



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 01 de enero de 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

Los suscritos:

Jefferson Trujillo Ochoa, con C.C. No. 1083911070

Autores del trabajo de grado titulado:

**Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana** presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de Licenciado en Matemáticas

Autorizamos al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Trujillo Ochoa	Jefferson

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Peña Morales	Mercy Lili
Ninco Ninco	Luis Ariel

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Peña Morales	Mercy Lili

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Licenciado en Matemáticas

**FACULTAD:** Educación

**PROGRAMA O POSGRADO:** Licenciatura en Matemáticas

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2022

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 209

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



Diagramas \_\_\_ Fotografías \_\_\_x\_ Grabaciones en discos \_\_\_ Ilustraciones en general \_\_\_ Grabados \_\_\_  
Láminas \_\_\_ Litografías \_\_\_ Mapas \_\_\_ Música impresa \_\_\_ Planos \_\_\_ Retratos \_\_\_x\_ Sin ilustraciones \_\_\_  
Tablas o Cuadros \_\_\_x

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <i>Educación Inclusiva.</i>	<i>Inclusive Education</i>		
2. <i>Practicantes.</i>	<i>Practitioners</i>		
3. <i>PIAR.</i>	<i>PIAR</i>		
4. <i>Ajustes Razonables</i>	<i>Reasonable Accommodations</i>		
5. <i>Discapacidad.</i>	<i>Disability</i>		

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

La investigación denominada "El Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana" tuvo como objetivo determinar el conocimiento que tienen los estudiantes del periodo 2021-01 sobre el PIAR, que le permitiera a los estudiantes implementarla en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas para atención de personas que presentan algún tipo de discapacidad, a partir de lo expuesto en el Decreto 1421.

La metodología fue de diseño cualitativo, tipo descriptivo, la audiencia focal fueron los 80 practicantes del periodo 2021-1. Los instrumentos utilizados fueron: La revisión de los documentos del marco legal en relación al PIAR, ocho microdiseños del plan de estudios, una encuesta semi estructurada y un formato PIAR que fue implementado en un caso de estudio a un niño diagnóstico de Síndrome de Down.

Los resultados se presentan en las cuatro categorías que emergen de acuerdo con los resultados obtenidos tales como: Desconocimiento del marco legal, la falta de apropiación del concepto de educación inclusiva, desconocimiento del PIAR y autoformación docente.

Finalmente, se identificó que la normativa legal vigente emitida por el MEN en relación al PIAR, dispone lineamientos para garantizar la calidad educativa, se diagnosticó que los microdiseños estudiados del Programa de Licenciatura en Matemáticas no disponen explícitamente estrategias pedagógicas, ni herramientas inclusivas. Se identificó que los docentes practicantes del periodo 2021-01 tienen poco conocimiento sobre la herramienta inclusiva del PIAR y de su importancia para atención a la población con



discapacidad.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

The research called "The Individual Plan for Reasonable Adjustments (PIAR) as an inclusive tool in the Mathematics Degree Program of the Surcolombiana University" aimed to determine the knowledge that the students of the 2021-01 period have about the PIAR, which allow students to implement it in the development of their pedagogical practices for the care of people who have some type of disability, based on what is stated in Decree 1421.

The methodology was of qualitative design with a descriptive approach. The focal audience was the 80 preservice teachers of the period 2021-1. The instruments used were: The review of the documents of the legal framework in relation to the PIAR, eight syllabi of the curriculum, a semi-structured survey and a PIAR format that was implemented in a case study of a child diagnosed with Down Syndrome.

The results are presented in the four categories that emerge according to the results obtained, such as: lack of knowledge of the legal framework, lack of appropriation of the concept of inclusive education, lack of knowledge of the PIAR and teacher self-training.

Finally, it was identified that the current legal regulations issued by the MEN in relation to the PIAR, have guidelines to guarantee educational quality, it was diagnosed that the syllabus studied of the Mathematics Degree Program do not clearly have pedagogical strategies or inclusive tools. It was identified that the preservice teachers of the period 2021-01 have lack of knowledge about the inclusive tool of the PIAR and its importance for attention to the population with disabilities.



## APROBACION DE LA TESIS

JULIO CÉSAR DUARTE VIDAL  
Presidente del jurado

*Mercy Lili Peña Morales*  
MERCY LILI PEÑA MORALES  
Asesora de Tesis

LUIS ARIEL NINCO NINCO  
Segundo lector de tesis



**Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta inclusiva en el  
Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana**

---

**JEFFERSON TRUJILLO OCHOA**

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**2022**

**Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta  
inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad  
Surcolombiana**

**JEFFERSON TRUJILLO OCHOA**

**Código: 20152143265**

**ASESSOR (a)**

**DRA: MERCY LILI PEÑA MORALES**

**Tesis de pregrado presentada para optar por el título de Licenciado en Matemáticas**

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**2022**



## **Dedicatoria**

Con Dios y en Dios mi ser siempre.

A mi familia, para ellos TODO y por ellos TODO

A mi madre, luz de mis tinieblas más oscuras.

Para Leo Medina, por su apoyo y constancia que permiten ser mejor humano.

*Jefferson Trujillo Ochoa*

## **Agradecimientos**

*Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta esta etapa, que es muy importante para mi vida, por la capacidad que me ha brindado en este hermoso camino lleno de sabiduría y paciencia.*

*A la Universidad Surcolombiana por haberme abierto las puertas y brindarme toda esa integridad de saberes, por su formación humana. Al Programa de Licenciatura de Matemáticas por su acompañamiento y apoyo constante en el ejercicio de la academia. A la Doctora Mercy Lili Peña Morales por esa compañía constante como asesora y docente, por su liderazgo, por su paciencia, por su orientación durante todo este proceso de Investigación.*

*A todos los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas que han contribuido en este proceso de formación académica y humana desde el primer semestre académico que hoy puedo decir: ¡lo he logrado!*

*Finalmente, exalto y agradezco a todos aquellos que contribuyeron en esta investigación, conocidos, amigos, compañeros. A Leo Medina por su compañía, su orientación y sobre todo por su apoyo incondicional.*

## 1. RESUMEN

La investigación denominada “El Plan Individual de Ajustes razonable (PIAR) como una herramienta inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana” tuvo como objetivo determinar el conocimiento que tienen los estudiantes del periodo 2021-01 sobre el PIAR, como una herramienta inclusiva que le permitiera a los estudiantes implementarla en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas para atención de personas que presentan algún tipo de discapacidad, a partir de lo expuesto en el Decreto 1421 del 29 de agosto 2017 según el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Se utilizó una metodología de diseño cualitativo, siguiendo un enfoque de tipo descriptivo, la audiencia focal fueron los 80 practicantes del periodo 2021-1 del Programa de Licenciatura en Matemáticas y los instrumentos utilizados para la recolección de los datos fueron: La revisión de los documentos del marco legal emitidos por el ministerio de Educación Nacional en relación al PIAR, ocho (8) microdiseños del plan de estudios de los componentes de facultad y específicos, una encuesta semi estructurada aplicada a los estudiantes practicantes y un formato PIAR que fue implementado en un caso de estudio a un niño diagnosticado con Síndrome de Down de la Institución Educativa la Pradera del Municipio de Tarqui Huila.

Los resultados se presentan en las cuatro (4) categorías que emergen de acuerdo con los resultados obtenidos tales como: Desconocimiento del marco legal, la falta de apropiación del concepto de educación inclusiva, desconocimiento del PIAR y autoformación docente.

Finalmente, en esta investigación se identificó que la normativa legal vigente emitida por el MEN en relación con el PIAR, dispone lineamientos para garantizar la calidad educativa. Sin embargo, esto no implica que todos los establecimientos educativos se encuentren en las

condiciones adecuadas para disminuir cada una de las barreras que enuncia la normativa. Por otro lado, se diagnosticó que los microdiseños estudiados del Programa de Licenciatura en Matemáticas no disponen explícitamente estrategias pedagógicas, ni herramientas inclusivas para la atención de personas con discapacidad. Se identificó que los docentes practicantes del periodo 2021-01 tienen poco conocimiento sobre la herramienta inclusiva del PIAR y de su importancia para la atención a la población con discapacidad. De esta manera, se determinó la importancia de implementar el formato PIAR como una herramienta inclusiva en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

**Palabras claves:** *Educación Inclusiva, Practicantes, PIAR, Ajustes Razonables y Discapacidad.*

## ABSTRAC

The research called "The Individual Reasonable Adjustment Plan (PIAR) as an inclusive tool in the Mathematics Degree Program of the Surcolombiana University" aimed to propose the implementation of the PIAR, as an inclusive tool that would allow students to implement it in the development of its pedagogical practices for the care of people who have some type of disability, based on what is stated in Decree 1421 of August 29, 2017 according to the Ministry of National Education (MEN).

A qualitative design methodology was used, following a descriptive approach, the study population was the 80 practitioners of the 2021-1 period of the Mathematics Degree Program and the instruments used for data collection were: The review of the documents of the legal framework issued by the Ministry of National Education in relation to the PIAR, eight (8) micro-designs of the curriculum of the faculty and specific components, a semi-structured survey applied to and a PIAR format that was implemented in a case study of a child diagnosed with Down Syndrome of the Pradera Educational Institution of the Municipality of Tarqui Huila.

The results are presented in four categories that were carried out according to the results obtained, such as: lack of knowledge of the legal framework, lack of appropriation of the concept of inclusive education, lack of knowledge of the PIAR and teacher self-training.

Finally, in this investigation it was identified that the current legal regulations issued by the MEN in relation to the PIAR provide guidelines to guarantee educational quality. However, this does not imply that all educational establishments are in the right conditions to reduce each of the barriers set forth in the regulations. On the other hand, it was diagnosed that the syllabus studied of the Mathematics Degree Program do not have pedagogical strategies or inclusive tools for the care of people with disabilities; in turn, that the practitioners of the 2021-1 period

have little knowledge about the PIAR inclusive tool and its importance for the care of the population with disabilities. In this way, the importance of implementing the PIAR format as an inclusive tool in the Mathematics Degree Program of the Surcolombiana University was determined.

**Keywords:** *Inclusive Education, Practitioners, PIAR, Reasonable Accommodations and Disability*

## Contenido

1. Resumen.....	5
3. Formulación Del Problema .....	12
1.1 Pregunta De Investigación.....	16
2. Objetivos .....	17
2.1 Objetivo General .....	17
2.2 Objetivo Específicos.....	17
3. Justificación .....	18
4. Marco Teórico .....	20
4.1 Marco Legal .....	24
5. Metodología .....	29
5.1 Técnicas E Instrumentos De Investigación.....	29
5.1.1revisión Documental.....	30
5.1.2 Encuesta .....	30
5.1.3. Implementación Del Piar .....	30
6. Resultados .....	32
6.1 Revisión Documental .....	32
6.1.1 Decreto 1421 De Agosto De 2017 .....	32
6.1.2. Proyecto Educativo Universitario (Peu) .....	38
6.2 Microdiseños Curriculares.....	42
6.3 Encuesta .....	47

7.	Análisis De Resultados.....	60
7.1	Revisión Documental .....	60
7.1.1	Normativa Legal Vigente .....	60
7.2	Microdiseños Curriculares.....	64
7.3	Encuesta .....	65
7.3.1	categorías Identificadas .....	65
8.	Ejemplo De Implementación Del Piar.....	70
9.1.	Indicaciones Generales Para El Diligenciamiento Del Formato Piar .....	71
9.2	Ejemplo De Actividad Matemática Con El Estudiante Mario. ....	78
9.2.1	metodología.....	80
9.	Respuesta A La Pregunta De Investigación.....	87
10.	Conclusiones .....	89
11.	Recomendaciones.....	91
12.	Referencias Bibliográficas.....	93
13.	Anexos .....	100
13.1.	Encuesta .....	100
13.2	Microdiseños Curriculares.....	106
13.2.1	Curriculo Colombiano En Matemáticas Escolares.....	106
13.1.3.	Enseñanza Y Aprendizaje Del Cálculo .....	116
13.2.3	Diseño De Recursos Y Materiales Para El Aprendizaje Y La Evaluación En Matemática .....	126



13.2.4 Currículo Colombiano En Matemáticas Escolares.....	137
13.2.5 Currículo Colombiano En Matemáticas Escolares.....	146
13.2.6 Investigación -Matemáticas .....	156
13.2.7 Enseñanza Y Aprendizaje Del Álgebra Y La Estadística.....	165
13.2.8 Enseñanza Y Aprendizaje De La Aritmética Y La Geometría.....	6
13.3. Formato Piar .....	24

### 3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La educación en Colombia se encuentra regidas por las políticas de estado, a pesar de que el sistema educativo ha tenido innumerables trasformaciones en las últimas décadas esto no ha conllevado a garantizar este derecho a todos los niños, niñas y jóvenes que presenten algún tipo de discapacidad. La educación debe ser equitativa he inclusiva desde los diversos contextos, sin importar su cultura, etnia, raza, genero, ideología entre otros.

El sistema educativo avanza a pasos gigantes en la construcción de lineamientos curriculares emanados por el Ministerio de educación. Cada vez se presentan mayores retos para los docentes en sus aulas, en sus talleres de formación, que, desde sus diseños pedagógicos, didácticos y diversas herramientas, contribuyen en la fortaleza de las capacidades de cada uno de sus estudiantes.

En Colombia las garantías que tienen ahora las personas que presentan algún tipo de discapacidad es un trabajo de todas las secretarias de educación. Cada uno de estos ajustes se enmarcan dentro de la normativa establecida por las Naciones unidas y su convención sobre Derechos de la Persona con Discapacidad en el artículo 24; en el cual se menciona “Los estados partes aseguran un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida” (Naciones unidas, 2006, art.24); a su vez la ley 1618 de 2013, resalta las responsabilidades del Ministerio de Educación Nacional (MEN) garantizando los derechos de

niños, niñas y jóvenes, procurando el acceso permanente de la población con discapacidad. (Ley, 1618, 2013)

Para el año 2015 había 10,3 millones de personas en edad escolar matriculados en el sistema educativo colombiano, de los cuales únicamente el 1,34% eran personas con discapacidad; Aproximadamente 173.728, de ellos el 85% se registraban en las instituciones públicas del país. Correa (2016), observando la insuficiencia del sistema educativo, para el año 2017 el MEN, garantizando responder a toda la población en general, a las exigencias de la sociedad, se presenta en el marco nacional el Decreto 1421 de 2017, en el cual se define la educación inclusiva como:

Un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños y adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan de barreras existentes en el entorno educativo (p.5)

De esta manera toma importancia el transformar el sistema educativo y reconocer los diversos estilos, capacidades y ritmos de aprendizaje; de igual forma los estudiantes con o sin discapacidad, para realizar los ajustes curriculares pertinentes en cada aspecto. Colombia tiene 3,134.036 personas que presentan algún tipo de discapacidad, para el año 2010 y 2020 hubo un incremento del 19,4% de personas con dificultades en su desarrollo humano, el 9,0% corresponde a mujeres y un 29,9% a hombres. En el Departamento del Huila el 9,7% presenta

algún tipo de discapacidad DANE-CNPV (2020). Esta alta tasa de personas que están presentando algún tipo de discapacidad de ser reconocida e identificada como una población que necesita herramientas que garanticen su inclusión en no solo en el sistema educativo, sino también en todos los escenarios sociales, político, culturales económicos, en igualdad de condiciones y capacidades.

Neiva tiene aproximadamente 357.392 habitantes según el DANE (2020), que se encuentran distribuidos por comunas, con aproximadamente 171 Instituciones educativas de nivel preescolar, básica primaria y media a nivel privado y público que en políticas públicas nacionales y locales deben incluir procesos educativos inclusivos en el Proyecto Educativo Institucional PEI.

La secretaria de educación de la ciudad de Neiva en la unidad de gestión de cobertura educativa reporta estadísticamente según la matrícula académica en las instituciones del año 2020 de la población con necesidades especiales a 1056 personas con algún tipo de discapacidad entre las cuales 744 corresponde a discapacidad cognitiva, 58 baja visión, 5 SV-ceguera, 9 Trastorno por Espectro Autista, 33 múltiple discapacidad, 34 inmovilidad Física (INMOVILIDAD), 13 sistémica, 30 psicosocial, 25 voz y habla y 105 otros (Secretaria de educación de Neiva Huila, 2019). Este alto indicador de estudiantes se encuentra en las aulas construyendo sus proyectos de vida, en pro de un futuro mejor para sí mismo y de su familia, surge entonces la inquietud como están las instituciones llevando a cada estos procesos de formación inclusiva.

En este proceso educativo influyen las prácticas pedagógicas de los docentes, que en ejercicio de su actividad educativa deben brindar herramientas pedagógicas y didácticas a los estudiantes que presentan algún tipo de discapacidad. Es por ello que las instituciones de

educación superior deben formar desde los primeros semestres a los futuros educadores capaces de atender a esta población, con estrategias, con herramientas aptas y dinámicas para el desarrollo de cada una de sus actividades; docentes creativos y críticos con amplia capacidad de interactuar de manera armónica y comprensiva en todos los escenarios educativos y contextos sociales.

En el ámbito local (Neiva) hay cuatro Instituciones de educación superior que tienen dentro de sus programas académicos carreras profesionales en formación pedagógica, como lo es la Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Universidad del Tolima y Universidad Surcolombiana. La ley 30 de diciembre 28 de 1992, organiza el servicio público de educación superior y la autonomía de los diseños microcurriculares a nivel profesional.

Según el acuerdo 010 del 11 de mayo del 2016 por el cual se adopta el Proyecto Universitario PEU en la Universidad Surcolombiana. Establece en la sección II, artículo 1, la educación inclusiva como un aspecto importante que se debe tener en cuenta dentro de los procesos de formación y de los diseños curriculares de los diferentes Programas académicos. (PEU. 2016, art 1.)

Mediante el decreto 1421 del 29 de agosto de 2017 el cual reglamenta la educación de la población con discapacidad para los niveles de educación preescolar, básica y media, en la cual se enuncia la importancia de aplicar en Plan Individual de Ajustes Razonables PIAR, a los niños, niñas, jóvenes, adolescentes y adultos que presenten algún tipo de discapacidad, el PIAR se define como “la herramienta utilizada para garantizar la pertinencia del proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante con discapacidad dentro del aula, respetando sus estilos y ritmos de aprendizaje”. Es por ello la necesidad de apropiarse de los lineamientos y políticas públicas del

MEN, en concordancia con estas herramientas como lo es el PIAR.

En consecuencia, se busca incluir como un lineamiento curricular dentro de los cursos que se consideran propicios para conocer la importancia de la implementación del formato de PIAR como una herramienta pedagógica e inclusiva para los docentes en formación, que apoyen y garanticen el derecho a la educación en igual de condiciones, a través de los diversos procesos de aprendizaje de los Practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

### **1.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la formación que tienen los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación al PIAR?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Determinar el conocimiento que tienen los estudiantes practicantes del periodo 2021-01 sobre la herramienta inclusiva PIAR, en el Programa de Licenciatura en Matemáticas para la atención de la población que presenta alguna discapacidad.

