Comité de Práctica Pedagógica las propuestas de innovación, intervención o apoyo pedagógico para ser desarrolladas en los diferentes momentos del proceso de la Práctica Pedagógica.

- Dar inducción a los asesores nuevos, sobre los lineamientos de la Práctica Pedagógica en el respectivo programa.
- Programar y coordinar reuniones con los asesores de Práctica Pedagógica del programa.
- Asesorar y acompañar a los asesores de Práctica Pedagógica del programa.
- Orientar a los maestros(as) en formación sobre inquietudes relacionadas con la Práctica Pedagógica.
- Establecer comunicación permanente con los Centros de Práctica Pedagógica.
- Participar en la resolución de conflictos entre los maestros(as) en formación y las instancias relacionadas con la Práctica Pedagógica.
- Conformar un archivo con las propuestas de Práctica Pedagógica del programa, informes de práctica, reportes de notas y otros documentos.
- Velar por la correcta utilización de los conductos regulares en los procesos de comunicación para la atención de situaciones relacionadas con la Práctica Pedagógica.
- Hacer cumplir las normas que reglamentan la Práctica Pedagógica del Programa de la licenciatura en Matemáticas, dentro y fuera de ella.
- Organizar y sugerir criterios para la evaluación de, maestros(as) en formación y centros de práctica.

CAPÍTULO IV

EL ASESOR DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA

Artículo 32. El Asesor de Práctica Pedagógica. Es un profesor de cátedra, de medio tiempo o de tiempo completo de planta u ocasional, con título de pregrado en educación y título de posgrado en educación, con experiencia profesional en educación, en investigación, en el saber específico, en el saber pedagógico y en Práctica Pedagógica.

Artículo 33. Funciones Generales del Asesor de Práctica Docente.

- Sugerir al Coordinador del Programa de Práctica pedagógica los centros de práctica donde los maestros(as) en formación podrán realizar la Práctica Pedagógica.

- Dejar constancia escrita del proceso de evaluación de cada núcleo temático adjuntando evidencias.
- Realizar acompañamiento al maestro(a) en formación en su lugar de práctica por lo menos tres veces en el semestre, en los núcleos temáticos de práctica I y II.
- En los núcleos temáticos de pensamiento y práctica docente I y II, se realizará un acompañamiento continuo.
- Asesorar y orientar al maestro(a) en formación en cada una de las funciones y actividades propias de la Práctica Pedagógica.
- Asistir a reuniones programadas por el Coordinador del Programa de Práctica Pedagógica.
- Formar parte de las comisiones de trabajo que le sean asignadas.
- Presentar por escrito y en formato digital, los syllabus respectivos y la propuesta de Práctica Pedagógica asociada al núcleo.
- Recopilación de documentos diligenciados durante la experiencia
- Redacción y Presentación del informe final con documentos anexos
- Socialización de los resultados de la realización de la Práctica Pedagógica, en reuniones previstas para ello, según solicitud del coordinador de práctica.
- Reportar oportunamente las notas correspondientes de cada estudiante ajustado a los períodos académicos.
- Informar al Centro de Práctica sobre los lineamientos académicos, administrativos y normativos de la Práctica Pedagógica.
- Llevar un registro de las visitas de observación de los maestros en formación, debidamente avalado y firmado por el titular responsable de la asignatura o proyecto pedagógico en los contextos de intervención.
- Concertar y organizar con las directivas del Centro de Práctica la inducción de los maestros(as) en formación.
- Presentar y ubicar al practicante en el centro de práctica seleccionado.
- Coordinar el empalme entre el docente titular y el maestro(a) en formación.
- Servir como intermediario entre los centros de práctica y la Universidad.
- Conocer el funcionamiento y la organización del Centro de Práctica.

- Dialogar, cuando sea necesario, con las directivas, el coordinador académico, el docente titular y estudiantes beneficiados, sobre el desempeño docente de los maestros en formación en el Centro de Práctica, como parte de la heteroevaluación.
- Realizar un seguimiento evaluativo que permita identificar las fortalezas y aspectos a mejorar en el desarrollo de la práctica.

CAPÍTULO V

LOS MAESTROS(AS) EN FORMACIÓN DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA

Artículo 34.- Los maestros(as) en Formación de Práctica Pedagógica.

Son aquellos estudiantes que se encuentran matriculados en el programa académico de licenciatura en Matemáticas, en los núcleos temáticos de Pensamientos y Práctica Docente I y II, electivas de profundización y trabajo de grado; a través de los cuales se vinculan a los procesos de docencia, investigación y extensión en centros de práctica.

Artículo 35.- Derechos. Además de los contemplados en el reglamento estudiantil, los maestros(as) en formación tienen derecho a:

- a. Expresar libremente planteamientos o alternativas de cambio en forma oportuna y respaldada con argumentos lógicos ante las instancias organizativas de la práctica.
- b. Fortalecer su formación pedagógica y en el saber específico que asegure el pleno desarrollo de su profesión.
- c. Ser respetado en su integridad y dignidad personal y profesional.
- d. Participar en las actividades académicas pedagógicas y socioculturales en el Centro de Práctica.
- e. Recibir orientación y asesoría oportuna.
- f. Conocer el reglamento de la Práctica Pedagógica.
- g. Recibir trato igualitario.

- h. Ser orientado, mediante objetivos y actividades que le permitan una plena identificación con su profesión.
- i. Participar en los procesos de evaluación, atendiendo a los criterios establecidos en este Manual.
- j. Conocer el resultado de la evaluación de la práctica de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento Estudiantil, cada vez que se realice.
- k. Elegir y ser elegido como representante estudiantil ante el Comité de Práctica Pedagógica, siempre y cuando esté cursando Práctica I o II.
- l. Proponer estrategias y acciones de mejoramiento, propias del proceso de formación.
- m. Recibir estímulos por la calidad de su Práctica Pedagógica.

Artículo 36.- Deberes. Son deberes de los maestros(as) en formación:

- a. Desempeñar con eficiencia las tareas académicas, administrativas, pedagógicas y culturales que les sean encomendadas, de acuerdo con los diferentes niveles de la Práctica Pedagógica.
- b. Respetar las normas de convivencia, los principios y la filosofía presentes en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Centro de Práctica.
- c. Dar un trato cortés y respetuoso a los compañeros, subalternos y superiores.
- d. Conservar en buen estado documentos, materiales didácticos, equipos, muebles y bienes que le sean encomendados.
- e. Facilitar el desenvolvimiento de las actividades inherentes a su práctica.
- f. Tener en cuenta las sugerencias y recomendaciones de transformación para la formación profesional y personal dada por el asesor de práctica y el docente titular.
- g. Conservar una presentación personal acorde con su labor docente y el lugar de práctica. Chaleco para cualquier intervención en aula y bata blanca con logo de la universidad e identificación de la licenciatura, para Práctica I y II.
- h. Asistir puntualmente al centro de práctica los días y horarios acordados entre las partes.
- i. Utilizar los canales regulares de comunicación para la solución de conflictos a saber: asesor, coordinador de Práctica Pedagógica, Comité de Práctica Pedagógica.

j. Cumplir con las actividades pedagógicas sugeridas en el centro de práctica.

Artículo 37. Los Estímulos. La Facultad de Educación estimulará los logros académicos alcanzados por los maestros(as) en formación en su proceso de Práctica Pedagógica, con reconocimientos y servicios de diversa índole que otorgará a sus estudiantes, de acuerdo con las disposiciones que se establecen que la Facultad de Educación.

Artículo 38. El Consejo de Facultad otorgará por recomendación del Comité de Práctica Pedagógica los siguientes estímulos a los maestros(as) en formación de Práctica Pedagógica:

- a. Reconocer públicamente ante la comunidad académica universitaria, el Centro de Práctica y con copia a la hoja de vida del estudiante, las experiencias de Práctica Pedagógica que sobresalen por su impacto social, educativo y académico en el campo de la pedagogía y el saber disciplinar, según los criterios establecidos por el Comité de Práctica Pedagógica.
- b. Publicar una síntesis de las experiencias de práctica (según los criterios de calidad definidos por el Comité de Práctica Pedagógica), en publicaciones como: guías, talleres, cartillas, publicaciones digitales en la Revista de la Facultad o en otros medios de divulgación dentro o fuera de la Universidad.
- c. Replicar las experiencias de Práctica Pedagógica a las que se les haya otorgado reconocimiento público, en otros ambientes y contextos sociales y geográficos, según las necesidades educativas.
- d. Conceder en el acto de graduación, una mención honorífica de exaltación de méritos a los maestros(as) en formación destacados en la Práctica Pedagógica.
- e. Asistir y participar en eventos científicos y pedagógicos para presentar las experiencias de Práctica Pedagógica, siempre y cuando cuenten con el apoyo económico o el aval académico de la Facultad de Educación.

CAPÍTULO VI

CENTROS DE PRÁCTICA

Artículo 39.- Los Centros de Práctica. Son aquellas instituciones educativas de carácter formal, no formal e informal, oficiales o privadas, del medio local o regional, que por su filosofía y organización facilitan el desarrollo y la aplicación de experiencias pedagógicas inherentes a los propósitos de formación de cada uno del programa de licenciatura en Matemáticas.