### **2.2 Objetivo Específicos**

- Caracterizar la normativa legal vigente emitida por el ministerio de Educación Nacional en relación al PIAR.
- Diagnosticar cómo se encuentran los lineamientos de los microdiseños curriculares de investigación y didáctica del plan de estudios del programa de Licenciatura en Matemáticas en relación al PIAR.
- Implementar el formato PIAR a partir de un caso de estudio, como una herramienta inclusiva para la atención de la población con discapacidad en el Programa de Licenciatura de Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La educación inclusiva atiende a la diversidad en el aula, desde las características individuales de cada uno de los estudiantes dado en un enfoque de derechos. La inclusión debe ser considerada como una búsqueda indefinida de formas cada vez más adecuadas para responder a la diversidad. Es decir, se trata de aprender a convivir con cada una de las diferencias. Así el desafío de la escuela cada vez es más alto, pues se debe asumir la tarea de impartir cada día nuevas formas de atender los diversos contextos desde la diversidad, comprendiendo y aplicando la teoría que hay alrededor de la inclusión.

Ahora bien, la inclusión en Colombia ha presentado avances en el marco de la historia, proporcionando así una mayor intervención de todos los habitantes, como lo menciona Ainscow (2003) en el que menciona que el centro de la inclusión es la eliminación de barreras luego de ser identificadas. Por esto, en el marco legal en relación a la Constitución Política de 1991 en el artículo 13 donde se menciona que todas las personas nacen libres e iguales ante la ley garantizando así la protección a las poblaciones vulnerables; a su vez, la Ley Estatutaria 1618 de 2013 y su artículo 11 en el cual se establece que el MEN es el ente responsable de la enunciación de la política educativa y su regulación tomando en cuenta la educación inclusiva. De esta manera, se presenta del Decreto 1421 de 2017 el cual se reglamenta en materia de educación inclusiva la atención a la población con discapacidad. De igual forma, señala la importancia de atender la diversidad de los estudiantes, presentando en el panorama nacional



una herramienta pedagógica inclusiva plasmada en el PIAR. Su principal objetivo es fortalecer el proceso de desarrollo de aprendizaje de dicha población, lo cual requiere identificar las competencias del docente de aula, ya que depende de la planeación de cada una de sus clases atendiendo la diversidad en el aula e involucrar a la familia en el proceso.

Por lo tanto, En el desarrollo del marco legal del MEN, se enuncia que todas las Instituciones Educativas públicas y privadas deben responder a las necesidades contextuales de sus estudiantes, en ella se justifica el derecho igualitario de inclusión en la búsqueda de la eliminación y el rechazo de la discriminación de la población por motivos de raza, etnia, religión, sexo, cultura, política, situación de desplazamiento, situación de discapacidad física, sensorial o cognitiva.

El Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana es el punto de partida de la presente investigación, tomando audiencia focal de estudio a los estudiantes de las prácticas pedagógicas, que de acuerdo al nuevo pensum académico realizan prácticas en el aula desde los primeros semestres académicos. De esta manera, es importante reconocer las herramientas pedagógicas inclusivas que están implementado en el desarrollo de sus prácticas.

En concordancia, a partir de los resultados y análisis de la investigación se espera proponer la inclusión de la herramienta pedagógica PIAR, como un instrumento que le permita a los practicantes implementar en sus actividades pedagógicas y profesionales, para atender a la población que presenta algún tipo de discapacidad, a través de un ajuste razonable desde sus primeros semestres académicos; a su vez, una apropiación del marco normativo legal vigente en relación a educación inclusiva.

## **4. MARCO TEÓRICO**

El marco teórico de esta investigación ofrece una visión panorámica de conceptos que sostienen la educación inclusiva en niños con necesidades educativas especiales, y cómo desde la formación de los docentes se pueden brindar herramientas para que los practicantes puedan aplicar los ajustes razonables para atender las especificidades de los casos que requieran estos programas y generar cambios en su desenvolvimiento académico, que les permita avanzar hacia un aprendizaje de calidad.

Con el propósito de respaldar teóricamente la presente investigación, se realizó un compendio de bibliografía nacional e internacional acerca de las variables: educación inclusiva, necesidades educativas especiales, ajustes razonables.

Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) se como una herramienta utilizada para garantizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, basados en la valoración pedagógica y social, que incluye los apoyos y ajustes razonables requeridos, entre ellos los curriculares, de infraestructura y todos los demás necesarios para garantizar el aprendizaje, la participación, permanencia y promoción. Son insumo para la planeación de aula del respectivo docente y el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), como complemento a las transformaciones realizadas con base en el DUA (Dec,1421,2017)

Por tal razón se hace necesario entender y atender las necesidades de los estudiantes, lo que busca es brindar una educación de calidad e inclusiva a cada estudiante, brindándole a cada

estudiante posibilidad de reconocer su derecho a la educación en igualdad de condiciones, es por ellos importante que se identifique desde la formación profesional de los docentes.

Ahora bien, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) define la educación inclusiva como el “derecho de todos los alumnos a recibir una educación de calidad que satisfaga sus necesidades básicas de aprendizaje y enriquezca sus vidas (UNESCO, 2019). Por esto es importante que la educación sea equitativa, una educación que se ajuste a las necesidades de cada estudiante, a su contexto social, ideológico, cultural entre otros. Es aquí donde los docentes tienen un rol muy importante en sus aulas de clases, sus diseños de planes de clases deben garantizar el goce pleno de toda la población estudiantil, teniendo en cuenta las capacidades diversas de cada estudiante.

La práctica pedagógica se define como todas aquellas experiencias didácticas, metodológicas fijas o espontáneas dirigidas por un tutor o maestro para desarrollar una actividad educativa tendiente a que los participantes, en este caso estudiantes, logren integrar sus conocimientos previos a los producidos por el acercamiento a las ciencias, de tal manera que el resultado sea un aprendizaje significativo y el afianzamiento de unas competencias establecidas para cada actividad de su vida. En el caso de las prácticas pedagógicas inclusivas se deben tener en cuenta ciertas características como la adaptación de estas a las necesidades de los estudiantes, y deben posibilitar el desarrollo autónomo y respetuoso desde la inclusión, las prácticas pedagógicas también incluyen todas las capacidades de los estudiantes. Por ello hay algunos autores que señalan que:

En la inclusión, por el contrario, el foco de atención es transformar los sistemas educativos y las escuelas para que sean capaces de acoger a todos los estudiantes de la

comunidad y dar respuesta a la diversidad de necesidades de aprendizaje que son fruto de su procedencia social y cultural y sus características individuales en cuanto a capacidades, motivaciones, estilos y ritmos de aprendizaje. (Blanco, 2011, pág. 3)

Se deduce que cada practica pedagógica dada en el aula tiene un propósito preciso al momento de desarrollarla, debe ser planeada de acuerdo a un contexto, a un ritmo, necesidades y aptitudes de los niños que presentan alguna discapacidad, esto no se define en el tiempo sino en la capacidad de utilizar otras habilidades propias del estudiante, de tal manera que le permitan desenvolverse en ciertos contextos; personales, sociales, políticos, culturales donde requiera una habilidad. Estos procesos de aprendizaje y su resultado son distintos en cada individuo, pues cada estudiante con una barrera es un caso diferente como lo es él mismo, de tal modo que son más individuales, marcan una diferencia en un contexto social, su formación debe darse más en motivaciones, en procesos de acompañamiento, de tal manera que “es el sistema educativo el que debe cambiar para contemplar la diversidad en nuestras aulas y no al revés” (López, 2011. p.40).

Al profundizar en las didácticas y prácticas empleadas dentro de las aulas inclusivas, es necesario que los agentes educativos tengan un conocimiento amplio del Diseño Universal de Aprendizaje- DUA y que a través de él realicen las adecuaciones pertinentes del currículo, donde la flexibilización sea acorde al ritmo de los aprendizajes, pero teniendo muy en claro las metas consistentes en desarrollar las competencias mínimas frente a las tareas propuestas, (Arnaiz. 2011).

El diseño curricular debe ser ajustado de manera pertinente, donde responda y brinde herramientas de aprendizaje en el aula, de esta manera se puede desarrollar un conocimiento

más amplio e inclusivo del de los sistemas académicos del aula de clases, si bien se expresa el DUA busca romper todo tipo barreras de exclusión social, generando de esta manera conocimiento universal.

Se da una visión distinta en el aula cuando “La discapacidad deja de centrarse en la persona como núcleo de la intervención y objeto del concepto, para centrarse en el contexto como responsable de las posibilidades de participación, autonomía y normalización de su vida” (Muntaner 2013.p.37)

Desde esta perspectiva, la discapacidad pasa a ser una condición limitada del individuo focalizada solo en las deficiencias y limitaciones, y propone ser mirada como la relación entre las capacidades de la persona y el contexto en el que ha de desenvolverse; teniendo como principio mejorar las condiciones del entorno donde el individuo tiene el control de sus actuaciones sobre su discapacidad que ya no es una condición sino un estado o forma de funcionamiento, (Muntaner 2013.p.37)

Finalmente, las opciones y modelos educativos están condicionados por las distintas concepciones que existen sobre la sociedad. Según Marchesi (1998) es posible diferenciar tres ideologías en educación: la liberal, la igualitaria y la pluralista y cada una de ellas tiene repercusiones diferentes en la respuesta a la diversidad, la calidad y la equidad.

La ideología liberal supone incorporar a la educación las leyes del mercado y se sustenta en tres supuestos básicos: la competencia entre instituciones, información a los padres sobre la eficiencia de los centros educativos y por otro el lado el instrumento fundamental para mejorar la calidad de los centros educativos de la enseñanza. De tal manera que, las escuelas mejor

posicionadas toman ventaja y deja de un lado la zona vulnerable donde la población no cuenta con las mismas posibilidades y suelen tener una imagen de menor calidad.

En la ideología igualitaria se considera que la educación obligatoria debe ser común para todos los alumnos y refuerza los elementos compensadores para conseguir una mayor igualdad de oportunidades

La ideología pluralista comparte con la igualitaria la creencia en la educación como servicio público, y su rechazo a la extensión de las reglas del mercado a la educación.

#### **4.1 Marco legal**

Se presenta entonces el fundamento de esta investigación basada en la legalidad y apropiación de los distintos entes sociales, políticos, culturales y económicos que han enmarcado a través de la historia hechos que han delimitado la inclusión en la sociedad a nivel internacional, nacional y regional. Como ya se ha mencionado anteriormente, existe un alto porcentaje de personas en condiciones de discapacidad, personas que pertenecen a una misma sociedad, pero que luchan día a día por sus derechos, por su aceptación, de querer ser aceptados como lo menciona la Declaración Universal de Derechos Humanos (DU DH), la Constitución Política de Colombia, tal como lo reglamenta el Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Salud, entre otros que velan por garantizar los derechos de esta población.

##### **6.1.1 A nivel Internacional**

Los diseños universales de ajustes educativos tienen su representación en sistema global que pretende organizar la sociedad de manera equitativa y justa teniendo en cuenta las capacidades que tiene cada persona. De esta manera, se encuentra la Declaración Universal de

Derechos Humanos, adoptada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas dada en la (Resolución, 1948). De esta forma se pronuncia la aceptación inherente a personas con capacidades diversas, que busca promover cada uno de los estados la Enseñanza, la Educación y el respeto por los derechos que allí se consagran. Es importante dar claridad que en su artículo 26 se indica el derecho a la educación gratuita obligatoria y fundamentada en el libre desarrollo de la personalidad, la comprensión y la tolerancia.

Seguidamente se enuncia la Declaración Mundial sobre Educación para todos y Marco de Acción para satisfacer las necesidades, UNESCO (1990), su principal objetivo parte de la necesidad de garantizar en cada estado la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje de los países en desarrollo.

Lo anterior de apoya en los artículos 1, 3 y 7 en el cual primero busca regular la satisfacción de aquellas necesidades básicas de aprendizaje; el artículo 3 menciona el acceso a la educación, el fomento de la equidad en todos los centros educativos y de enseñanza, y finalmente en el artículo 7, expresa la necesidad política de apoyo a estos sistemas de formación a personas con diversidad de aprendizaje.

En 1959, la ONU proclama la declaración de los Derechos del niño, “considerando que el niño, que su falta de madurez física y mental, necesita protección y cuidado especiales... “(p.19), en esta proclamación se mencionan 10 principios, entre ellos el derecho de los niños a ser objeto de todos los derechos que se postulan en la Declaración sin discriminación alguna, el derecho a recibir una atención digna en caso de presentar alguna dificultad física, social o mental. De igual forma, el derecho a una educación gratuita y obligatoria al menos en sus etapas elementales. Este gran acercamiento dado en la Declaración reconoce a los niños como

poseedores de derechos y todo esto lo menciona en forma concreta en sus 54 artículos. De igual forma, establece las responsabilidades y compromisos de los estados participantes por respetar y garantizar cada uno de sus derechos.

En el marco Universal se menciona el Foro Mundial de Educación Dakar 2000, el cual conto con una participación de más de 1.100 participantes entre los cuales participaron representantes gubernamentales, sociedad civil y agencias internacionales. Este pretendió mostrar la necesidad de trabajar por una “educación para todos” (UNESCO, 2000). Su impacto produjo en los gobiernos nacionales e internacionales un estado de conciencia al plantear las necesidades y responsabilidades de velar por la educación para todos.

De esta forma, en el fomento de la participación y el goce pleno de los derechos surge la Convención sobre Derechos de las personas con Discapacidad, menciona en su artículo 1:

El propósito de la presente convención es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueda impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás (2016, art.1)

De igual forma, expone:

Los estados partes reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad



de oportunidades, los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida (2006, art.24)

Por otro lado, el Informe de Seguimiento de Educación para Todos en el mundo, la meta hacia el futuro de la educación para todos. “El informe evalúa los progresos realizados por el movimiento de la EPT desde el año 2000 y analiza sus repercusiones en la realización del programa de Dakar” (p.14)

Finalmente, el foro realizado para la Inclusión y la equidad realizado por la UNESCO (2019) concluyó en la necesidad de adoptar y crear sistemas educativos capaces de responder a las necesidades de escuelas y docentes, con el propósito de promover el desarrollo de sus capacidades para lograr la inclusión mediante la atención a la diversidad y el apoyo interregional.

### **6.1.2 A nivel Nacional**

En material del marco legal en Colombia se evidencia lineamientos de protección de derechos de personas en situación de discapacidad, se encuentra de la siguiente manera:

La Constitución Política de Colombia (1991), quien es reglamenta en primera medida la normativa en sus artículos 13, 44, 47, 67 donde el derecho a la igualdad; “Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozaran de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación” De igual forma, en este se evidencia las obligaciones del estado ante el cumplimiento de este derecho, en el propósito de garantizar una equidad en la sociedad en condiciones de alguna necesidad, garantizar la oportunidad a la educación de población con discapacidad.

Por otro lado, para el 8 de febrero del año 1994, se regula la Ley General de Educación 115, por la cual se promulga la atención a estudiantes con discapacidad, de igual forma establece las normas para el trabajo con personas en condiciones de discapacidad e indica que los establecimientos educativos organizan de manera directa o mediante convenio que permiten la integración social y académica. (Ley 115, 1994)

En el año 1996, el decreto 2082 reglamenta la atención para personas con limitaciones o talentos excepcionales. Mencionando en su capítulo II artículo 6, que las Instituciones estatales públicas y privadas que atienden a esta población, deben incluir en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), las adecuaciones curriculares, organizativas, pedagógicas, de recursos físicos, tecnológicos, materiales educativos, de capacitación y perfeccionamiento docente y en general la accesibilidad que se consideren necesarias para su formación integral, tal como lo promulga la ley y otros reglamentos (MEN, 1996).

En igualdad de oportunidades lo menciona la Ley 361 de 1997 que menciona la integración de personas en condición de discapacidad, la integración educativa desde la promoción de programas sociales. En su capítulo II, artículos 11-17 menciona como se debe garantizar el derecho a la educación de los estudiantes con discapacidad. De acuerdo a esto, el Gobierno Nacional es el ente encargado de promover la integración de la población con limitación a las aulas regulares en establecimientos educativos, por lo cual de adoptan las acciones pedagógicas necesarias (Ley 361, 1997, art. 11-17)

## **5. METODOLOGIA**

La metodología de esta investigación es de diseño cualitativo, el enfoque que seguirá es de tipo descriptivo, ya que permite describir características identificadas en el objeto de estudio. La audiencia focal abordada son los estudiantes practicantes del semestre 2021-01 del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, conformado por 80 estudiantes practicantes que se encuentran realizando alguna de las Prácticas Pedagógicas Docentes según el pensum académico tanto nuevo como antiguo.

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron: Los documentos de la normativa legal vigente emitida por el MEN, los microdiseños del plan de estudios nuevo y antiguo como: Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y la Geometría, Enseñanza y Aritmética del Álgebra y la Estadística, Aprendizaje y Enseñanza del Cálculo, Práctica pedagógica I, II, III y IV, didáctica de las Matemáticas, Currículo Colombiano en Matemáticas escolares, Currículo y Pedagogía, una encuesta semiestructurada y el formato PIAR que se implementó en un caso de estudio.

Esta investigación identifica, describe y analiza las herramientas inclusivas con las cuales cuentan los practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas. En consecuencia, la pregunta de esta investigación es: ¿Cuál es la formación que tienen los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación al PIAR?

### **5.1 Técnicas e instrumentos de investigación**

Se presenta cada una de las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la presente investigación para poder obtener la información de acuerdo a los objetivos de la investigación.

### **5.1.1 Revisión documental**

La revisión documental se divide en dos partes; revisión del marco legal vigente emitido por el MEN en relación a políticas inclusivas y la segunda parte se enfoca en la revisión de los microdiseños de los cursos de investigación y didácticas del Programa de Licenciatura en Matemáticas. De esta manera, esta revisión documental permite identificar como se encuentran los microdiseños de los cursos mencionados anteriormente.

### **5.1.2 Encuesta**

El instrumento aplicado para la recolección de la información de esta investigación fue la encuesta diseñada por formulario de Google, en donde se diseñaron 10 preguntas cerradas con dos opciones de respuesta “Si” y “No” que se aplicó a los practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas del semestre 2021-01, teniendo en cuenta cada uno de los factores que se desean estudiar, logrando que estos interrogantes contribuyan a responder la pregunta de investigación.

### **5.1.3. Implementación del PIAR**

Se realiza la implementación del PIAR a un caso de una estudiante que presenta un diagnóstico, por el cual necesita un ajuste curricular tal como se dispone en el Decreto 1421.

La implementación del formato PIAR permitirá identificar todas las barreras existentes en el estudiante, su actividad educativa, su contexto social y educativo. Esto permitirá también

apropiarse mas del formato; a su vez, dejar como ejemplo a los practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

## **6. RESULTADOS**

A continuación, se presentan cada uno de los resultados obtenidos de acuerdo a las herramientas de recolección de datos; revisión documental, la encuesta y un ejemplo de implementación del formato PIAR.