Artículo 40.- Funciones de los Centros de Práctica:

- a. Conocer y apoyar la propuesta de Práctica Pedagógica presentada por cada uno de los programas.
- b. Dar a conocer a la comunidad educativa las propuestas de Práctica Pedagógica que se desarrollarán en el Centro, los grados o grupos involucrados y su disponibilidad.
- c. Propiciar espacios para que el maestro(a) en formación, a través de la observación participante, recoja información sobre el contexto filosófico, social, cultural y académico del Centro de Práctica.
- d. Facilitar el desarrollo de experiencias pedagógicas y didácticas a través del diseño, ejecución y evaluación de propuestas de intervención que atiendan las necesidades e intereses de la población objeto de estudio, por el tiempo determinado en el programa para cada uno de estos procesos de práctica.
- e. Posibilitar la participación de los maestros(as) en formación en actividades de extensión que programe la institución.
- f. Facilitar la planta física e instalaciones del centro, con talento humano, tecnológico y materiales necesarios para el desarrollo de la Práctica Pedagógica, de acuerdo con sus posibilidades.
- g. Intercambiar con la Facultad de Educación, experiencias, información y estudios que redunden en el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- h. Presentar alternativas de solución que eventualmente surjan entre las partes.

- i. Recibir, instalar y atender el número de maestros(as) en formación, establecidos en el convenio de cooperación y/o carta de autorización.
- j. Facilitar el acceso de los maestros(as) en formación y asesores de la Universidad: el PEI, los archivos que posea la Institución y la documentación que se requiera para el buen funcionamiento de la práctica, atendiendo al sigilo profesional, en el manejo de la información.
- k. Respetar la autonomía académica y administrativa de la Universidad y de la Facultad de Educación.
- l. Informar oportunamente al Programa, a través del asesor, sobre las dificultades que se presenten con los maestros(as) en formación.
- m. Informar oportunamente al Programa, a través del asesor, sobre las decisiones administrativas que puedan afectar el desarrollo de la Práctica Pedagógica.
- n. Organizar las actividades pedagógicas y curriculares de la Institución de tal forma que no interfieran con el normal desarrollo de la Práctica Pedagógica.
- o. Respetar los acuerdos establecidos en el Convenio de Cooperación y/o carta de autorización.

Parágrafo 1.- Los resultados académicos de los proyectos y programas adelantados entre el Centro de Práctica la Facultad de Educación y el Programa de Licenciatura en Matemáticas, son de propiedad intelectual de los maestros(as) en formación y de ambas entidades, siempre y cuando se demuestre la participación y el aporte de la Institución; y en cualquier publicación, así se hará constar.

TÍTULO CUARTO

PROCESOS DISCIPLINARIOS SOBRE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y EDUCATIVA

CAPÍTULO ÚNICO

PROCESOS DISCIPLINARIOS Y SANCIONES

Artículo 41. Principio. Los procesos disciplinarios se aplicarán a los maestros(as) en formación de la Facultad de Educación que incurran en las faltas señaladas en este Reglamento. Tiene por objeto asegurar a la sociedad, a las instituciones en convenio, la eficiencia, la ética y la responsabilidad de los maestros(as) en formación de las funciones inherentes a la Práctica Pedagógica, bajo el amparo de los derechos que les corresponden. Se tendrán en cuenta los principios de imparcialidad, igualdad y equidad en el debido proceso.

Artículo 42. Clases de Sanciones. A los maestros(as) en formación que incurran en faltas les serán aplicadas sanciones de carácter académico y disciplinario.

Artículo 43. Sanciones Académicas. Son aquellas que se aplicarán a los maestros(as) en formación, relacionadas con los deberes y funciones académicas establecidas en este Reglamento estudiantil.

Artículo 44. Conductas que dan lugar a sanciones académicas:

- a. Incumplimiento injustificado de los deberes que aparecen en este Reglamento.
- b. Engaño comprobado en la información suministrada al asesor de Práctica Pedagógica, sobre los asuntos a su cargo.
- c. Negligencia comprobada en el cumplimiento de las funciones, relacionadas con la Práctica Pedagógica.
- d. Apropiación indebida de la producción intelectual de otros.
- e. Tránsito de los deberes que aparecen en el presente reglamento, y que no den lugar sanciones disciplinarias.
- f. Retiro injustificado del proceso de Práctica Pedagógica.
- g. Generar el cierre de un espacio de práctica, por su conducta académica no adecuada en el mismo.

Artículo 45. A quienes incurran en conductas que den lugar a sanción académica, y de acuerdo con el debido proceso, les será afectada su nota parcial o definitiva.

Artículo 46. Sanciones Disciplinarias. Son aquellas que se aplican a los maestros(as) en formación, relacionadas con el incumplimiento de las normas del presente Reglamento.

Artículo 47. Conductas que dan lugar a sanciones disciplinarias:

- a. Recibir remuneración por las actividades propias de la Práctica Pedagógica, cuando no hacen parte de su vínculo laboral.
- b. Realizar funciones que no son de su competencia ni le han sido asignadas por el asesor
- c. Transgredir los deberes que aparecen en el presente reglamento y que no den lugar a sanciones académicas.
- d. Generar el cierre de un espacio de práctica, por su conducta disciplinaria no adecuada en el mismo.
- e. Llegar a la institución o lugar de trabajo bajo el efecto de sustancias psicoactivas o bajo el efecto del alcohol, afectando el desarrollo de la práctica pedagógica, cualquiera sea el contexto donde se desarrolle. Incluyendo las horas de clase de práctica del futuro maestro en la Universidad de Cundinamarca, o en su lugar de práctica.

Artículo 48. A los maestros(as) en formación de Práctica Pedagógica que incurran en faltas académicas y/o disciplinarias, de acuerdo con su gravedad, les serán aplicadas las siguientes sanciones del Reglamento Estudiantil (Art.60.):

- a. Amonestación privada verbal.
- b. Amonestación privada por escrito.
- c. Amonestación pública.
- d. Matrícula condicional.
- e. Suspensión por uno o varios períodos académicos
- f. Cancelación de la matrícula.
- g. Expulsión de la Universidad

Parágrafo: Todas las sanciones se harán constar en la hoja de vida del estudiante, salvo la amonestación verbal. En la Práctica se aplicarán en armonía con los principios generales del Régimen Disciplinario, Reglamento Estudiantil, el cual está orientado a prevenir y corregir conductas contrarias a la vida institucional, o sea, aquellas que atentan contra el orden académico, la ley y los estatutos.

TÍTULO QUINTO DISPOSICIONES ESPECIALES

CAPÍTULO I CONVENIOS DE COOPERACIÓN

Los Convenios de Cooperación son acuerdos de voluntad entre la Universidad de Cundinamarca, la Facultad de Educación y el Programa de Licenciatura en Matemáticas y entidades territoriales certificadas, un Centro de Práctica del sector oficial o privado de carácter formal, no formal o informal, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; motivados por propósitos de colaboración en lo académico, pedagógico, investigativo y profesional.

Artículo 49. Los Convenios de Cooperación estarán firmados por el Decano de la Facultad de Educación y el Representante Legal de la entidad en mención.

Parágrafo: La realización de la Práctica Pedagógica en los centros de práctica, podrá ser solicitada por medio de carta de intención motivada, remitida por la coordinación del programa y el comité de práctica del programa de Licenciatura en Matemáticas.

CAPÍTULO II DISPOSICIÓN FINAL

Artículo 50.- Este Reglamento rige para el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca, acreditado por el MEN.

Lo resuelto en el presente Acuerdo rige a partir de su promulgación.

Firmado en Fusagasugá,

Comuníquese y cúmplase.

Presidente del Consejo de Facultad

Secretario Consejo Facultad

12.Descripción instrumentos de seguimiento a la práctica.

Formato plan de aula

Este instrumento tiene como objetivo, llevar un control de las sesiones a las que asiste el docente en formación en su proceso de práctica, es diligenciado a mano por el docente titular en cada una de las clases y en él, realiza las observaciones, sugerencias y/o recomendaciones del desempeño del docente practicante. La información allí declarada es: fecha, grado y número de horas, tema o actividad realizada, proceso de evaluación, observaciones del docente titular, firma del docente titular y revisión del docente de práctica de la universidad.

Este formato es presentado por el estudiante practicante, al docente de práctica cada semana en el encuentro de seguimiento; se tiene en cuenta los aportes realizados por el titular, para dialogar y encontrar alternativas de solución a las sugerencias y recomendaciones y es útil para contrastar con las observaciones de clase realizadas por el mismo docente de práctica. Es la base para determinar las estrategias didácticas en las siguientes clases, teniendo en cuenta aspectos tales como dominio de grupo, diseño, elaboración e implementación de material didáctico, utilización de herramientas TIC, casos especiales de comportamiento de los estudiantes atendidos, motivación de los estudiantes, aplicación práctica de los contenidos, etc. Anexo 5

P.O.D. (Plan Operativo Docente)

Es un formato digital realizado en una hoja de cálculo, el cual sirve de resumen de la información recabada en los demás formatos. Allí se relaciona cada una de las sesiones de práctica y sus datos de mayor relevancia, en el encabezado se tienen las generalidades correspondientes al docente titular, el grado y número de estudiantes entre otros.