Se presenta inicialmente los resultados obtenidos en la revisión documental, seguidamente los resultados obtenidos en la encuesta, se presenta gráficamente cada uno de los interrogantes abordados en relación a las respuestas obtenidas por los Practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas y finalmente los resultados obtenidos en la implementación del formato PIAR.

### **6.1 Revisión documental**

Los resultados obtenidos en la revisión documental se presentan en dos partes; Normativa legal vigente emitida por el MEN en relación al PIAR y los resultados obtenidos en la revisión de los microdiseños de los cursos del Programa de Licenciatura en Matemáticas. **Normativa legal vigente emitida por el MEN en relación al PIAR:**

#### **6.1.1 Decreto 1421 de agosto de 2017**

En el marco de la educación inclusiva en Colombia se encuentra el Decreto 1421 de agosto del 2017 que presenta las generalidades a la atención de las personas en condiciones de discapacidad. Por lo tanto, este Decreto tiene como objetivo fundamental reglamentar la prestación del servicio educativo para la población con discapacidad desde el acceso, la

permanencia y la calidad, para que los niños puedan transitar por la educación desde preescolar hasta la superior o educación para el trabajo y el desarrollo humano.

A continuación, se presenta los fundamentos que dieron sustento al Decreto 1421 de agosto de 2017. Este se organiza por el artículo 189 de la constitución política, la Ley 115 de 1994 artículo 46 y Ley Estatutaria 1618 del 2013.

## **Tabla**

### *Disposiciones generales para la construcción del Decreto 1421 del agosto de 2017*

<b>Constitución Política Artículo 189 numeral 11</b>	Ejercer la potestad reglamentaria, mediante la expedición de los decretos, resoluciones y órdenes necesarios para la cumplida ejecución de las leyes.
<b>Ley 115 de 1994 artículo 46</b>	La educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognoscitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo.
<b>Ley estatutaria 1618 de 2013</b>	El Ministerio de Educación Nacional definirá la política y reglamentará el esquema de atención educativa a la población con necesidades educativas especiales, fomentando el acceso y la permanencia educativa con calidad, bajo un enfoque basado en la inclusión del servicio educativo

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, el Decreto 1421 tiene la siguiente estructura;

- I. **Considerando:** Presenta las disposiciones generales que contribuyen a fundamentar la política educativa inclusiva, a partir de los decretos, leyes y acuerdos.

II. **sección 2:** Por lo cual se reglamenta la atención educativa a las personas con discapacidad.

III. **sección 3:** Fomento de la educación superior a favor de la población con protección constitucional reforzada.

A continuación, se dispone una tabla en la que se relacionan los aspectos generales encontrados en el Decreto 1421 de agosto de 2017.

## **Tabla**

### **Sección I del decreto 1421 de agosto del 2017**

---

#### **Considerando**

---

#### **Artículo 13**

Indica en esta disposición que todas las personas nacen libre e iguales ante la ley. De igual forma, indica que el estado protegerá especialmente a aquellas personas que, en condiciones económica, física o mental. (Const., 1991, art. 13)

---



---

**Artículo 67**

Dispone que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función, social, en el cual el estado la sociedad y la familia son responsables de la educación.  
(cont., 199, art. 67)

**Artículo 44**

Establece que la familia, la sociedad y el estado tienen obligaciones de asistir y proteger el niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos.  
(cont., 1991, art. 44)

**Ley 115 de 1994**

La educación de las personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, que es integrantes del servicio público. (Ley 115, 1994)

---

Fuente: Elaboración Propia

El Estado Colombiano busca consolidar procesos con los cuales se garanticen los derechos de las personas con discapacidad, dando cumplimiento a los mandatos constitucionales indicados en precedencia, los tratados internacionales y la legislación Nacional.

En concordancia, en el decreto 1421 se relaciona una sección (2) a la atención educativa a la población con discapacidad, que reglamenta la organización del estado en relación a educación inclusiva y se relacionan en la siguiente tabla.

**Tabla**

---

<b>SECCIÓN 2</b>	
<b>Atención educativa a la población con discapacidad</b>	
<b>Artículo 2.3.5.2.1</b>	<p>Presenta el esquema y las condiciones para la atención educativa a la población con discapacidades en los niveles de preescolar, básica y media.</p> <p>Se presenta un ámbito de aplicación, unos principios en relación a la atención educativa a aquellas personas con discapacidad, se enmarcan la calidad, diversidad, pertinencia, participación, equidad e interculturalidad establecidas por la ley.</p>
<b>Artículo 2.3.3.5.1.4.</b>	<p>Menciona cada uno de las decisiones en consideración a cada uno de los conceptos inclusivos, tales como;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Accesibilidad</li></ul>

---

- 
- Acceso a la educación para las personas con discapacidad.
  - Acciones afirmativas.
  - Ajustes Razonables.
  - Currículo flexible.
  - Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).
  - Educación inclusiva
  - Esquema de atención educativa.
  - Estudiante con discapacidad.
  - Permanencia educativa para las personas con discapacidad.
  - Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR).

Siento este último el aspecto más importante que se observa como resultado de la presente investigación, expresando los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, basados en cada uno de las valoraciones pedagógicas y social.

### **Sección 3**

#### **Fomento de la educación superior a favor de la población con protección constitucional reforzada**

---

---

<b>Artículo 2.5.3.3.1.</b>	Por el cual se fomenta los Programas de formación Institucionales en educación superior, en el marco de su autonomía.
<b>Artículo 2.5.3.3.2</b>	Se dispone créditos educativos para personas con discapacidad.

---

Fuente: Elaboración propia.

Este resultado permite identificar cada uno de los factores que se relacionan en las secciones del Decreto 1421 de agosto del 2017; a su vez, los fundamentos legales que sustenta cada una de las disposiciones según el MEN.

#### **6.1.2. Proyecto Educativo Universitario (PEU)**

El PEU, es el fundamento, la orientación y la estrategia general para la dirección, planeación, organización, evaluación y autorregulación de la gestión humana, académica y administrativa, los cuales son factores ineludibles de calidad.

Por el cual se adopta el Proyecto Educativo Universitario P.E.U por el Consejo Superior de la Universidad Surcolombiana. El PEU se encuentra estructurado por capítulos, mencionando cada uno de los aspectos que describen en políticas de educación superior la normativa que argumenta cada uno de los capítulos. Ahora bien, el PEU se encuentra organizado en tres capitulos como se presenta a continuación:

- I. **Capítulo I:** Antecedentes históricos de la Universidad Surcolombiana.
- II. **Capítulo II:** Teleología de la Universidad Surcolombiana.
- III. **Capitulo III:** Políticas de la Universidad Surcolombiana.
- IV. **Capitulo IV:** Enfoque formativo individual.

En la siguiente tabla se presenta la estructura general del PEU, en relación a cada uno de los capítulos.

**Tabla**

---

**CONSIDERANDO**

---

**Artículo 24, Numeral 1 Estatuto General.** Establece como función del consejo Superior Universitario, definir las políticas, administrativas y financiera y de planeación Institucional.

**Artículo 28 de la Ley 30 de 1992** Establece en virtud de la autonomía universitaria se reconoce a las universidades el derecho a definir sus labores formativas académicas, docentes, científicas y culturales.

**CAPITULO I**

**Artículo 2°** Expresa el marco histórico de la constitución de la Universitaria Universitaria. A través de los hitos históricos que enmararon a partir de la historia.

**CAPITULO II**

---

---

**Artículo 3°**

Por la cual se menciona la Misión de la Universidad Surcolombiana, orienta y lidera la formación integral, humana y crítica de profesionales e investigadores.

**Artículo 4°**

Por la cual se reglamenta la Visión de la Universidad Surcolombiana para el año 2024, consolidara el liderazgo en los procesos de formación integral y critica de profesionales y será vanguardia en la formación de los investigadores que promuevan los procesos de apropiación, producción y aplicación.

**Artículo 5°**

En el cual se establecen los principios de la Universidad Surcolombiana, indicando los siguientes:

- Autonomía.
  - Democracia.
  - Epistemología.
  - Ética.
  - Inclusión.
-

- 
- Sostenibilidad.

### **CAPITULO III**

#### **Políticas de la Universidad Surcolombiana**

##### **Artículo 6.7.8.9.10.11.12.13.14**

Por la cual se reglamenta desde su perspectiva sistémica en Políticas Institucionales, de formación e Investigación, Proyección Social y Administrativas con base en los principios orientadores integrales y críticos que hacen parte de una sociedad.

### **CAPITULO IV**

#### **Enfoque formativo Institucional**

##### **Artículo 15°**

Por los cuales se disponen los lineamientos Pedagógicos Institucionales para la construcción de los curriculares y pedagógicos que se disponen en la formación universitaria, en relación a la visión y misión de la Universidad Surolombiana.

---

Se identifica que en el PEU se indica en el capítulo II artículo 5, se presentan los principios de la universidad, entre ellos se menciona la inclusión como un factor que influye en la formación de profesionales de la Universidad.

## **6.2 Microdiseños Curriculares**

El diseño curricular se plasma en un documento que presenta la estructura del plan de educación, detallando las características y proyectando los alcances de la formación. En este documento se mencionan los objetivos del currículo, las competencias que se buscan desarrollar, los resultados que se persiguen y la certificación que se brinda.

El Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana cuenta con un pensum que tiene 165 créditos académicos, estructurado en un núcleo específico y un núcleo de facultad con un componente básico y un componente flexible, que permiten identificar la distribución de los cursos académicos.

Para este caso se realizó una revisión documental de los microdiseños curriculares de los cursos del componente específico y de facultad, como lo son; Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y la Geometría, Enseñanza del Álgebra y la Estadística, Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo, Práctica pedagógica I, II, III y IV, didácticas de las Matemáticas, Currículo Colombiano en Matemáticas escolares, Currículo y Pedagogía. Los Microdiseños curriculares fueron facilitados en su gran mayoría por la Doctora Mercy Lili Peña Morales y los otros vía correo electrónico; solicitados a los diferentes departamentos académicos de la Universidad Surcolombiana, en donde cada dependencia es la encargada de facilitar cada uno de los microdiseños, ya que no se encuentran sistematizados en el campus virtual de la Universidad Surcolombiana.



Para llevar a cabo la revisión documental se siguió la siguiente metodología:

- I. Solicitud de los microdiseños.
- II. Revisión de cada uno de los microdiseños.
- III. Determinación de los parámetros identificados en los microdiseños.
- IV. Presentar los resultados evidenciados en la revisión de cada uno de los microdiseños.

### **Tabla**

*Descripción de las pautas para la revisión documental de los microdiseños.*

Solicitud de los microdiseños.	De acuerdo a la selección de los microdiseños, se realiza la búsqueda de cada uno de ellos por medio de diversos canales de comunicación, este proceso se realizó en un tiempo de 1 mes para completar la totalidad de los microdiseños.
Revisión de cada uno de los microdiseños.	La revisión de cada uno de los microdiseños, se lleva a cabo en un periodo de 15 días, lo que conlleva a una lectura detallada de cada uno los ellos, teniendo en cuenta todos los factores que contiene cada uno de ellos (títulos, indicadores, créditos, unidades, resultados de aprendizaje, referencias bibliográficas etc.).
Determinación de los parámetros identificados en los microdiseños.	Realizada la lectura detallada de los microdiseños, se observa algunos aspectos que se interrelacionan entre sí en los microdiseños y estos son: Los contenidos

---

temáticos y las actividades estratégicas y pedagógicas.

---

Presentar los resultados evidenciados en la revisión de cada uno de los microdiseños. Finalmente se presentan unos resultados de acuerdo a las categorías tomadas para presentar la relación de los microdiseños.

---

Fuente: Elaboración propia.

En la revisión de los (8) microdiseños se identificó dos de estos, que tienen cierta relación con temas en inclusión, estos son: Currículo y currículo colombiano en Matemáticas escolares. En sus unidades temáticas presentan de forma implícita contenidos en los cuales se podría implementar el PIAR, como una estrategia pedagógica.

Para el caso de los otros microdiseños se observó que ninguno presenta temas relacionados con el PIAR. Por lo tanto, se presenta los resultados de manera general a través de los parámetros identificados en la siguiente tabla.

### **Tabla**

---

<b>Contenidos Temáticos</b>	Los contenidos temáticos se encuentran organizados por unidades temáticas y distribuidas por semanas de trabajo académico. Cada uno de estos contenidos va en relación al objetivo de cada uno de los cursos.  De acuerdo a la revisión documental de cada uno de los microdiseños, se evidencia que en ninguno de estos cursos se encuentra relacionado algún tema que incluya de forma explícita
-----------------------------	--

---

---

la educación inclusiva. En su defecto, que se aborde una temática sobre el PIAR.

**Actividades y estrategias Pedagógicas** y Las actividades y estrategias pedagógicas que se relacionan en cada uno de los microdiseños van acorde a cada una de los contenidos temáticos. Sin embargo, no se relacionan estrategias pedagógicas en educación inclusiva.

Las actividades evidenciadas en los microdiseños no incluyen el PIAR, como una estrategia de enseñanza que los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, puedan implementar en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas.

---

Fuente: Elaboración propia

Se presenta los dos cursos en los que se identificaron en sus unidades temáticas, aspectos que en observa de manera implícita,

- **Curso de currículo**

## **Tabla**

*Unidades temáticas microdiseño de Currículo*

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Fundamentos teóricos y conceptuales	12	24	36
2	Enfoques y modelos curriculares	9	18	27
3	El proceso de diseño curricular	9	18	27
4	Fundamentos legales de la construcción curricular	9	18	27
5	Evaluación del currículo y prospectiva	9	18	27
<b>TOTAL</b>		48	96	144

Fuente: Microdiseño del curso de currículo del núcleo de facultad

- **Microdiseño de currículo colombiano en Matemáticas escolares**

Se presenta una tabla con las unidades temáticas de este curso, el cual se encuentra conformado por tres unidades.

## Tabla

*Microdiseño currículo colombiano en matemáticas escolares*

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Fundamentos teóricos y conceptuales.	16	16	32
2	Fundamentos legales de la construcción curricular.	16	16	32
3	El proceso curricular en las Matemáticas Escolares.	32	48	80
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>80</b>	<b>144</b>

Fuente: Currículo colombiano en matemáticas escolares

En relación al microdiseño de currículo colombiano en matemáticas escolares se identifica tres (3) unidades temáticas, que indican los fundamentos teóricos que dan sustento a este microdiseño. Se identifica que en la unidad (3), *el proceso curricular en las Matemáticas escolares*, se puede presentar de manera explícita en los temas de dicha unidad, la implementación del PIAR y también en las estrategias y metodología de enseñanza.

### 6.3 ENCUESTA

La encuesta es un aspecto clave que se desarrolló para esta investigación, los resultados obtenidos en esta, permite identificar con mayor certeza la realidad que viven los estudiantes practicantes del programa de Licenciatura en Matemáticas.

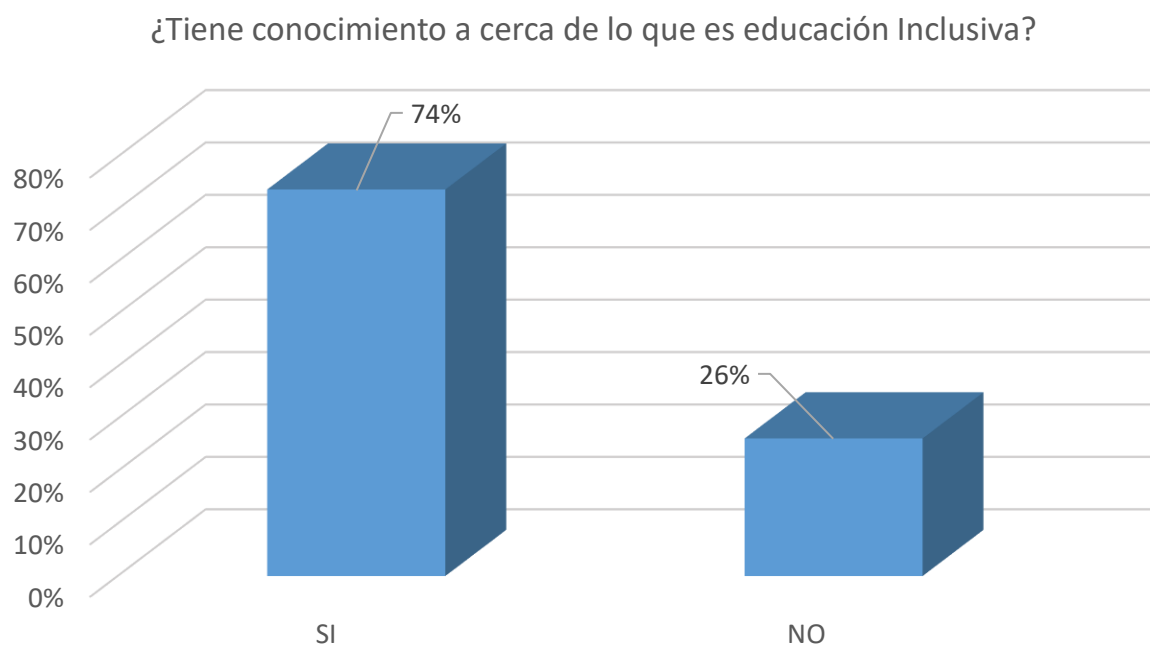
En este apartado se presentan los resultados de las diez preguntas (10) que se realizó a los estudiantes bajo el instrumento aplicado (encuesta).

## Pregunta N°1

¿Tiene conocimiento acerca de lo que es educación Inclusiva?

### Figura 1

*Conocimiento por parte de los estudiantes sobre educación Inclusiva.*



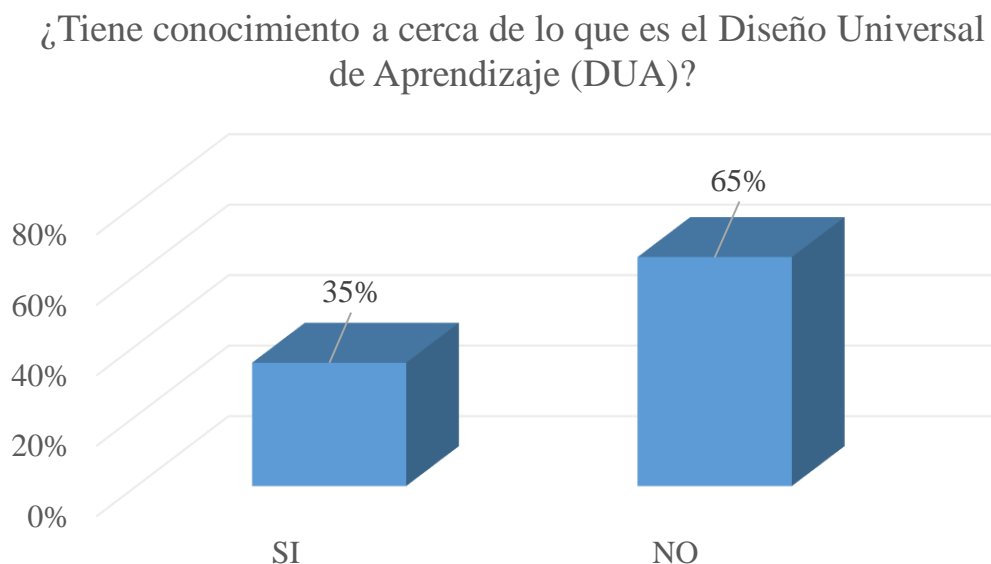
Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

Los practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas afirman tener conocimiento sobre educación inclusiva con un 74% equivalente a 59 estudiantes que manifiestan tener una cercanía con este aspecto educativo; por otro lado, un 26% equivalente a 21 estudiantes indican que no tienen conocimiento sobre este. Sin embargo, se debe corroborar el conocimiento específico que tienen los estudiantes en relación a la educación inclusiva.