Posteriormente se encuentra una fila para cada sesión de clase, en la cual se relacionan por columnas: El número del plan de clase, la fecha, el pensamiento matemático (pensamiento numérico y los sistemas numéricos, pensamiento espacial y

los sistemas geométricos, pensamiento métrico y los sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, pensamiento variacional y los sistemas de datos), el núcleo temático, el estándar (Estándares básicos de aprendizaje, emanados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia), los derechos básicos de aprendizaje, los indicadores de logro, resumen de actividades desarrolladas, los recursos impresos, los recursos digitales y su descripción y finalmente los recursos evaluativos. Anexo 6

Formato de seguimiento

Esta herramienta busca dejar una evidencia del proceso de seguimiento realizado al maestro en formación, por parte del docente de práctica, consta de un encabezado con la información general del lugar de práctica (Institución, grado, datos de contacto del docente titular, días de práctica, horario de práctica). Por otra parte, se relacionan las fechas ya sea del encuentro semanal o de la observación de clases y las observaciones o compromisos en cada aspecto de la revisión tales como Formato plan de aula, preparador, ensayos y/o documentos de trabajo, plan operativo docente y observación a clase en las instituciones.

Cada sesión de observación o encuentro quedan registrados en un renglón del formato y se toma referencia para compromisos posteriores del docente practicante y de la misma manera es la base para definir la nota asignada al estudiante. Anexo 7

Ficha de observación de clases:

Es una herramienta que permite registrar las observaciones de clases con indicadores que permiten establecer fortalezas y debilidades durante el desarrollo de una sección de clase para determinar recomendaciones pertinentes, si las hay. Este instrumento se realizó con la colaboración de los docentes José Luis Moreno y Alejandro Cadena. Anexo 8

Registro Evaluativo: Es un formato que se le entrega al docente titular de la institución educativa donde se realiza la práctica docente, el cual ayuda a evaluar y reflexionar el desempeño en la actividad académica y de orientación desarrollada por el docente en formación. Anexo 9

CONCLUSIONES

El ejercicio de modelación que se ha desarrollado en este proceso se basa en la idea de que una mejor comprensión de la Práctica Pedagógica y Educativa (PPyE) reglamentada por la Resolución 18583 de 2017 del MEN de Colombia y soportada por el cúmulo de experiencias registradas durante los últimos catorce (14) años de existencia del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca, se logra si se concibe su comportamiento como un sistema dinámico.

La implementación de la Dinámica de Sistemas en la gestión y planificación de la Práctica Pedagógica y Educativa de nuestra Licenciatura, ha permitido que a partir del diseño de un Modelo Causal centrado en las funciones sustantivas de la Universidad de Cundinamarca se llegue a la identificación de las relaciones de influencia entre los procesos secuenciales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia para la planificación y desarrollo de la Práctica Pedagógica y Educativa en la formación de docentes, en particular, docentes de Matemáticas para la Región de Sumapaz.

El modelado dinámico de la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE, se constituye en una herramienta fundamental para la gestión estratégica de alto impacto a nivel del programa como también de la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca, puesto que desde el punto de vista organizacional permitirá diseñar intervenciones eficaces que ayudarán a aumentar la calidad de los procesos en Educación Superior, en particular, los relacionados con la docencia de las Matemáticas.

La Reglamentación de la Práctica Pedagógica y Educativa: PPyE para la Licenciatura en Matemáticas es el producto de la implementación de los conceptos base de la Dinámica de Sistemas, los cuales han facilitado la representación simbólica de los procesos clave por medio de Diagramas de Forrester, elementos esenciales del pensamiento sistémico que facilitan la comprensión de los comportamientos analizados en el sistema en función de Acumulaciones y Flujos que evolucionan en el tiempo.

La construcción de un reglamento para la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE, es un aporte de gran impacto para el programa de licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación de la Universidad de Cundinamarca, pues se realiza acorde a la última resolución establecida por el Ministerio de Educación Nacional. Se establecen normas claras para el proceso de práctica, convirtiéndose en un elemento de consulta obligatoria para estudiantes, docentes y directivos del programa. Se determinan los procesos para el afianzamiento de conocimientos epistemológicos, pedagógicos, curriculares, didácticos y evaluativos del docente en formación.

La compilación de los instrumentos para el seguimiento y evaluación de la Práctica Pedagógica y Educativa – PPyE; apoya la estandarización de estos procesos, permitiendo al docente practicante conocer con anticipación los aspectos a tener en cuenta en su valoración, permiten establecer un medio de comunicación entre el docente titular del centro de práctica y el asesor, y sirven de soporte para el control y seguimiento de cada estudiante.

RECOMENDACIONES

El proceso de modelado establece la conceptualización teórica para futuras adecuaciones, actualizaciones o cambios en el reglamento.

El reglamento establecido está sujeto a los cambios que sean pertinentes de acuerdo a las necesidades del programa y a las normas que emita el Ministerio de Educación Nacional.

El consejo de facultad tiene la potestad de realizar una revisión anual o cuando lo considere necesario.