## Pregunta N°2

### Figura 2

*Conocimiento de los estudiantes acerca del DUA*



**Nota.** Encuestas practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

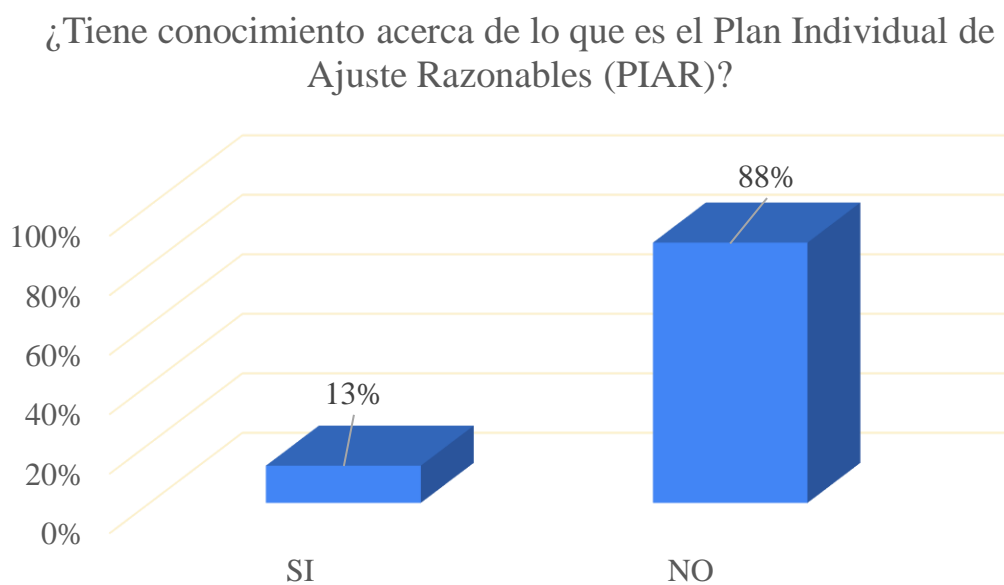
De acuerdo al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), un 35% equivalente a 28 estudiantes manifiestan que si saben que es el DUA. Por otro lado, un 65% equivalente a 52 estudiantes, no tienen conocimiento de esta herramienta inclusiva. Se observa un alto nivel de desconocimiento por parte de los Practicantes, que desde el diseño de sus planes de clase se esperaba que estos sean contextualizados en cada uno de los centros de Prácticas, acordes a las realidades de sus estudiantes.

En consecuencia, a nivel de práctica pedagógica es preocupante que no se reconozca la importancia y necesidad de este Diseño, cabe mencionar que desde la orientación de los cursos de facultad del Programa de Licenciatura en Matemáticas se debe brindar una cercanía al estudiante sobre diseño, implementación y aplicación del DUA acorde a los ajustes curriculares de sus centros de Prácticas.

### Pregunta N°3

#### Figura 3

*Conocimiento de los estudiantes acerca del PIAR*



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

Se observa que el conocimiento que tienen los estudiantes practicantes del Programa sobre el PIAR es muy bajo, dejando un alto porcentaje de desconocimiento sobre este ajuste individual que se debe de conocer e implementar en una población que presente algún tipo de



discapacidad. Cabe mencionar que, desde los cursos de formación del Programa de Licenciatura en Matemáticas, los docentes no están brindando al estudiante un acercamiento sobre los distintos ajustes razonables que deben de hacer en sus aulas de clases y/o centros de Prácticas de formación.

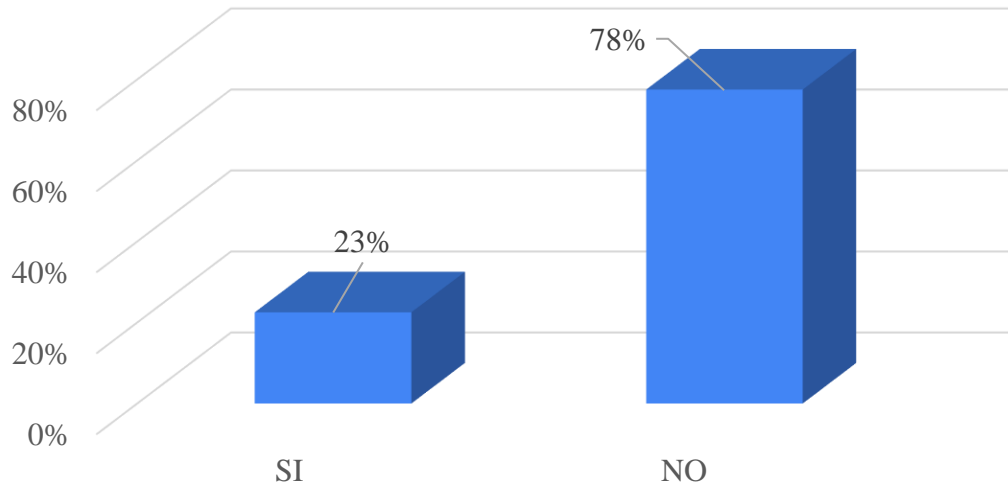
El 88% equivalente a 70 estudiantes practicantes, desconocen que es un ajuste individual y de la importancia de su implantación, que de acuerdo a los lineamientos del MEN, se deben hacer con cada uno de los estudiantes que presentan algún tipo de discapacidad. Ahora bien, es importante mencionar que, en el plan de estudios, se tiene una Práctica Social, la cual se realiza en centros públicos como lo es el Instituto de Síndrome de Down, el Albergue, La Fundación Entorno y Familia FEI entre otros. Estos centros de práctica, se caracterizan por ser una Institución de formación social, todos ellos cuentan con estudiantes que en su mayoría requieren una formación diferente, en su efecto, individual. Por lo tanto, los Practicantes que desarrollan sus prácticas en estos centros se familiaricen con la implementación un PIAR, de acuerdo a las necesidades de cada uno de sus estudiantes.

#### **Pregunta N°4**

#### **Figura 4**

Conocimiento que tienen los estudiantes sobre el decreto 1421 del 2017

¿Ha escuchado sobre el Decreto 1421 del 29 de agosto del 2017?



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

De acuerdo a la relación que tienen los estudiantes del Programa, se observa que un 23 % equivalente a 18 estudiantes manifiestan haber escuchado lo mencionado el decreto 1421, y otro 78% equivalente a 62 estudiantes desconocen totalmente este acuerdo.

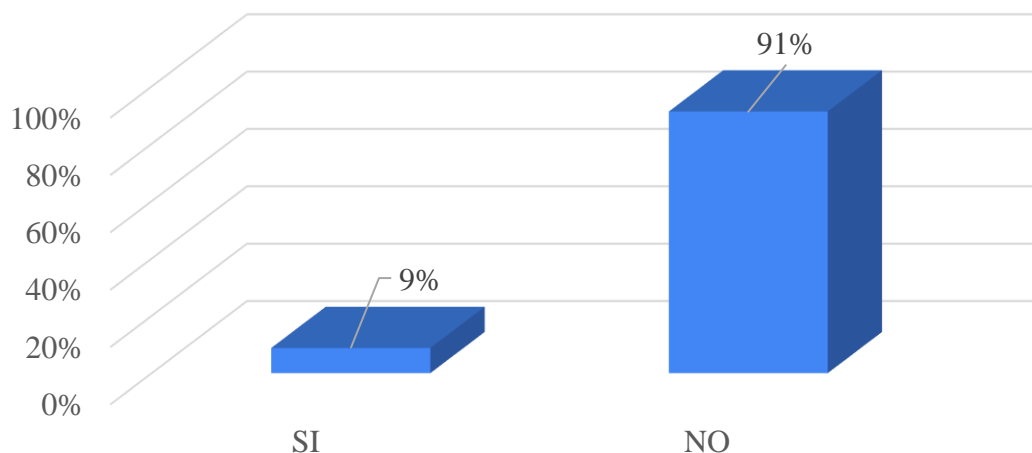
Cabe mencionar que el Decreto 1421 del 29 de agosto del 2017 indica todos los lineamientos en materia de educación inclusiva ya mencionado anteriormente. Es por ello la importancia de su conocimiento, en este menciona el PIAR como un lineamiento obligatorio que se debe implementar a los estudiantes que en condiciones de discapacidad lo necesitan.

#### **Pregunta N°5**

#### **Figura 5**

*Consideración de los estudiantes sobre las herramientas inclusivas que brinda el Programa de Licenciatura en Matemáticas*

¿Cree usted que los cursos de formación del Programa de Licenciatura en Matemáticas brinda herramientas inclusivas para atender a la población en condiciones de Discapacidad?



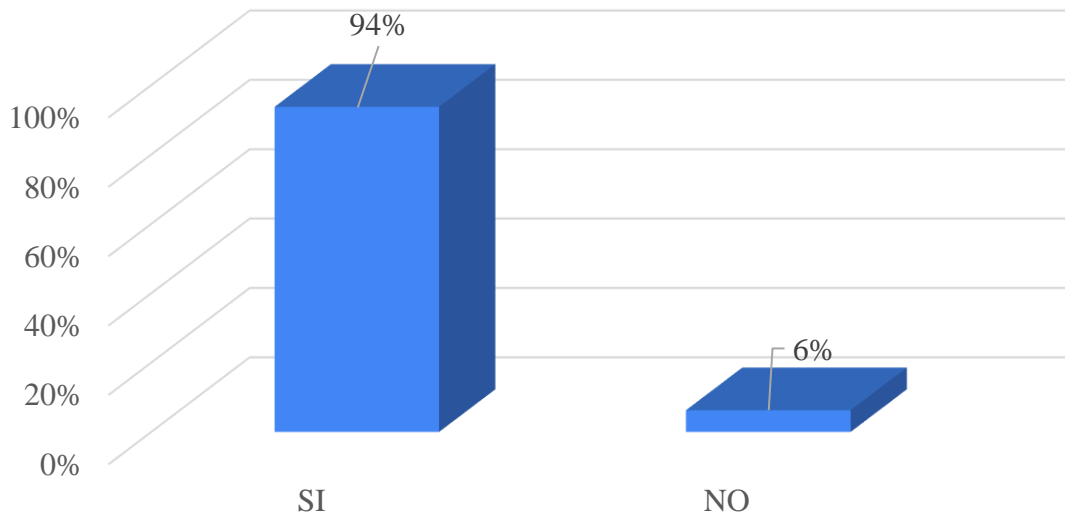
Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

Indagando sobre las herramientas pedagógicas inclusivas que brinda el Programa de Licenciatura en cada uno de los cursos mencionados anteriormente, donde se observa que es importante abordar estos procesos y lineamientos, se evidencia que los estudiantes indican que no se está brindando herramientas inclusivas en el desarrollo de sus clases, esto con un alto índice del 91 % equivalente a 73 estudiantes que afirman que no se forman con estrategias para atender a una población que presentan algún tipo de discapacidad. Por tal hecho, es preocupante como están desarrollando las prácticas los estudiantes de la carrera universitaria. De ahí la importancia de incluir desde los primeros semestres ajustes curriculares que apoyen los procesos de formación de cada uno de los estudiantes para el desarrollo de sus prácticas Pedagógicas.

**Pregunta N°6**

**Figura 6**

¿Cree usted que los practicantes deberían tener herramientas para atender a una población en condiciones de discapacidad?



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

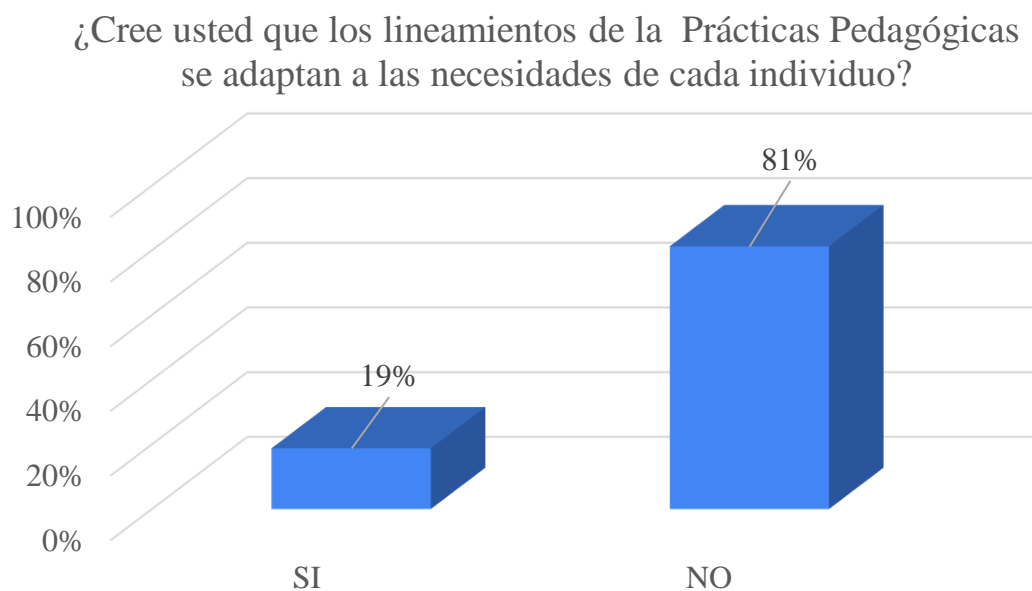
Al indagar sobre la importancia de que los practicantes tengan herramientas inclusivas, se observa un 94% equivalente a 75 estudiantes manifiestan que si deberían contar con este factor tan importante para el fortalecimiento de sus prácticas y vida profesional ante una población que presente algún tipo de discapacidad.

Sin embargo, se observa también que un 6% equivalente a 5 estudiantes consideran que no es importante contar con herramientas inclusivas. Se deja en reflexión como se encuentran diseñando sus planes de clase, y del cómo están atendiendo a los estudiantes que en condiciones de discapacidad requieren un ajuste curricular y razonable. De igual forma, son aspectos de formación profesional que se debe abordar desde los cursos de Pedagogía y Psicología entre

otros, esto no puede dar cabida a seguir en la formación tradicionalista de los futuros docentes, se debe comprender que hay capacidades diversas en los diferentes escenarios educativos.

### Pregunta N°7

Figura 7



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

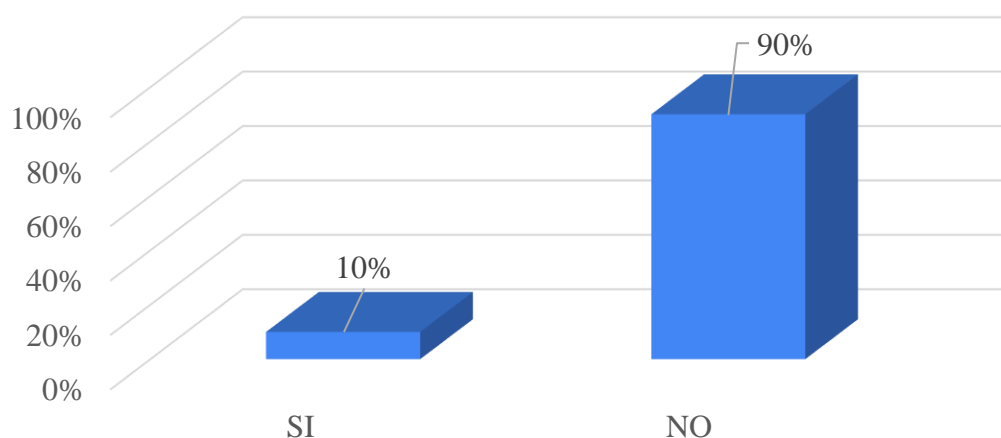
De acuerdo a los lineamientos de las Practicas Pedagógica, se analiza que no se adaptan a las necesidades de cada estudiante, un alto indicador de estudiantes manifiesta con el 81% equivalente a 65 estudiantes de que estos lineamientos no se ajustan de manera racional a las diferentes necesidades de la población estudiantil, por otro lado, un 19% equivalente a 15 estudiantes manifiestan que si es un sistema que se adapte.

En consecuencia, esto indica que estos procesos educativos que se imparten como lineamientos no incluyen herramientas inclusivas para el desarrollo de las actividades de los practicantes en sus centros educativos que actúan como un espacio de formación profesional.

### Pregunta N°8

**Figura 8**

¿Cree usted que los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas abordan estrategias pedagógicas para atender a una población que presenta algún tipo discapacidad?



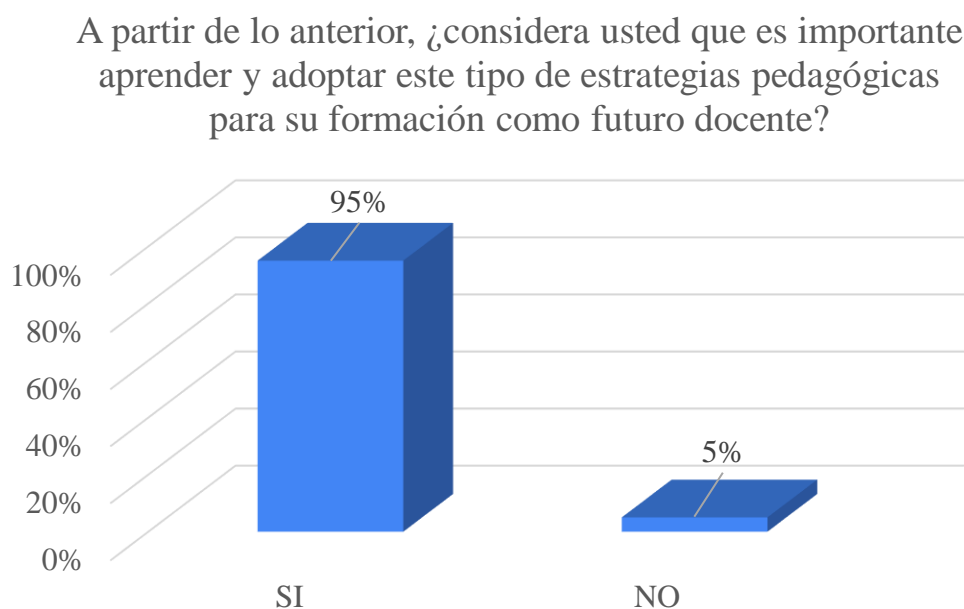
Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

Al tratar de establecer la formación de los docentes que orientan los distintos cursos que se mencionaron anteriormente como importantes para abordar el formato de atención PIAR, los estudiantes manifiestan en un alto grado, que los docentes no abordan estrategias pedagógicas inclusivas en sus procesos de formación con un 90% equivalente a 72 estudiantes y un 10% equivalente a 10 estudiantes manifiestan que si se abordan este tipo de herramientas. De esta manera, este aspecto incide mucho también para el desarrollo de esta investigación, ya que los

docentes son la primera cercanía que tienen los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemática. De tal modo que sean los docentes que empiecen a formar en la realidad, que dejen en los estudiantes cuestionamientos sobre la realidad a la que se van a enfrentar, dejando en ellos herramientas que le sirvan a formarse cada día más como profesionales íntegros y capaces de responder a las diferentes necesidades educativas.