ANEXOS

Anexo 1. link Encuesta estudiantes

<https://docs.google.com/forms/d/1Fd9kpwz19d-y-4Ksi7nO1gl0JrmPsV7xIFhVwOcT6CA/edit?ts=5b2c4f81>

Anexo 2. Encuesta estudiantes

INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA

Objetivo: Valorar indicadores aplicados para estructurar el reglamento interno y de funcionamiento de práctica pedagógica de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca como plan de mejoramiento institucional y del programa.

Dirigida a Estudiantes: ☐ Fecha: Encuestador: Cesar J. Trujillo P.

Nombres y Apellidos: Semestre:

A continuación, ustedes encontraran diversos indicadores con los que ayudaran a reflexionar sobre la elaboración del reglamento interno y funcionamiento de la práctica pedagógica en la Licenciatura en Matemáticas. Por favor, marque con X en la casilla correspondiente según criterio seleccionado

	SI	N O
El desarrollo de las actividades de la práctica pedagógica se ha realizado bajo parámetros claros y normas establecidas		
Estos parámetros y normas son compartidos a los estudiantes una vez inician la práctica pedagógica		
Influye el conocimiento de estos parámetros en el buen desempeño durante la práctica		

Sabe usted cuáles son sus derechos y deberes, clases de práctica, fundamentos, formas de proceder en caso de reclamación, deberes y derechos de asesores e instituciones de práctica					
Tiene conocimiento de los principios de la práctica pedagógica y educativa. (Formación, cooperación, producción de saber pedagógico, formación investigativa, evaluación entre otros).					
El practicante está orientado mediante objetivos y actividades que le permitan una plena identificación con su profesión.					
La práctica pedagógica responde a los objetivos, misión y visión del programa de Licenciatura en Matemáticas					
Marque se 1 a 5 según corresponda	1	2	3	4	5
Conoce los requisitos necesarios para inscribir los cursos de práctica docente.					
Conoce los objetivos que se deben alcanzar durante sus cursos de práctica docente y pedagógica					
Al inicio de la práctica pedagógica se realiza un proceso de observación con el fin de que el docente en formación se habitúe al nuevo espacio pedagógico.					
Se le reconoce públicamente ante la comunidad académica universitaria, el centro de prácticas y con una copia a la hoja de vida del estudiante las experiencias de prácticas sobresalientes.					
El docente en formación cuando tiene inasistencias justificadas en la práctica pedagógica suple con actividades complementarias orientadas					

por el docente titular.					
Considera que la práctica pedagógica responde a las necesidades sociales y culturales de la región.					
Durante el desarrollo de las prácticas pedagógicas se le permite al docente en formación aplicar sus conocimientos de las diferentes vertientes pedagógicas					
Considera que las instituciones educativas facilitaron espacios adecuados para la realización exitosa de la práctica.					
La institución académica propició que las horas de práctica se llevaran a cabo con normalidad.					
Considera que en las instituciones educativas se respeta la integridad profesional del docente en formación.					
Considera que se le brinda la orientación y asesoría oportuna					

Considere la importancia de los siguientes aspectos para incluir en el reglamento de la práctica pedagógica:

Marque de 1 a 5 según corresponda:	1	2	3	4	5
Requisitos para matricular cada uno de los pensamientos y práctica docente					
El conocimiento y objetivo de cada una de las fases de la práctica que la componen.					
Información acerca de: la asistencia, centros de práctica,					

motivos que lleven a la cancelación o pérdida de la práctica, proceso a seguir en caso de rechazo presentado por alguna institución, inasistencias y costos que debe asumir el practicante.					
Modalidades y escenarios en que serán realizadas las prácticas.					
Proceso de evaluación del estudiante practicante					
Conocimiento acerca de cómo está conformado y las funciones del comité de la práctica.					
Derechos y deberes de los practicantes y docentes a cargo.					
Las funciones de los centros de práctica.					
Procesos disciplinarios y sanciones que puedan llevarse a cabo.					

Anexo 3. Encuesta a docentes

INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA

Objetivo: Valorar indicadores aplicados para estructurar el reglamento interno y de funcionamiento de práctica pedagógica de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca como plan de mejoramiento institucional y del programa.

Dirigida a Profesores: ☐ Fecha: Encuestador: Cesar J. Trujillo P.

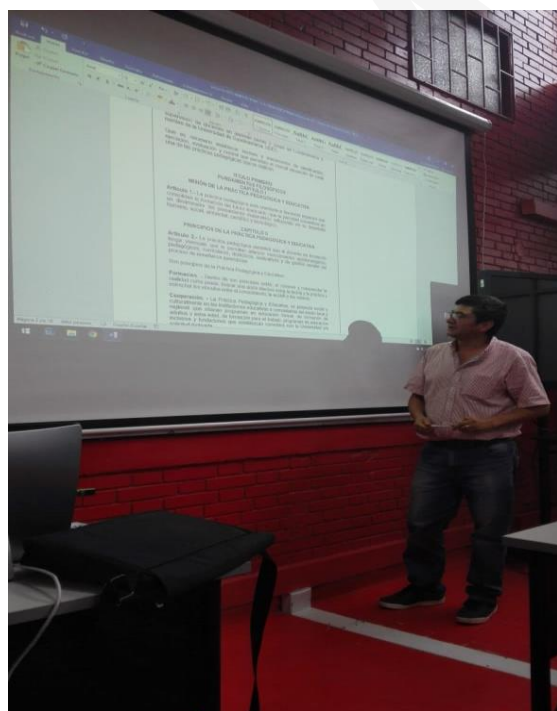
Nombres y Apellidos:

A continuación, usted encontrara algunos indicadores con los que ayudara a reflexionar sobre la elaboración del reglamento interno y funcionamiento de la práctica pedagógica en la Licenciatura en Matemáticas. Por favor, marque con X en la casilla correspondiente según criterio seleccionado

	Si	No	A veces
Conoce las secciones y alcance del reglamento de la práctica pedagógica del programa de			

licenciatura en matemáticas.			
Participa en actividades para el conocimiento de las directrices, reglamentos y normatividad institucional.			
Considera de importancia contar con un reglamento que regule los procesos durante la práctica docente y pedagógica.			
El reglamento ayuda a que los procesos durante las practicas sean más eficaces.			
Conoce los criterios para evaluar al estudiante mientras lleva a cabo su formación en la práctica docente.			
Considera que: Los requisitos para matricular los pensamientos y práctica docente, conocimiento de las fases, modalidades y escenarios, procesos de evaluación, funciones del comité de práctica, derechos y deberes de los practicantes y docentes a cargo, funciones de centros de práctica y procesos disciplinarios y sanciones que puedan llevarse a cabo son aspectos que deben estar incluidos en el reglamento.			

Anexo 4. Registro fotográfico - Reflexiones con estudiantes y docentes



Anexo 5. Formato plan de aula

[illegible]



Cel:

[illegible]

Anexo 8. Ficha de observación de clases



Universidad de Cundinamarca
Licenciatura en Matemáticas – Práctica Docente 1
FICHA DE OBSERVACIÓN

En el siguiente formato encontrará una serie de ítems relacionados con el proceso de enseñanza en el aula, los cuales son observables y permiten identificar aciertos (para potenciarlos) y debilidades que pueden ser corregidas con el propósito de desarrollar una metodología que dinamice las clases y cree un ambiente propicio para el aprendizaje de las matemáticas. Se solicita que como observador analice objetivamente el desempeño de su compañero y dé un concepto detallado de tal manera que sirva de retroalimentación para mejorar. Gracias por su colaboración.

Conocimiento del Tema	
Dominio del Tema	
Preparación de la clase	
Metodología empleada y manejo del tiempo	
Dominio del grupo	
Tono e intensidad de la voz	
Manejo del tablero	
Ayudas didácticas utilizadas	
Frases, palabras, sílabas (muletillas) repetitivas	
Empatía y Carisma	
Postura y movimiento	
Observaciones y /o aportes	

Anexo 9. Registro evaluativo

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA
PRACTICA DOCENTE DE MATEMATICA



ESTUDIANTE: _____

SEMESTRE _____

UNIDAD EDUCATIVA: _____

GRADO: _____

FECHA: _____

REGISTRO EVALUATIVO

A continuación, usted encontrara diversos criterios con los que nos ayudara a reflexionar sobre el desempeño en la actividad académica y de orientación desarrollada por el docente practicante en su institución. Por favor, asigne un puntaje de 1 a 5 en la casilla correspondiente, entendiendo que la escala es ascendente, es decir 1 significaría el desempeño más bajo y 5 el desempeño superior.

	PTJE
1. Puntualidad, asistencia a clase y a las actividades propuestas en Matemáticas.	
2. Responsabilidad en la entrega de los trabajos, evaluaciones, talleres y a su vez en la revisión y valoración de los mismos.	
3. Participación activa en clase aportando ideas, preguntas, reflexiones y soluciones a los temas y problemas propuestos dentro del grupo.	
4. Seguridad en el desarrollo del trabajo conceptual, exposiciones, manejo de grupo.	
5. Utilización optima de herramientas tecnológicas y o material didáctico como apoyo pedagógico.	
6. Realización de proyectos de aula adecuadamente.	
7. Uso apropiado de diferentes procesos (lenguaje de la matemática, interpretación gráfica, demostraciones algoritmos).	
8. Elaboración correcta y adecuada de talleres y pruebas.	
9. Asume actitudes de respeto, sociabilidad, honestidad con los compañeros y el docente	
10. Mantiene el orden y disciplina del grupo a cargo.	
TOTAL	
PROMEDIO	

FIRMA DOCENTE TITULAR: _____

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Y. (1998). "Análisis dinámico de la gestión de proyectos I+D". Tesis doctoral. Universidad de Oviedo.