### Pregunta N° 9

**Figura 9**



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

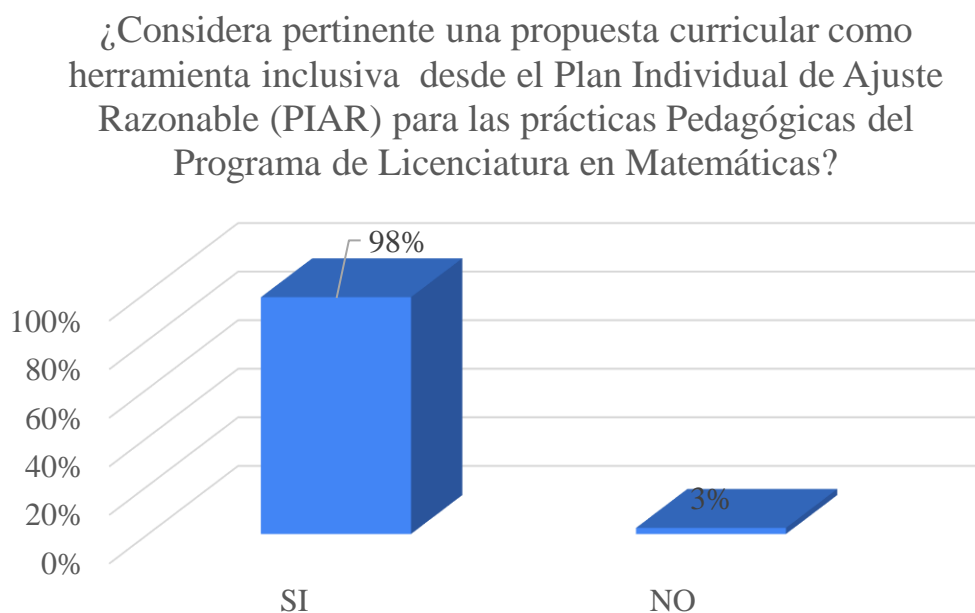
Continuando con las consideraciones de los estudiantes practicantes se observa que un 95% equivalente a 76 estudiantes, indican que esto es importante y por tanto el Programa debe estar formando desde sus semestres iniciales estudiantes con las herramientas inclusivas necesarias

para atender a su población, tanto en sus prácticas pedagógicas como en la vida profesional docente.

Por lo tanto, queda en incertidumbre del cómo están los practicantes están formados y capacitados para formar a los niños, niñas, jóvenes en cualquier contexto internacional, nacional y local. Como Programa de Formación Profesional debe estar en las condiciones óptimas en cuanto al diseño curricular y la adaptabilidad del mismo. Los estudiantes se enfrentan a una realidad sin las herramientas suficientes, es decir, se debe ajustar a las necesidades educativas.

### Pregunta N° 10

**Figura 10**



Nota: Encuesta practicantes del Programa Licenciatura en Matemáticas.

Este hecho es uno de los más importantes para el desarrollo de esta investigación, y en respuesta la pertinencia de una propuesta curricular inclusiva desde el PIAR como una



herramienta inclusiva que pueden adaptar y aplicar los docentes practicantes, se observa un alto índice a favor con un 98 % equivalente a 78 estudiantes manifestando que, si es pertinente esta propuesta, y otro 3% equivalente a 3 estudiantes que indican que no es pertinente.

Por lo tanto, es claro afirmar que según la consideración de los estudiantes, debe haber un ajuste en los diseños de los cursos que se consideraron aptos y pertinentes, pues no se trabajó desde los lineamientos del MEN en materia de educación inclusiva, que mencionan que todos los establecimientos educativos deben garantizar el derecho a la educación en igualdad de condiciones, por lo tanto, esta formación profesional carece de herramientas inclusivas y pedagógicas, pues desde los diversos cursos de formación se analiza que no se brindan ni se reconoce la importancia de la implementación de un formato PIAR. Este resultado a favor de la investigación da paso a la propuesta curricular inclusiva, según este índice que afirma la pertinencia del mismo, es importante reflexionar desde las prácticas pedagógicas como se están formando los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

## **7. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este apartado se relaciona el proceso del análisis de los resultados obtenidos luego de recolectar la información obtenida a través de la revisión documental (Marco legal, microdiseños curriculares), encuesta y ejemplo de implementación del PIAR en el proceso metodológico.

Este análisis está dirigido a dar respuesta a la pregunta de investigación “¿Cuál es la formación que tienen los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación al PIAR?” siguiendo la metodología planteada en relación a cada uno de los instrumentos aplicados (Decreto 1421 de agosto 2017, PEU, microdiseños curriculares, la encuesta y ejemplo de implementación del formato PIAR).

### **7.1 Revisión Documental**

La revisión documental realizada conlleva a determinar que los elementos hallados tienen cierta relación que permiten categorizar los aspectos más relevantes que guían al producto de la investigación. Es decir, aquellos factores que caracterizan la educación inclusiva, en relación con la implementación del Formato PIAR.

A continuación, se hace una categorización al análisis de la normativa legal vigente estudiada, de igual manera, una categorización en relación con los microdiseños analizados.

#### **7.1.1 Normativa legal vigente**

El análisis de la normativa legal vigente del PIAR y PEU logra relacionar aspectos que deben ser apropiados en los establecimientos educativos formales y no formales. Estos aspectos se establecieron en cinco categorías: Educación inclusiva, Ajustes razonables, ajustes curriculares, autonomía y PIAR. Sin embargo, ha sido muy limitado la implementación de la normativa legal en relación a la inclusión educativa.

A continuación, se describe cada una de las categorías tomadas, a partir de una descripción teórica que permite identificar el propósito de cada categoría y de su importancia según la normativa legal vigente.

## **Tabla**

### *Categorías del PIAR y el PEU*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Educación Inclusiva</b>	Se describe como un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, el cual su principal objetivo es garantizar el desarrollo, aprendizaje y participación, en un determinado contexto sin discriminación o exclusión alguna y que garantiza en el marco de los derechos humanos, los ajustes razonables requeridos en su proceso de formación, a través de las políticas públicas y culturales que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo.

---

### **Ajustes Razonables**

Son todas las acciones, estrategias, apoyos, recursos y adaptaciones empleadas para garantizar a las y los estudiantes que tienen una discapacidad su participación, desarrollo y aprendizaje en educación superior, favoreciendo la equiparación de oportunidades y garantía de sus derechos. Los ajustes razonables tienen el objetivo de eliminar las posibles barreras visibles o invisibles, que impidan el pleno goce del derecho a la educación. Son ajustes porque se adaptan a la condición específica de cada estudiante, y razonables porque no imponen una carga desproporcionada o indebida a la Universidad.

### **Ajustes curriculares**

Se presenta como una estrategia educativa, generalmente dirigida a alumnos con necesidades educativas especiales, que consiste en la adecuación del currículum de un determinado nivel educativo, con el objetivo de hacer que determinados objetivos o contenidos sean más accesibles a un alumno o bien, eliminar aquellos elementos del currículum que les sea imposible alcanzar debido a las dificultades que presente. Se trata de tener en cuenta las características individuales del alumno a la hora de planificar la metodología, los contenidos y, sobre todo, la evaluación.

---

---

## **Autonomía**

Se define formalmente como el espacio del currículo de observancia obligatoria en el que las escuelas pueden determinar los contenidos y la estructura didáctica de una franja horaria dentro de la jornada escolar diaria con base en las necesidades e intereses de sus alumnos, así como de las condiciones de operación de cada escuela.

## **Piar**

El PIAR es una herramienta hecha a la medida de cada uno de los estudiantes con discapacidad. Es un error pensar que la misma versión del PIAR, con los mismos contenidos y ajustes para todos los niños y niñas con discapacidad va a servir para algo. Todo lo contrario. Para que el PIAR sea un documento vivo debe corresponder a la realidad de cada niño o niña con discapacidad, por eso debe incluir una descripción de la persona, de su contexto familiar y social, los ajustes que se desarrollan, que funcionan y que no lo hacen.

---

Fuente: Decreto 1421 de agosto de 2017 y el PEU.

El decreto 1421 según el MEN, dispone cada una de las pautas y procesos que se deben tener en cuenta para realizar los ajustes razonables, del mismo modo el PEU, menciona lineamientos para la atención de la población con discapacidad. Sin embargo, cada una de las disposiciones descritas anteriormente, no se relacionan dentro del desarrollo de las clases del Programa de Licenciatura en Matemáticas, ni brindan a los estudiantes herramientas inclusivas

para el desarrollo de las practicas pedagógicas de los estudiantes, que se desarrollan en cada una de las instituciones en convenio con el Programa.

## **7.2 Microdiseños Curriculares**

Teniendo en cuenta los resultados de la revisión de cada uno de los ocho (8) microdiseños mencionados anteriormente se evidencia el siguiente diagnóstico, lo cual permite presentar las siguientes evidencias como lo que encontró en la revisión de cada uno de ellos.

- En ninguno de los microdiseños se evidencia de forma explícita alguna unidad temática, estrategia pedagógica o herramientas inclusivas en relación con el PIAR. Es decir, los microdiseños curriculares del Programa de Licenciatura en Matemáticas, no presentan de forma clara el uso de PIAR. Se sugiere realizar una investigación más profunda sobre las orientaciones de estos cursos, ya que se puede presentar dentro del desarrollo de las actividades pedagógicas, incluir el PIAR, como una herramienta de implementación que no necesariamente puede estar mencionada en el microdiseño, sino, que desde la autonomía del docente, reconocer la importancia del PIAR e incluirla en el desarrollo de sus clases como una estrategia pedagógica.
- Por otro lado, los microdiseños de Currículo y Currículo Colombiano en Matemáticas escolares relacionan en sus contenidos temáticos temas como; fundamentos legales, currículo colombiano, factores que inciden en la construcción curricular, decretos y reglamentos nacionales, que desde las estrategias pedagógicas se puede incluir el PIAR como un ejercicio de apropiación, identificación e implementación a una persona que

presente algún tipo de discapacidad. Permitiendo de esta manera, que los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas reconozcan su importancia y necesidad de contar con esta herramienta como estrategia de atención a las personas que presentan algún tipo de discapacidad.

### **7.3 Encuesta**

Para exponer el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de las Prácticas Pedagógicas del semestre 2021-01 de la Universidad Surcolombiana, se analiza cada uno de los factores que resultaron de la aplicación de este instrumento, permitió así; categorizar cuatro factores importantes evidenciados para realizar el análisis, los cuales se pueden identificar como: Desconocimiento del Marco Legal, Desconocimiento del PIAR, concepto de educación inclusiva y capacitación personal docente.

#### **7.3.1 Categorías identificadas**

Las categorías que emergen luego de analizar los aspectos comunes más importantes para dar respuesta a la pregunta de investigación, como también responder a los objetivos específicos planteados para esta investigación se presentan a continuación.

- **Desconocimiento del Marco Legal**

El 78 % de los estudiantes de los practicantes del semestre 2021-01 del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, desconocen el Decreto 1421 de agosto del 2017. No hay apropiación sobre este decreto, cabe resaltar que en este decreto se menciona todas las políticas públicas en relación a educación inclusiva según el MEN, a su vez,

permite reconocer cada uno de los procesos educativos que se pueden implementar a una población que presenta alguna discapacidad tal como lo es el PIAR.

Por otro lado, el MEN deja a disposición de todas las instituciones públicas y privadas la autonomía para realizar los ajustes curriculares e individuales, es decir, a partir de la observación y la identificación del contexto del estudiante, se puede realizar dichos ajustes. En el decreto 1421, indica los distintos ajustes que se pueden realizar, no solo desde la implementación del PIAR, también desde el DUA. Es por ello que es necesario conocer esta norma, identificar como se puede proceder ante cualquier situación que se presente en el aula con aquellos estudiantes que presentan cualquier tipo de discapacidad.

- **Desconocimiento del PIAR**

En el marco del Decreto 1421 de agosto de 2017, el MEN ha planteado que un PIAR es una herramienta que garantiza los procesos de enseñanza y aprendizaje; además incluye “apoyos y ajustes razonables requeridos, entre ellos los curriculares, de infraestructura y todos los demás necesarios para garantizar el aprendizaje, la participación, permanencia y promoción” (p.5)

Es importante señalar que el PIAR responde al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad, partiendo siempre de sus fortalezas y las barreras que el contexto pueda presentar. Es por ello importante tener una apropiación de la normativa legal vigente, que los practicantes visualicen cuales son las herramientas que el MEN, ha dejado a disposición de los docentes.

En relación al PIAR, se hace pertinente entender los aspectos mínimos que un PIAR debe contener siendo estos:



- Información general del estudiante en relación con: El entorno de salud, el hogar y su trayectoria educativa.
- Caracterización del estudiante en relación con: Los otros, los gustos, la relación con su familia, fortalezas, metas de aprendizaje.
- Ajustes razonables en relación con: Áreas de aprendizaje, objetivos o propósitos, barreras que se evidencian en el contexto, apoyos y estrategias.
- Recomendaciones para el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI).
- Actas de acuerdo de los actores participantes del proceso.

De igual forma el Decreto 1421 señala las responsabilidades de los actores, de tal manera que el docente de aula, para este caso los practicantes de apoyo liderarán el diseño de la herramienta contando con el acompañamiento de toda la Institución.

Por consiguiente, este factor es importante en los Practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas, para lograr que identifiquen, diseñen y apliquen un formato PIAR, en el desarrollo de sus prácticas Pedagógicas.

- **Falta de apropiación del concepto de educación inclusiva**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura la (UNESCO, 1990) ha establecido la definición de educación inclusiva como “el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación” (p.6). Sin duda, la educación inclusiva es clave en nuestra actual sociedad

multicultural. En UNIR abordamos sus claves y su importancia en la sociedad actual. Del mismo modo señala que:

La educación inclusiva involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, con una visión común que incluye a todos los niños y niñas del rango de edad apropiado y la convicción de que es la responsabilidad del sistema regular, educar a todos los niños y niñas. (p.10).

Es por ello que este se presenta como un punto de partida para comprender que hay diversas capacidades dentro de un grupo de estudiantes, independientemente de su condición.

Ahora bien, no se pretende solamente escuchar el concepto, se pretende sistematizarlo a través de las prácticas educativas en el aula, en la planeación de las actividades académicas, en la pedagogía, en los diseños curriculares, en todos los aspectos necesarios para apropiarse de este concepto. Pero, aun así, se observa que hay estudiantes practicantes que desconocen este factor.

- **Autoformación docente**

La educación es un elemento esencial, ya que es un proceso que dura toda la vida. Cada día se descubre algo nuevo y se siente la satisfacción de concretar el aprendizaje. Para los docentes, instructores y maestros no es suficiente que se haya concluido la formación universitaria, sino que es necesario actualizarse y participar en programas de capacitación que les permitan mantenerse al día en cuanto a los enfoques educativos, metodológicos y didácticos, los avances científicos y las tecnologías pedagógicas en materia de educación inclusiva.

Entre los objetivos de la capacitación docente se encuentran:

- Desarrollar una actitud de compromiso con el mejoramiento cualitativo de la educación.
- Utilizar adecuada y creativamente los instrumentos curriculares y materiales de apoyo inclusivos.
- Evaluar continuamente la calidad de la oferta académica y el funcionamiento institucional.
- Intercambiar experiencias que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes y su aprendizaje.
- Cumplir con entusiasmo, eficiencia el rol protagónico como agentes del proceso de transformación educativa.

Es importante recordar que la capacitación no puede verse como una sanción, sino lo contrario. Es beneficiosa para los profesores y estudiantes, ya que mantiene una dirección clara y les permite adquirir nuevas herramientas para lidiar con las necesidades emergentes.

## 8. EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PIAR

La implementación del formato PIAR se le realizó a un estudiante del grado quinto de la Institución Educativa Quituro sede Quebraditas, zona rural del Municipio de Tarqui del Departamento del Huila en el primer semestre del año 2021. Para la selección del caso de estudio, se realizó un proceso de observación, identificación e implementación a partir de las barreras evidenciadas en el centro educativo tales como: Aula de clase, material didáctico y pedagógico, relación con los compañeros, participación en clase, desarrollo de las actividades académicas.

En este proceso de observación se identificó al estudiante con el seudónimo Mario, con 15 años de edad, donde efectivamente presenta un Diagnóstico médico en relación a su condición de salud. El estudiante es diagnosticado por el Síndrome de Down, por lo cual, con el consentimiento de los padres y de la Institución Educativa se inicia el proceso de la implementación del PIAR.

Para los ajustes razonables de acuerdo al PIAR, se planeó el diseño pedagógico por un periodo académico lectivo, con el propósito evaluar los resultados de aprendizaje, de acuerdo a los ajustes realizados. Cabe mencionar que las actividades realizadas de acuerdo a cada uno de los ajustes fueron los siguientes:

El objeto matemático que se trabajó con el estudiante fueron las operaciones básicas en el conjunto de los números naturales (Suma, resta, multiplicación y división). Para cada una de las actividades se creó una metodología que permitiera al niño apropiarse de la actividad, principalmente se trabajó con la asociación de colores, ya que los niños con síndrome de Down asocian con mayor facilidad los colores; como también el tamaño aumentado de cada uno de los objetos que se trabajaron: por ejemplo, figuras, elementos escolares como el lápiz, el borrador, los colores, entre otros.

## 9.1. Indicaciones generales para el diligenciamiento del formato PIAR

A continuación se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta cuando se va implementar el formato PIAR. Hay que tener en cuenta que este documento es un formato dinámico que se ajusta a la necesidad de cada estudiante, al contexto, a su comportamiento, a sus emociones, a su capacidad diversa de realizar cualquier actividad. En el documento se debe registrar la siguiente información:

- **La descripción del estudiante, su contexto personal y familiar.** El PIAR es individual, no es un documento de Word que se copia y pega masivamente. Por ello debe comenzar por conocer al estudiante, cómo es, de dónde viene, cómo es su familia, su red de apoyo, etc. Esto, evidentemente deriva de la relación del maestro con la familia, por ello, es muy probable que, si un estudiante requiere de un PIAR, no se debe esperar a que termine el primer trimestre para conocer a la familia, hay que hacerlo en las primeras semanas de clase.
- **La valoración pedagógica.** La valoración pedagógica es la aproximación que debe hacer el maestro a los estudiantes, preguntarse cómo están en términos del contenido, de las competencias y las habilidades.
- **Los documentos médicos de los que se disponga.** Es importante conocer los diagnósticos de los médicos en relación a condición que presente el estudiante. Si el estudiante no presenta un diagnóstico médico, las personas que pueden intervenir en el proceso respectivos son los psicólogos y los psicorientadores; los docentes de aula no lo pueden hacer.
- **Los objetivos y metas de aprendizaje.** Para el desarrollo de cada una de las actividades académicas es importante programar metas (por periodo académico o año lectivo) que sean alcanzable por cada uno de los estudiantes, que se ajusten a la capacidad del mismo.
- **Los ajustes y apoyos que requieran los estudiantes de manera concreta.** Este es el elemento central del PIAR, es acá en donde no existe una lista sobre lo que debe incluir, ni sobre lo que

los maestros deben hacer en cada caso. A partir del diagnóstico del contexto del estudiante y de la institución educativa.

- **Los recursos personales, físicos, tecnológicos y didácticos necesarios para garantizar el derecho a la educación inclusiva de cada estudiante.** Que estos elementos se indiquen en el PIAR no va a significar que, automáticamente, estén disponibles. Todo lo contrario, va a permitir saber qué necesita, priorizar, incidir ante los directivos docentes y buscar la colaboración de la familia o buscar apoyo con otras entidades.
- **Los proyectos específicos que deban desarrollarse en el colegio y que trasciendan el aula de clases.** A través de este elemento, la responsabilidad de garantizar la educación inclusiva va más allá del docente en su salón de clase y busca articular otros recursos que estén disponibles en la institución educativa o inclusive en la comunidad. Estos proyectos no pueden incluir la exigencia de realización de terapias u otras actividades médicas dentro o fuera de la escuela.

A continuación, se presenta los datos del estudiante, la descripción general de su relación en el contexto social y educativo. Posteriormente se presenta una tabla con los ajustes razonables con su respectiva evaluación de lo que se identificó. Cabe aclarar que la estructura que se relaciona en las siguientes tablas, corresponde al anexo 2 del formato del PIAR.

<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
<b>Nombre del estudiante:</b> Mario	<b>Documento de Identificación:</b> xxxxxxx
<b>Edad: 15 años</b>	<b>Grado: Quinto</b>

**Descripción general del estudiante con énfasis en gustos e intereses o aspectos que le desagradan, expectativas del estudiante y la familia.**

Estudiante de 15 años que presenta dificultades en el desarrollo de su aprendizaje y desarrollo motriz. Vive con su madre, padre y dos hermanos. La madre manifiesta que le gusta jugar con sus amigos del barrio, interactuar, realizar actividades sencillas en su hogar. La mayor dificultad se presenta en la retención de la información, en su capacidad intelectual; a su vez, presenta serias dificultades para realizar desplazamiento; sus músculos finos no responden conforme a sus necesidades, esto le impide realizar movimientos con precisión.

En ocasiones olvida la información que se le comunica, se frustra porque no puede jugar como lo hacen sus amigos y compañeros. La madre manifiesta que no ha recibido apoyo como terapias, psicológicas o alguna que se enmarcan según sus necesidades especiales. Sin embargo, los docentes han brindado apoyo en el desarrollo de sus actividades académicas sin los requerimientos necesarios que deben tener en cuenta según el marco normativo emitido por el MEN.

**Descripción en términos de lo que hace, puede hacer o requiere apoyo el estudiante para favorecer su proceso educativo.**

El estudiante presenta dificultades en las actividades escolares, en cuanto a su percepción, memoria, la solución de problemas, la toma de decisiones en sus aprendizajes académicos. Sus procesos de razonamiento son bajos. Realiza cálculos matemáticos sencillos, la lectura y escritura con dificultad. Sin embargo, el estudiante presenta interés en sus actividades académicas, dando ciertas respuestas en clases, como también las actividades que realiza en casa.

Por otro lado, sus habilidades motoras presentan dificultad, su motricidad fina no se encuentra bien desarrollada, lo que no le permite tomar objetos con facilidad, tomar la cuchara; presenta

una conducta deficiente en sus movimientos, lo que no provoca una respuesta en sus movimientos cada vez que intenta desarrollar una actividad.

En la siguiente tabla se relacionan cada uno de los ajustes evidenciados y realizados para el caso de Mario. Cabe mencionar que este formato ya se encuentra estructurado tal como se evidencia en la tabla, este se compone de unos objetivos, unas barreras, unos ajustes razonables y una evaluación de cada uno de los ajustes individuales.

Para el caso de los objetivos de aprendizaje, estos corresponden a las DBA según el ministerio de educación, es decir lo que se espera que el estudiante logre aprender de acuerdo a un año lectivo escolar, estos son generales para todos los niños y niñas del grado quinto de básica primaria.

ÁREAS/APRENDIZAJES	OBJETIVOS/PROPÓSITOS (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y los DBA) Primer trimestre	BARRERAS QUE SE EVIDENCIAN EN EL CONTEXTO SOBRE LAS QUE SE DEBEN TRABAJAR	AJUSTES RAZONABLES (Apoyos/estrategias)	EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES
Matemáticas	Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que	Complejidad en los estándares de cada competencia. Esfuerzo en casa es mínimo. Cantidad de estudiantes que	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar mayor tiempo de respuesta para el cumplimiento de los DBA.</li> <li>✓ Hacer demostraciones de las actividades a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consiguió motivación por parte del estudiante cuando cada una de las actividades</li> </ul>



	<p>involucren de operaciones de potenciación.</p> <p>Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.</p> <p>Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.</p> <p>Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.</p> <p>Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.</p>	<p>demanda el docente de acuerdo a su tiempo.</p> <p>Falta de compromiso por parte de los padres de familia.</p> <p>Escaso apoyo de psicología.</p> <p>La infraestructura física del establecimiento educativo no cuenta con las condiciones adecuadas.</p> <p>Baja motivación de Mario para el desarrollo de sus actividades académicas.</p> <p>No hay material pedagógico y didáctico para que Mario desarrolle sus actividades lúdico – académicas.</p> <p>La Institución no ha implementado el PIAR para la atención de la condición de Mario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hacer descripciones en ejemplos muy visuales evitando términos como aquí y allá.</li> <li>✓ Promover el contacto visual, hablarle de frente, solicitar que los mire a los ojos cuando le están hablando.</li> <li>✓ Promover actividades en mesa, de pie o acostados boca abajo para facilitar sus periodos de atención.</li> <li>✓ Utilice opciones de evaluación como la oral en el momento de evaluar todos los estudiantes.</li> <li>✓ Uso del Kit de geometría, ábaco, metro adaptado (adaptado al estudiante), plano cartesiano, calculadora y parlante.</li> <li>✓ Usar materiales con amplios contrastes de colores (amarillo/rojo, blanco/ negro, verde/azul, tonos claros/tonos fuertes). Útil para Mario debido a baja visión.</li> <li>✓ Realizar adaptaciones en el mobiliario para</li> </ul>	<p>partía o requerían el uso de material concreto, mostrando la facilidad para trabajar la motricidad fina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se evidencia mayor apropiación de los contenidos temáticos abordados.</li> <li>✓ Reconoce las operaciones básicas matemáticas en relación a su contexto.</li> <li>✓ Se notó mayor aceptación por parte de los compañeros de clase, los cuales son los primeros ahora en ajustar el espacio para el estudiante, de acuerdo a cada uno de las actividades.</li> <li>✓ Se evidencia mayor compromiso por el docente encargado del área de Matemáticas</li> </ul>
--	--	--	--	--

			favorecer la independencia y autonomía del estudiante.	en la realización de las actividades.
			✓ Se hizo adaptaciones en los lápices y tijeras para facilitar el agarre (Implementación de una espuma al rededor del lápiz y las tijeras)	✓ Se identificó su aspecto emocional positivo día a día, de acuerdo al acompañamiento de la psicorientadora.
			✓ Evitar un ambiente muy cargado de materiales y elementos decorativos. En el caso de Mario no se pudo realizar un ajuste del ambiente.	

En esta última tabla se pueden evidenciar todas las barreras identificadas, los ajustes realizados y los resultados de todo este proceso de ajustes individuales. Sin duda, el formato PIAR permite identificar todos los factores que se requieren para lograr una educación para todos, sin barreras, sin discriminación, en igualdad de condiciones. Este formato ha permitido mostrarle a la institución educativa la importancia de esta herramienta. A su vez, lograr que la Institución siga implementando el PIAR en sus aulas de clase.

Ahora bien, el PIAR es un compromiso de todos y todas los que intervienen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En la siguiente tabla se presenta las recomendaciones para el plan de

mejoramiento institucional para la eliminación de barreras y la creación de procesos para la participación, el aprendizaje y el progreso de los estudiantes:

ACTORES	ACCIONES	ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR
FAMILIA, CUIDADORES O CON QUIENES VIVE	Asistir a controles de apoyo psicológico	Llevarlo a los controles en los tiempos establecidos de acuerdo a su diagnóstico
DOCENTES	Diseñar el formato PIAR	Ajustes razonables a la malla curricular
DIRECTIVOS	Seguimiento al desarrollo de los formatos PIAR	Fomentar ante el consejo directivo el seguimiento al PIAR
ADMINISTRATIVOS	Conocer las adecuaciones locativas de la Institución	Seguimiento periodo a periodo
PARES (Sus compañeros)	Fomentar la participación en grupo	Necesita un compañero de clase para el desarrollo de sus actividades.

Es un compromiso de todos acompañar el estudiante que en condiciones de discapacidad requieren ajustes curriculares en todo su contexto, es por ello que se presentan acciones de seguimiento y se crean estrategias dinámicas con el único propósito de brindarle al estudiante una educación de calidad sin ninguna distinción social, política, económica o cultural.

Si se quiere cumplir con las políticas inclusivas y fomentar una educación para todos es necesario promover cambios en la forma como actualmente se está llevando los procesos en torno a la educación inclusiva. Es por esto que es una prioridad organizar los protocolos de ingreso, atención y seguimiento de la población con discapacidad, para que se pueda garantizar una educación en igualdad de oportunidades.

## **9.2 Ejemplo de actividad matemática con el estudiante Mario.**

Las actividades se desarrollaron en el área de Matemáticas, teniendo en cuenta el diseño curricular de la Institución Educativa, en el cual se encuentran los resultados de aprendizaje del estudiante; a su vez, las temáticas que se desarrollan durante el año lectivo. Para este caso, como se mencionó inicialmente, los ajustes individuales se realizaron por un periodo académico. Por lo tanto, esta es una de las principales barreras que se evidenció en el estudiante, ya que los Derechos Básicos de Aprendizaje no están acordes a cada una de las capacidades de los estudiantes, estos se diseñan de manera general en la Institución.

Para el desarrollo de los ajustes individuales y la implementación del PIAR, se tuvo en cuenta los siguientes factores: El diagnóstico del estudiante, el contexto de aprendizaje (aula de clase, material de estudio, metodología del docente a cargo, actividades propuestas, horario de clase), contexto familiar, estado emocional y su nivel de escolaridad (grado, promedio académico, dominio de temas según su grado escolar, nivel de participación en clase y su relación con los compañeros). Cada uno de estos factores son determinantes al inicio del proceso, ya que hace parte del diagnóstico que se debe hacer antes de realizar un ajuste individual.

Teniendo en cuenta esto, se realizó una actividad de operaciones básicas matemáticas (Suma, resta, multiplicación y división) como un diagnóstico, con el objetivo de identificar el dominio que tenía el estudiante frente a esta temática, puesto que el docente de aula manifestó que aún no realizaba estas operaciones con facilidad, ni establecía diferencias entre ellas. Por tal motivo, se realiza una actividad como diagnóstico para identificar la apropiación y dominio de esta temática.

La actividad inicial fue un ejercicio práctico de conteo dado en su entorno social y académico que se realizó en el desarrollo de jornada académica. Este consistió en identificar la cantidad de útiles escolares que tenía en su maleta (Colores, lápices, borradores, cuadernos, lapiceros de colores, regla), organizarlos por colores y tamaños. Posteriormente de indicarle la actividad se esperaba que iniciara el ejercicio, pero se identificó temor en su inicio, se mostraba con dudas, baja motivación. Por lo tanto, se hizo el ejercicio con acompañamiento y orientación paso a paso hasta que lograra el objetivo de contar todos sus útiles escolares. Durante el ejercicio se le realizaron preguntas como: ¿Cómo te sientes? ¿Tienes miedo? ¿Cuántos colores llevamos?, las cuales no daba respuesta con palabras, solo buscaba una conexión con su mirada.

Finalmente, se identificó muchas barreras en el estudiante tales como: La baja motivación, miedo, falta de dominio de la temática, poca participación y percepción del tema, dificultad para realizar conteos sencillos, dificultad para establecer la cantidad más grande y más pequeña, retención de la información en cuanto a recordar las indicaciones dadas para la actividad.

Identificada todas estas barreras existentes y el diagnóstico médico del estudiante, se realizan los ajustes individuales tales como se indican en el formato PIAR inicialmente. Cabe

recordar que el PIAR fue diseñado por un periodo académico de la Institución. Sin embargo, cada una de las actividades son ajustas según las barreras existentes en el estudiante y de sus capacidades.

A continuación, se presenta un ejemplo de la metodología para una actividad en específico, en este caso se tuvo que investigar a profundidad las características de las personas con síndrome de Down, como es su conducta, su relación con los demás, proceso cognitivo, estado emocional, su desarrollo motriz, sus habilidades y su autoestima. De tal manera que la actividad respondiera a las necesidades del estudiante; a su vez fortalecer sus capacidades y habilidades individuales.

### **9.2.1 Metodología**

La metodología de la actividad se divide en 5 fases principalmente: Identificación de las barreras, ajuste razonable, diseño de la actividad, desarrollo de la actividad y resultado. En cada una de las fases se describe el proceso que se desarrolló indicando paso a paso el proceso. Esta actividad se llamó “aprendiendo a sumar”. Su objetivo principal fue que el estudiante aprendiera a sumar, a partir de varios ejercicios creados en relación a la operación Matemática Suma, en los números Naturales. En esta metodología se tuvieron en cuenta dos aspectos; el color y el diseño aumentado de los elementos didácticos: El color es un aspecto que capta mayor atención en los niños con síndrome de Down, así fue como se observó con la actividad inicial, el gusto por los objetos de color, la preferencia por los elementos escolares de colores llamativos. Por otro lado, el tamaño de los elementos escolares (lápiz, borrador, regla, tijeras, colores) para

facilitar el tacto con estos mismo, teniendo en cuenta el diagnóstico médico su motricidad fina no se encuentra bien desarrollada como se indicó en el formato PIAR inicialmente, es por ello que cada uno de los elementos que utilizó se les realizaron ajustes de su tamaño según la comodidad del estudiante. La actividad se desarrolló de la siguiente manera:

- ✓ **Identificación de las barreras existentes:** En esta fase se identificó barreras existentes en varios aspectos tales como:

<b>Barreras identificadas</b>	
<b>Locativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificó que el salón de clase había 55 estudiantes de todo el nivel de primaria, el cual era orientado por un solo docente.</li> <li>• Se observó que los materiales didácticos y pedagógicos eran los mismos para todos los estudiantes.</li> <li>• La institución no cuenta con espacios para el desarrollo de actividades y/o atención para la población que presenta algún tipo de discapacidad.</li> </ul>
<b>Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las temáticas abordadas en el grado quinto era la misma para todo el grado.</li> <li>• Se identificó que no tenía una atención individual para el desarrollo de sus actividades.</li> </ul>
<b>Familiares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco acompañamiento por parte de los padres en el desarrollo del trabajo independiente.</li> <li>• No tenían un seguimiento constante en la Institución.</li> <li>• No solicitaron apoyo especial para el estudiante.</li> </ul>
<b>Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminación por parte de sus compañeros.</li> <li>• Poca relación con sus compañeros y amigos.</li> </ul>
<b>Académicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No domina los temas según el diseño curricular de la Institución.</li> </ul>

- 
- No establece diferencia en las operaciones matemáticas.
  - Se le dificulta realizar conteo en cantidades grandes.
  - No identifica las figuras geométricas en cuanto a cuerpos sólidos.
  - No participa en las clases.
- 

Todas estas barreras identificadas fueron importantes para el diseño y desarrollo de la actividad, ya que se tiene en cuenta las condiciones del estudiante en todos los escenarios como se pudo evidenciar anteriormente. Seguidamente se realizaron los ajustes razonables que se consideraron para la actividad “aprendiendo a suma”.

✓ **Ajustes razonables para el desarrollo de la actividad:** Para el desarrollo de la actividad aprendiendo a sumar, se hicieron los siguientes ajustes razonables:

- Aula de clase: Se adecuo el espacio para trabajar de manera individual con el estudiante, permitiendo que se sintiera cómodo en su entorno escolar, retirado se sus compañeros y que no hubiera muchas interrupciones por parte de sus compañeros; en este caso de trabajo en la biblioteca.
- Materiales de trabajo: Para el desarrollo de esta actividad se necesitan pocos materiales, algunos de ellos fueron: Lápiz, borrador, colores, hojas de papel blanca. Para el caso de lápiz y colores, se le implemento una espuma delgada a los lápices para lograr un mayor agarre de este, por parte del estudiante, ya que su motricidad fina no se encuentra bien desarrollada, esto facilitaba aún más el desarrollo de la actividad.

### **Imagen 1**



*Modelo de las espumas utilizadas para lápiz y colores.*



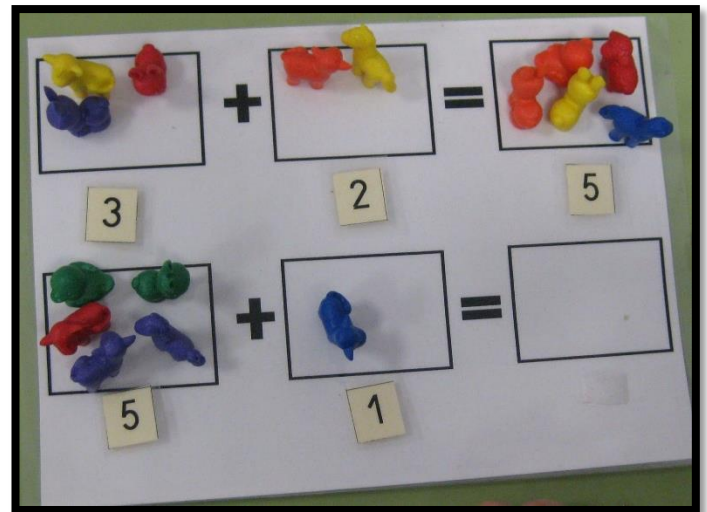
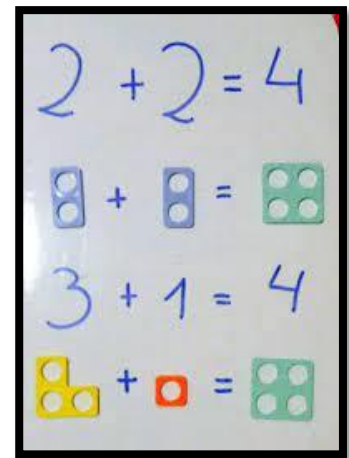
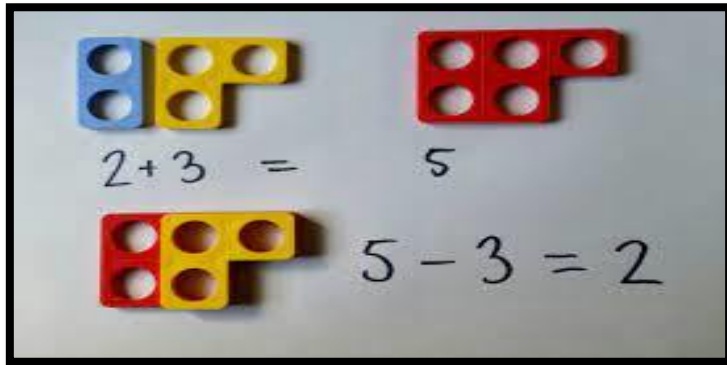
**Nota:** Fotografía caso de estudio con estudiante de Síndrome de Down

- Ajustes en los contenidos temático: De acuerdo al resultado del diagnóstico, no se continua con la programación según el contenido curricular; se desarrolla la actividad con respecto al tema de operaciones básicas Matemáticas (Suma), con el propósito de fortalecer esta debilidad identificada en el estudiante en cuanto al área de Matemáticas.
- ✓ **Diseño de la actividad “aprendiendo a sumar”:** Partiendo de la importancia del color y de lo que llamó la atención al estudiante, se diseña la actividad teniendo en cuenta el color y el tamaño, como dos factores muy importantes para la actividad.