Báez, M., Cantú, C., & Gómez, K. (2007). "Un estudio cualitativo sobre las prácticas docentes en las aulas de matemáticas en el nivel medio". Universidad Autónoma de Yucatán. México. Recuperado de la URL: https://intranet.matematicas.uady.mx/portal/dme/docs/tesis/TesisGrupal_Baez-Cantu-Gomez.pdf

Barreto M, Martha L. (2002). La relación teoría práctica en la formación de docentes. Tesis de Maestría (inédito). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Cazares, Marisa. (2008) Una reflexión teórica del currículo y los diferentes enfoques curriculares,.25.Recuperado de la URL: http://colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-170863_archivo.doc

Ceballos, L., & Murillo, A. (2013). Las prácticas de enseñanza empleadas por docentes de matemáticas y su relación con la resolución de problemas, mediados por fracciones. Universidad de Antioquía. Recuperado de la URL: <http://funes.uniandes.edu.co/4069/1/CeballosLaspr%C3%A1cticasCemacyc2013.pdf>

Cua, D. (2011) Docencia en Matemáticas. Análisis sobre los efectos de prácticas educativas en bachillerato. Universidad Autónoma de Yucatán. México. Recuperado de la URL: https://intranet.matematicas.uady.mx/portal/dme/docs/tesis/Tesis_DanielCua.pdf

Díaz, L., Guerrero, G. (2013). Elementos de identidad profesional orientados a aprendizajes matemáticos. Universidad de los Lagos. Chile. Recuperado de la URL: <http://funes.uniandes.edu.co/4410/1/GuerreroElementosALME2013.pdf>

Fierro, C., Fortoul, B & Rosas, L (1999). Transformando la Práctica Docente. Una Propuesta Basada en la Investigación Acción. México: Paidós. Capítulos 1 y 2.

Forrester J.W. (1968). "Industrial Dynamics-After the First Decade".Management Science, Vol. 14, No. 7, pp. 398-415.

García, G., & Tovar, J. (2012). Investigación en la práctica docente universitaria: obstáculos epistemológicos y alternativas desde la Didáctica General Constructivista. Universidad Antonio Nariño. Recuperado de la URL: <http://www.redalyc.org/html/298/29824610004/>

Gelvez Suarez Hernando (2007) Las prácticas docentes distributivas a prácticas docentes investigativas, MEN.

Gordillo, A, Victoria (1985) El problema de la relación entre teoría y práctica en educación según el pensamiento alemán contemporáneo, Revista española de Pedagogía, Vol.43 No.167 p17-38.

Hernández, E., Piedra, D., &Rodríguez, J. (2013). El estado de la reflexión sobre la práctica de aula. Una muestra por conveniencia de profesores de matemáticas en Bogotá. Universidad Francisco José de Caldas. Recuperado de la URL: <http://funes.uniandes.edu.co/4409/1/PiedraELestadoALME2013.pdf>

Hernández, S., Rodríguez, K., Rojas, L., & Urbina, S. (2009). El rol político del docente en Colombia. Universidad de la Salle. Recuperado de la URL: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8002/T26.09%20H431r.pdf?sequence=1>

Lurduy, O. (2009). El profesor investigador de su práctica: La formación del profesorado de matemáticas. Uno, Revista de didáctica de las matemáticas.

Milling P.M., Maier F.H. (2002). "Dynamics of R&D and Innovation Diffusion".Proceedings of the 2001 International Conference of the System Dynamics Society.

Ministerio de Educación Nacional (1994). Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. 8 de febrero de 1994. Recuperado de la URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=292>

Ministerio de Educación Nacional (2006). Resolución 2041 de 2016. MEN. Recuperado de la URL: http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356144_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2014). Lineamientos de calidad para las licenciaturas en educación. (programas de formación inicial de maestros). Bogotá. Recuperado de la URL: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-344483_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2013). Docente orientador. Bogotá. Recuperado de la URL: http://www.mineduacion.gov.co/proyectos/1737/articles-328355_archivo_pdf_20_Docente_Orientador.pdf

Ministerio de educación Nacional (2017). Resolución 18583 características específicas de calidad para los programas académicos de pregrado de licenciatura.

Universidad de Cundinamarca (2016). Boletín estadístico VII edición. Retomado de: www.ucundinamarca.edu.co

Universidad de Cundinamarca (2016). Proyecto Educativo de Programa - Licenciatura en Matemáticas. Fusagasugá, Colombia

UMECIT, Manual para la presentación de informes de práctica profesional y trabajos de grado, 2017.

www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/extension-UdeA/practicas 2015