Aprendiendo a sumar consistía en presentar varios ejercicios prácticos en relación a la suma. alguna de las actividades desarrolladas en esta fueron el diseño de guías con fichas que representan una cantidad específica, como también algunas figuras de colores. Estas fichas se caracterizaron por su tamaño y color, el estudiante debía realizar el conteo individualmente y relacionar al final la cantidad correcta según lo observado en las fichas.

**Imagen 2**

*Fichas aprendiendo a sumar*



Como se puede observar en cada una de ellas, los ejercicios fueron muy prácticos y sencillos, en cada uno de las actividades se pretendió fortalecer las capacidades del estudiante en cuento a las competencias básicas matemáticas como las operaciones básicas.

- ✓ **Desarrollo de la actividad “aprendiendo a sumar”:** Con todos los ajustes realizados y la eliminación de las barreras identificadas en el estudiante, se procede a desarrollar la actividad. Cabe indicar, que ~~para~~ cada una de estas actividades se desarrollaron en el horario establecido por la institución, únicamente cuando tenía matemáticas, para evitar que se ausentara en las otras clases.

En cada encuentro se le presentaba la actividad a Mario y se le explicaba paso a paso lo que debía hacer, cómo y para que lo hacía. Es importante recordar, que para los niños con diagnóstico Síndrome de Down, las indicaciones deben ser claras, precisas, en voz alta, con contacto visual, evitar sonreír cuando se le esté explicando, evitar las mentiras o bromas, ellos toman todo como un hecho real, lo más detallado posible. Con estos aspectos que siempre se tuvieron en cuenta, se iniciaba la actividad. Cada ejercicio duraba en promedio 30 minutos con un periodo de descanso.

Durante el desarrollo de la actividad matemática siempre se daba un momento para observar como el estudiante abordaba las guías, que expresaba, que tan clara había sido las indicaciones iniciales. Siempre se observó la duda en cada inicio de los ejercicios, el temor de continuar. De esta manera, se observó que realiza los ejercicios a su ritmo de aprendizaje, establecía relación en las cantidades numéricas, presentaba resultados correctos en los ejercicios, aunque tomaba más tiempo pensando en los resultados en comparación a sus compañeros, en la mayoría de situaciones daba respuestas correctas.

Siempre se generó el dialogo, la motivación, expresarle que lo estaba haciendo muy bien, mencionarle la importancia de saber sumar, indicarle siempre para está aprendiendo a sumar. Si tenía alguna dificultad en los conteos, se repetía el conteo, se apoyaba de sus dedos para

contar, de algunos objetos como los colores, piedras para ir realizando las sumas y algunas fichas didácticas que disponía la Institución. Así hasta culminar con la actividad.

- ✓ **Análisis de los resultados obtenidos:** Durante todo el proceso se realiza una observación, un análisis del comportamiento del niño, esto permitió identificar varios aspectos como su interés en querer continuar desarrollando la actividad, su apropiación poco a poco de como sumar con elementos de su entorno, como las piedras, la cantidad de compañeros en su salón de clase, la cantidad de silla, la cantidad de colores etc.

La implementación de esta guía permitió identificar que se necesita de un ajuste individual en cada niño, que las actividades académicas deben ser acordes a las capacidades del estudiante; Ya que Mario después de cada una de las actividades realizadas mostraba mayor apropiación y dominio del tema abordado, cada vez se observó más motivado en clases, ya logra hacer actividades de manera independiente.

## **9. RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

En esta investigación se determina que la formación que tienen los docentes practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, se obtuvo luego de analizar y categorizar los diferentes instrumentos de recolección de datos como: La normativa legal vigente emitida por el MEN en relación al PIAR, los microdiseños de Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética y la Geometría; Enseñanza y Aprendizaje del Álgebra y la Estadística; Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo; Práctica pedagógica I, II, III y IV; Didáctica de las Matemáticas, Currículo Colombiano en Matemáticas Escolares, Currículo y Pedagogía y finalmente, la encuesta aplicada a los practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

La respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuál es la formación que tienen los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación al PIAR? Emerge a través de las cuatro categorías identificadas: Desconocimiento del marco legal, desconocimiento del PIAR, concepto de educación inclusiva y la Autocapacitación personal docente.

Se evidenció que el 77% de la población desconocen el marco legal, el 88% no tiene conocimiento del PIAR, el 26% no tienen una apropiación sobre el concepto de educación inclusiva y el 90% de los docentes del programa de Licenciatura de Matemáticas no incluyen en el desarrollo de sus clases herramientas inclusivas según lo indicaron los practicantes. Por lo tanto, los docentes practicantes no cuentan con herramientas inclusivas suficientes para atender a una población que presenta algún tipo de discapacidad. De igual forma, se identificó que el

Programa de Licenciatura en Matemáticas no brinda una apropiación con la herramienta PIAR, de su implementación e importancia para la atención de las personas con discapacidad. Cabe mencionar, que los centros de práctica deben contener en sus proyectos educativos, políticas de atención a la población con discapacidad según lo enuncia el MEN en el Decreto 1421 y es importante que los practicantes puedan apoyar estos procesos de atención de dicha población, orientados por el profesional de apoyo pedagógico en el respectivo centro de práctica. De igual forma, el Programa de Licenciatura en Matemáticas debe fomentar a los estudiantes herramientas pedagógicas necesarias para la atención de esta población, que les permita ser aplicados en cada una de sus prácticas.

## **10. CONCLUSIONES**

Se identificó que los Practicantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana del periodo 2021-01, no tienen claro la importancia del uso de la herramienta inclusiva PIAR, ni tampoco tienen la formación que les permita diseñar y aplicar el formato PIAR en un estudiante que presente algún tipo de discapacidad.

Se determinó que la formación de los docentes practicantes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación al PIAR, emerge a través de cuatro categorías que incluyeron: El desconocimiento del marco legal, desconocimiento del PIAR, apropiación del concepto de educación inclusiva y Autoformación docente.

Se caracterizó la normativa legal vigente emitida por el ministerio de educación nacional en relación al PIAR, dada en el decreto 1421 de agosto del 2017. En esta existe las disposiciones generales para el reconocimiento, identificación e implementación del formato PIAR. El PEU de la Universidad Surcolombiana presenta disposiciones generales en materia de inclusión, como también los ajustes curriculares que se deben realizar para garantizar el derecho a la educación en igualdad de condiciones.

El análisis de los microdiseños de formación investigativa y didáctica, permitió identificar que no se encuentran relacionadas en las unidades temáticas, ni en las estrategias pedagógicas para el desarrollo de sus contenidos, la identificación, implementación y apropiación del formato PIAR como una herramienta inclusiva para atender a la población con discapacidad.

Se determinó que los practicantes del semestre 2021-01 del Programa de Licenciatura en Matemáticas, no utilizan herramientas inclusivas como el PIAR, para la implementación y atención de sus prácticas Pedagógicas y campo profesional. Es así que el 94% de la población estudiada desconoce el PIAR como una estrategia de atención para la población que, en condiciones de discapacidad, se les debe garantizar el derecho a la educación.

Se identificó en la implementación del formato PIAR, cada una de las barreras existente en el estudiante, la apropiación que tiene el estudiante frente al contenido temático abordado sobre las operaciones básicas matemáticas; se observó también una mayor motivación para realizar sus actividades académicas y su relación en el entorno social.

Finalmente, se reconoce la necesidad de implementar el formato PIAR como una herramienta inclusiva, que pueda ser utilizada en los diferentes escenarios de prácticas que tiene el plan de estudios de la Licenciatura del Programa de Licenciatura de Matemáticas de la Universidad Surcolombiana. Es importante que desde los primeros semestres académicos los docentes en formación se familiaricen con el PIAR; a su vez, que los docentes que orientan los contenidos temáticos, tengan una apropiación y conocimiento de la implementación del PIAR.



## 11. RECOMENDACIONES

- ✓ Brindar a los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas herramientas pedagógicas inclusivas como el PIAR, desde los primeros semestres académicos, que les permita ser implementados tanto en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas como a nivel profesional.
- ✓ Se sugiere también, realizar un ajuste curricular en los microdiseños de los cursos de investigación y didáctica del Programa de Licenciatura en Matemáticas, de tal modo que estos respondan a las realidades y necesidades de los docentes en formación de la Universidad Surcolombiana.
- ✓ Se requiere de una sensibilización y capacitación sobre la manera de diligenciar el PIAR, permitiéndole al practicante asumir el rol protagónico en la creación de ajustes razonables con el apoyo de sus docentes.
- ✓ Promover jornadas de capacitación sobre educación inclusiva, el diseño universal del aprendizaje y las estrategias metodológicas para la atención de las distintas necesidades educativas especiales que pueden ser:
  - ✓ Sensibilizar a los administrativos, planta docente, estudiantes y comunidad en general de la necesidad de dar cumplimiento a la normativa en relación a la educación inclusiva.
  - ✓ Establecer mesas de trabajo para la elaboración de lineamientos de atención a la población con discapacidad.

- ✓ Incentivar la apropiación por parte de los docentes del manejo de los derechos universales de aprendizaje y los planes individuales de ajustes razonables.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ainscow, M. (2003). *Desarrollo de sistemas Educativos Inclusivos*. San Sebastián.

Recuperado de. [https://sid-inico.usal.es/idocs/F8/FDO6565/mel\\_ainscow.pdf](https://sid-inico.usal.es/idocs/F8/FDO6565/mel_ainscow.pdf)

Arnaiz, S. P. (2011). *Escuelas eficaces e inclusivas: Cómo favorecer su desarrollo*.

Educativo Siglo XXI, 27.

[Blanco, P. \(2008\). La diversidad del aula “Construcción de significados que otorgan los profesores, de educación Parvularia, Enseñanza Básica y Enseñanza Media, al trabajo con la diversidad, en una escuela municipal de la comuna de la región Metropolitana.” Chile.](#)

Blanco, R. (2011) *De la inclusión en la escuela a la Inclusión en el aprendizaje Palabra*

*Maestra*, Premio Compartir al Maestro, año 11. Número 28, Bogotá, Colombia.

Corte Constitucional de Colombia (1991). *Constitución Política de Colombia [Imprenta]*.

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Congreso de la República. (2006). Ley 1098. *Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia*.

[https://www.oas.org/dil/esp/Codigo\\_de\\_la\\_Infancia\\_y\\_la\\_Adolescencia\\_Colombia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Codigo_de_la_Infancia_y_la_Adolescencia_Colombia.pdf)

Constitución política de Colombia. Artículo 13 [Titulo II]. [Const.] (1991).

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

Correa, L.(2016). *Discapacidad e inclusión social en*

*Colombia, Informe Alternativo de la Fundación Saldarriaga Concha al Comité de*

*Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Bogotá D. C.

Fundación Saldarriaga Concha. Recuperado de.

[https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2019/01/pcd\\_discapacidad\\_inclusion\\_social.pdf](https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2019/01/pcd_discapacidad_inclusion_social.pdf)

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020). *Encuesta sobre Discapacidad en Colombia*. Recuperado de:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Figuerola, L (2019). *Prácticas pedagógicas inclusivas desde el diseño universal de aprendizaje y plan individual de ajuste razonable [Tesis de pregrado]*. Recuperado de.

<file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%2093N/Nueva%20carpeta/1945-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4621-1-10-20190703.pdf>

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Batista Lucio P. *Metodología de la investigación*. (2010). 5ta Edición. Mac Graw Hill. Interamericana editores.

[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%205ta%20Edicion.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%205ta%20Edicion.pdf)

Ley estatutaria 1618 (Congreso de Colombia 27 de febrero de 2013)

Ley 111 Convenio de Administración del Fondo Multilateral de Inversiones (Sistema Único de Información Normativa 17 de enero de 1994). *Convenio Constitutivo del Fondo Multilateral de Inversiones*. Recuperado de:

<http://www.suinjuriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1644269>

León, A (2017). *Qué es la educación*. Scielo. 11. Recuperado de.

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&nrm=iso)

López, A. M. (2013). Formulación de una propuesta para el logro del éxito académico de

las estudiantes del Colegio los portales, desde una mirada de la educación inclusiva.

(Tesis inédita de maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

López, Melero, M. (2011). *Barreras que impiden la escuela inclusiva y algunas*

*estrategias para construir una escuela sin exclusiones*. Recuperado de:

<http://www.doe.uma.es/repository/fileDownloader?rfname=43862855-35b3-40f2-84e6-ecdf27f9307b.pdf>

[Magendzo, A. \(2000\). La Diversidad y la no discriminación: un desafío para una educación](#)

[moderna. Pensamiento Educativo. Vol. 26 \(julio 2000\), pp 173-200. Manual de](#)

[Convivencia \(2015\). Colegio de la UPB, Marinilla, Colombia. 194](#)

[Martínez, M. \(1998\). La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual práctico –](#)

[teórico. Caracas: Editorial Trillas.](#)

Marchesi, A. (1998). El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. Madrid:

Alianza.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley 115. Por la cual se expide la ley general de

Educación. Congreso de la República de Colombia. Recuperado de.

[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (MEN). Decreto N° 1421 de 2017: *por el cual se*

*reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población*

*con discapacidad*. Bogotá: Presidencia de la República de Colombia, 2017.

Ministerio de Educación Nacional. (1996). Ley 324. *Por la cual se crean algunas normas a*

*favor de la Población Sorda*. Recuperado de.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349>

Ministerio de Educación Nacional. *República de Colombia*. Resolución 2565 (24 de octubre

de 2003). Por la cual se establecen parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con NEE. Santa fe de Bogotá. p.p 1-6

Ministerio de Educación Nacional (2017). Guía para la implementación del decreto 1421 de 2017. *Atención educativa a personas con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Comité de Discapacidad – Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Guia%20de%20apoyo%20-%20Decreto%201421%20de%202017%2016022018%20\(1\).pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Guia%20de%20apoyo%20-%20Decreto%201421%20de%202017%2016022018%20(1).pdf) Ministerio de Educación y Ciencias de España. UNESCO 1994. Declaración de Salamanca y marco de acción para las NEE.

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2005). *Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables*. Santa fe de Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2006-2016). *Plan Decenal de Educación, proyecto social por la educación*. Santa fe de Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Decreto 366 (febrero 9 de 2009). *Por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la formación de los estudiantes con discapacidad y con capacidad o con talentos excepcionales, en el marco de la inclusión educativa*. Santa fe de Bogotá. p.p 1-7

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2006). Guía N°12 *Fundamentación conceptual para la atención en el servicio educativo a estudiantes con NEE*. Bogotá, D.C. p.p 1-57

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Ley 1620 de 2013. Por la cual se

crea el sistema Nacional de Convivencia Escolar y formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar. Santa fe de Bogotá. p.p 1-23

Ministerio de Salud y Protección Social (5 de Julio de 1948). Resolución 1948. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1948-de-2013.pdf>

Muntaner G.J. (2013) *Calidad de vida en la escuela inclusiva*. Revista Iberoamericana De Educación. N.º 63 (2013), pp. 35-49 (1022-6508) - OEI/CAEU

Naciones unidas. (2006). *Convención de los derechos de personas con discapacidad y protocolo facultativo*. Recuperado de:

<https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

ONU (1948). Asamblea General. *Declaración Universal de Derechos Humanos*. Recuperado de. [https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR\\_booklet\\_SP\\_web.pdf](https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf)

ONU (1959). *Declaración de los Derechos del Niño*. Recuperado de:

<https://www.humanium.org/es/declaracion-1959/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *La Educación Inclusiva: El Camino Hacia El Futuro: Conferencia Internacional De Educación*. Centro Internacional de Conferencias Ginebra. Recuperado de.

[.http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001627/162787s.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001627/162787s.pdf).

Organización Nacional de la Salud (2011). *Organización Nacional de la Salud* . Recuperado de. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1841-de-2013.pdf>

Proyecto Estudiantil Universitario PEU (2016). Recuperado de:

[file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N/Nueva%20carpeta/acuerdo\\_010\\_de\\_2016%20PEU.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N/Nueva%20carpeta/acuerdo_010_de_2016%20PEU.pdf)

Secretaría de Educación de la Ciudad de Neiva (2019). *Gestión de cobertura*. Recuperado de.

<https://www.alcaldianeiva.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Paginas/Secretaria-de-Educacion.aspx>

UNESCO (1994). Seamus Hegarty. *Educación de niños y jóvenes con discapacidades*

*Principios y práctica*. Recuperado de.

[http://www.unesco.org/education/pdf/281\\_65\\_s.pdf](http://www.unesco.org/education/pdf/281_65_s.pdf).

UNESCO (1990) *Marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*.

*Directrices para poner en práctica la Declaración Mundial sobre educación para*

*todos. Jomtien*. Recuperado de. [http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF)

UNESCO (2000). *Marco de Acción de Dakar: Educación para todos: cumplir nuestros*

*compromisos comunes*. Texto aprobado por el Foro Mundial sobre Educación. Dakar

Senegal, 26-28 de abril de 2000. Recuperado de.

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121117\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121117_spa)

UNESCO (2008) *.Conferencia internacional de educación*. Centro internacional de

Conferencias ginebra, 25 a 28 de noviembre de 2008 "la educación inclusiva: el

camino hacia el futuro". Recuperado de.

[http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Policy\\_Dialogue/48th\\_ICE/General\\_Presentation-48CIE-4\\_Spanish\\_.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/General_Presentation-48CIE-4_Spanish_.pdf)

UNESCO (2015). *Foro mundial de educación*. Declaración de Incheón. Recuperado de:



[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)

UNESCO (2019). *Foro internacional sobre inclusión y equidad en educación: Todos y todas cuentan*. Cali, Colombia. Recuperado de: <https://en.unesco.org/sites/default/files/2019-forum-inclusion-concept-note-es.pdf>

## 13. ANEXOS

### 13.1. Encuesta

A continuación se encuentra la encuesta aplicada a los practicantes del periodo 2021-1 del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

Participa en nuestro Proyecto de investigación

Propuesta curricular como herramienta inclusiva desde el diseño del Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) en la práctica profesional docente de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana

Propuesta curricular como herramienta inclusiva desde el diseño del Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) en la práctica profesional docente de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana

Identificar la percepción que tienen los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la universidad Surcolombiana sobre educación inclusiva y de la implementación del Plan de Individual de Ajuste Razonable (PIAR) como herramienta pedagógica es el desarrollo de sus prácticas profesionales.

u20152143265@usco.edu.co (no compartidos)

[Cambiar de cuenta](#)

### Consentimiento Informado

Por favor lea detenidamente esta información antes de decidir su participación en el estudio.

Titulo de la Investigación: Propuesta curricular como herramienta inclusiva desde el diseño del Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) en la práctica profesional docente de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana

El objetivo de esta Investigación: Proponer un diseño curricular desde la implementación de formato Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR) como herramienta inclusiva para el desarrollo de las Prácticas Pedagógicas.

Su participación: Contestar un cuestionario online de 5 minutos, su participación es voluntaria.

Sin riesgos: La investigación no contribuye ningún riesgo anticipado en el estudio.

Beneficios: Mediante su participación, contribuirá al conocimiento general sobre las herramientas pedagógicas Inklusivas desde el formato PIAR del Programa de Licenciatura en Matemáticas. Si lo desea, puede enviar un correo al investigador responsable, Jefferson Trujillo Ochoa ([u20152143265@usco.edu.co](mailto:u20152143265@usco.edu.co)) para compartirle una copia de las publicaciones que escriban basadas en esta investigación.

**Siguiente**

**Borrar formulario**

Esta encuesta consta de 1 sección de 10 preguntas en donde se consignara información sobre: Educación inclusiva, decreto 1421, Plan Individual de Ajuste Razonable (PIAR), Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), herramientas inclusivas.

Agradezco de ante mano su participación.

¿Tiene conocimiento a cerca de lo que es educación Inclusiva?

- Sí
- No

¿Tiene conocimiento a cerca de lo que es el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)?

- Sí
- No

¿Tiene conocimiento acerca de lo que es el Plan Individual de Ajuste Razonables (PIAR)?

- Sí

¿Tiene conocimiento acerca de lo que es el Plan Individual de Ajuste Razonables (PIAR)?

- Sí
- No

¿Ha escuchado sobre el Decreto 1421 del 29 de agosto del 2017?

- Sí
- No

¿Cree usted que los cursos de formación del Programa de Licenciatura en Matemáticas brinda herramientas inclusivas para atender a la población en condiciones de Discapacidad?

- Sí
- No

¿Cree usted que los practicantes deberían tener herramientas para atender a una población en condiciones de discapacidad?

¿Cree usted que los practicantes deberían tener herramientas para atender a una población en condiciones de discapacidad?

Sí

No

¿Cree usted que los lineamientos de la Prácticas Pedagógicas se adaptan a las necesidades de cada individuo? \*

Sí

No

¿Cree usted que los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas abordan estrategias pedagógicas para atender a una población que presenta algún tipo de discapacidad?

Sí

No

A partir de lo anterior, ¿considera usted que es importante aprender y adoptar este tipo de estrategias pedagógicas para su formación como futuro docente?

- Sí
- No

¿Considera pertinente una propuesta curricular como herramienta inclusiva desde el Plan Individual de Ajuste Razonable (PIAR) para las prácticas Pedagógicas del Programa de Licenciatura en Matemáticas?

- Sí
- No

13.2 Microdiseños curriculares

13.2.1 CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN

**PROGRAMA:** LICENCIATURA DE MATEMÁTICAS

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**CÓDIGO:** BEEDLM04    **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3    **HORAS SEMANALES:** 4

**REQUISITOS:** NINGUNO

**AREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMÁTICAS

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO DEL PROGRAMA

**COMPONENTE BÁSICO**        **COMPONENTE FLEXIBLE**    x

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**



<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial</b>	<b>Trabajo Independiente</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Horas</b>	64	80	144
<b>TOTAL</b>	64	80	144

## **2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO**

El currículo como mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza, se constituye en aspecto esencial en la formación del profesor de matemáticas; por lo que se requiere dar un nuevo significado al diseño y desarrollo curricular integrando lo político, lo social, lo económico, lo científico-tecnológico, entre otros, considerando a cada institución educativa desde sus propias condiciones.

Los contenidos que se orientarán a lo largo de esta asignatura han sido organizados de tal manera que su estructura y desarrollo aporten al futuro docente fundamentos teóricos, lineamientos y experiencias de aprendizaje desde una visión innovadora del currículo en concordancia con las necesidades de la sociedad actual.

En este sentido, este espacio se caracteriza por profundizar con los futuros licenciados en Matemáticas, las discusiones históricas propias de las tendencias curriculares en Matemáticas evidenciando su relación con la sociedad. Así mismo, pretender ahondar en el estudio curricular de las Matemáticas escolares a nivel nacional e internacional

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

La Didáctica de las Matemáticas como ciencia teórico práctica de la Educación Matemática y conocimiento profesional del educador matemático, exige de la reflexión crítica y sistemática sobre su evolución histórica y sus bases teóricas, para caracterizar su naturaleza y estatuto científico desde la inter y transdisciplinariedad, en su estrecha relación con sus ciencias fundantes.

Desde esta perspectiva en la formación inicial de profesores de Matemáticas se hace indispensable adquirir conocimiento acerca de los referentes teórico-conceptuales, contextuales y legales que permiten la construcción curricular en las Matemáticas escolares.

En este sentido, se requiere un análisis crítico de las propuestas y desarrollos curriculares en Matemáticas y en particular de los enfoques basados en competencias, partiendo del contexto nacional y local, para en contraste analizar propuestas internacionales desde las diversas comunidades científicas y sistemas educativos en Europa y las Américas.

Este análisis permitirá que los futuros profesores de Matemáticas, estén en capacidad de estructurar el currículo de una manera integrada, tomando en cuenta los cambios económicos y sociales, las innovaciones y principios educativos y, en general, los avances de la cultura, la ciencia y la tecnología como factores determinantes para su elaboración

### **3. COMPETENCIAS GENERALES**

<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>
-------------------------------

<b>SABER</b>	<b>INTERPRETATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los fundamentos teóricos básicos que permitan relacionarlo con la problemática curricular colombiana.</li> </ul>
	<b>ARGUMENTATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar críticamente las concepciones de currículo subyacentes en los lineamientos curriculares para el área de las Matemáticas en Colombia.</li> </ul>
	<b>PROPOSITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer alternativas de diseño y evaluación curricular en matemáticas coherente con las necesidades y característica institucional y comunitaria.</li> </ul>
<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar aportes significativos en los procesos de planeación, implementación, restructuración y evaluación del currículo en matemáticas escolares, basados en los fundamentos teórico-conceptuales, contextuales y legales vigentes.</li> </ul>	
<b>SER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionar sobre la importancia de diseñar proyectos curriculares en matemáticas, acorde a las exigencias de la sociedad moderna que busque formar personas integras capaces de interpretar la realidad social.</li> </ul>	

**4. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTAL ES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Fundamentos teóricos y conceptuales.	16	16	32
2	Fundamentos legales de la construcción curricular.	16	16	32
3	El proceso curricular en las Matemáticas Escolares.	32	48	80
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>80</b>	<b>144</b>

## 6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES ESTRATEGIAS Y PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Reseña histórica del desarrollo currículo.	Lectura de documento, taller.	2		2	4
	2	Definiciones y concepciones de currículo (Evolución del concepto)	Revisión bibliográfica, taller	2		2	4
	3	Paradigmas curriculares (tecnológico, interpretativo-fenomenológico, sociocrítico, postcrítico, emergente postmoderno)	Lectura de documento, consulta en línea y otras fuentes, controles de lectura.	2		2	4
	4	Factores que inciden en el diseño y desarrollo curricular	Exposición del docente y estudiantes Lectura de documentos y debates.	2		2	4
2	5	Currículos internacionales en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, análisis crítico de documentos, taller.	2		2	4

	6	Normas técnicas curriculares (Ley General de Educación)	Lectura de documentos, análisis crítico de las normas, taller.	2			
	7	Decretos reglamentarios nacionales, Decreto 1860, Decreto 1290)	Lectura de documentos, análisis crítico de las normas, taller.	2		2	4
	8	Proyecto Educativo Institucional.	Lectura de documentos, revisión de PEI.	2	4	2	4
<b>3</b>	9	Lineamientos curriculares en Matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes.	2		2	4
	10	Estándares básicos de competencia en matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4
	11	Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4
	12	Nuevas tecnologías y Currículo en Matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4

13	Planes curriculares en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4	
14	Planes de Estudio en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4	
15	Evaluación de Currículos en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4	
16	Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	2	4	2	4	

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## 7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1. Fundamentos teóricos y conceptuales	Intervención en debate Control de lectura Talleres Autoevaluación Coevaluación Ensayo.	30%
2. Fundamentos legales de la construcción curricular.	Socialización de Lecturas Participación en talleres Control de lecturas Ensayo	30%
3. El proceso curricular en las Matemáticas Escolares.	Control de lecturas Exposiciones Talleres sobre práctica en Instituciones. Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	40%

## 8. BIBLIOGRAFÍA

[1] Casarini, M (1997). Teoría y diseño curricular. Editorial Trillas. México

[2] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Decreto 1860*.

[3] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Ley General de Educación*.

[4] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1998). *Lineamientos curriculares Matemáticas. Areas obligatorias y fundamentales*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 131p.

[5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1999). *Nuevas tecnologías y currículo de Matemáticas. Lineamientos curriculares. Áreas obligatorias y fundamentales*. Santa fe de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 81p. Y, Colombia. (2003). *Estándares básicos de calidad en matemáticas para la educación básica y media*. Bogotá: MEN.



- [5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2002). *Decreto 230*.
- [6] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias Matemáticas*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- [7] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas*.
- [8] Francesco, G (2003). Nuevos Fundamentos para la transformación Curricular, Cooperativa editorial Magisterio.
- [9] García Garduño, José María (1995a). Los pioneros de la teoría curricular en los Estados Unidos (1875-1910). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 25 (1), pp. 43-68.
- [10] Pinar, William (1989). La reconceptualización en los estudios del curriculum. En J. Gimeno Sacristán, J. & A. Pérez Gómez (Comps). *La enseñanza: su teoría y su práctica*, 3ª ed. (231-240). Madrid: Akal
- [11] Rivera, J. E (2011). Como diseñar planes de estudio de las áreas fundamentales y obligatorias para la educación preescolar, Básica y Media. Bogotá; Editorial Magisterio.
- [12] Tyler, Ralph (1973). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires Troquel.

13.1.3. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL CÁLCULO

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN

**PROGRAMA:** LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

**2. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL CÁLCULO

**CÓDIGO:** BEEDLM **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** 5

**REQUISITOS:** BEEDLM – BEEDLM

**ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMÁTICAS

**CURSO TEÓRICO PRÁCTICO** X

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

**COMPONENTE BÁSICO**  **COMPONENTE FLEXIBLE**

**COMPONENTE DE DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA**

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**

<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial</b>	<b>Trabajo Independiente</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Horas Teóricas</b>	40	56	96
<b>Prácticas</b>	40	56	96
<b>TOTAL</b>	80	112	192

### 3. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

El objetivo general del componente de enseñanza y aprendizaje consiste en lograr que los profesores en formación inicial desarrollen capacidades, conocimiento y habilidades para migrar del actual modelo centrado en la enseñanza de contenidos declarativos, a la comprensión y aplicación de un modelo centrado en el desarrollo del aprendizaje autónomo y construyan conocimiento sobre: los fenómenos de enseñanza y aprendizaje, los fenómenos que le dan sentido a un campo del saber, la construcción del conocimiento y los valores relacionados con el desarrollo de la cultura matemática en la escuela y la sociedad y desarrollen capacidades para planear, gestionar y evaluar unidades didácticas.

Las reflexiones de los cursos se abordan desde varios ángulos: ¿cómo se ha enseñado tradicionalmente?, ¿cómo se enseña en la actualidad?, ¿cómo podría ser enseñado un contenido?, ¿cómo se aprende?, ¿qué enseñar? y ¿para qué enseñar?

Se asume que para “enseñar” a aprender matemáticas y desarrollar o reeducar el pensamiento matemático, la mediación debe realizarse en tres fases: - aprender a conocer mediante la ejecución guiada de estrategias cognitivas, - aprender a evaluar lo aprendido mediante la ejecución guiada de estrategias metacognitivas, - aprender a transferir mediante el diseño de ambientes en los que sea posible experimentar, aplicar y comunicar lo aprendido.

#### **La práctica en los espacios de enseñanza aprendizaje es problematizadora**

Su objetivo es lograr que el profesor en formación caracterice problemas de enseñanza o aprendizaje, de los objetos matemáticos ligados a los desarrollos curriculares de las instituciones educativas.

Estas prácticas no están orientadas a que los futuros profesores dirijan clases, aunque si podemos ayudar a organizar actividades o a coordinar proyectos de investigación en los cursos, teniendo en cuenta la nueva realidad, se espera que los futuros profesores puedan entablar un diálogo con los docentes de aula, a través de una encuesta con el fin de conocer:

- Cuáles son los sentimientos que han experimentado durante este periodo de trabajo en casa
- Logros y dificultades frente al proceso de enseñanza desde casa
- Necesidades identificadas

Los futuros profesores tendrán un portafolios en el cual registrarán los resultados de la entrevista manera de diario de campo.

A partir de los resultados de la entrevista, generaremos la propuesta de apoyo pedagógico para los procesos de trabajo en casa, que fundamentalmente busca lograr que conocida la realidad los futuros profesores en el marco del desarrollo del curso y con el apoyo de los investigadores:

- Consulten y socialicen algunas estrategias de aprendizaje autónomo con los docentes
- Identifiquen material didáctico pertinente y de fácil acceso para los estudiantes
- Trabajen en equipo en el diseño de actividades transversales e interdisciplinarias
- Contribuyan en el diseño de un plan de ajuste

Finalizado el curso se realizará la respectiva actividad de socialización y en el caso de productos como ensayos y proyectos de investigación se hará pública la propiedad intelectual de los participantes, en igual forma los productos fotográficos y grabaciones deberán contar con el respectivo permiso tanto de la Institución Educativa como de los padres de familia o acudientes de los estudiantes.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Los planteamientos del curso, surgen por la necesidad de reflexionar sobre los aspectos y perspectivas teóricas desde los que se ha abordado tanto la enseñanza como el aprendizaje, las condiciones de construcción del conocimiento, el modo de plantear relaciones entre estas dos áreas, los fenómenos que le dan sentido a su estudio, así como, las causas de los malos resultados en las pruebas externas e internas y, la apatía de los estudiantes hacia su estudio, en diferentes contextos, particularmente el de la región Surcolombiana.

En el espacio enseñanza y aprendizaje del cálculo trabajamos como eje el desarrollo del pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos marco teórico modos de pensamiento y actos de comprensión de Anna Sierpiska

Propósitos de la Práctica

1. Construir conocimiento sobre la resolución de problemas de variación como contextos para el aprendizaje de los procesos de cambio y variación, a partir de situaciones problema. [L] [SEP]
2. Reconocer aspectos epistemológicos, ontológicos y teóricos que permiten comprender la variación en la Educación Básica y Media. [L] [SEP]
3. Caracterizar los problemas o situaciones problema para que se conviertan en medios apropiados de enseñanza- aprendizaje de la actividad matemática. [L] [SEP]
4. Analizar la función de los problemas y de la gestión que el profesor realiza al abordar la resolución de los mismos. [L] [SEP]
5. Identificar recursos y materiales didácticos de fácil acceso para estudiantes a través de los cuales se puede trabajar en el desarrollo del pensamiento variacional

## 6. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	Reconocer aspectos epistemológicos, ontológicos y teóricos que permiten comprender la variación en la Educación Básica y Media. [L] [SEP] Construye conocimiento sobre la resolución de problemas de variación como contextos para el aprendizaje de los procesos de cambio y variación, a partir de situaciones problema. [L] [SEP]
	ARGUMENTATIVA	Confronta los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas diseñadas y justifica su ubicación en alguno de los niveles. Establece una comparación entre lo que se propone y lo que efectivamente se desarrolla en una clase Explica el papel de algunos articuladores entre los modos de pensamiento sintético geométrico, analítico aritmético y analítico estructural

	<b>PROPOSITIVA</b>	Propone secuencias didácticas para los diferentes niveles del Modelo de Vann Hiele Diseña actividades para reforzar o profundizar conceptos
<b>HACER</b>	<p>-Está en capacidad de utilizar un modelo como el de Vann Hiele para elaborar secuencias didácticas. Estará en capacidad de elaborar una secuencia didáctica para la enseñanza de un objeto geométrico y otra para la enseñanza de un objeto aritmético.</p> <p>- Reconoce las particularidades de los modos de pensamiento sintético geométrico, analítico aritmético y analítico estructural</p>	
<b>SER</b>	<p>-El estudiante será sensible ante los procesos de investigación y reconocerá tanto las limitaciones propias como las de sus estudiantes frente al aprendizaje de los conceptos.</p> <p>- Asumir con una postura crítica la enseñanza y el aprendizaje, así como las razones que justifican la enseñanza de un objeto matemático</p> <p>-Asume el aula de clase como un espacio de aprendizaje y mantiene relaciones cordiales de respeto y tolerancia frente a las demás personas.</p> <p>-Asume de manera crítica la diferencia y es precabido y consecuente frente a las personas de diferentes procedencias, modos de pensar o clases socio económicas.</p>	

**7. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

Nº.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Orientaciones curriculares Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	5	7	12
2	Los conceptos de función, variación, cambio, razón de cambio y derivada	5	7	12
3	Desarrollo del Pensamiento Variacional en la Educación Básica y media. [SEP]	5	7	12
4	Tareas para el desarrollo del Pensamiento Variacional. [SEP]	5	7	12

	Pensamiento Variacional y nuevas tecnologías	20	28	48
<b>5</b>	Historia y epistemología de los conceptos de función y derivada <sup>[1][2]</sup> <sub>[SEP]</sub>	5	7	12
<b>6</b>	Enseñanza y aprendizaje del concepto de Derivada <sup>[1]</sup> <sub>[SEP]</sub>	5	7	12
<b>7</b>	La variación en el currículo de Educación Básica y Media <sup>[1]</sup> <sub>[SEP]</sub>	5	7	12
	Práctica	20	28	48
<b>8</b>	Articuladores para los modos de pensamiento sintético geométrico, analítico aritmético y analítico estructural Geometría dinámica con CABRI	5	7	12
<b>TOTAL</b>		80	112	192

Me falta aquí lo referente al semana a semana, pero este este curso lo tengo planeado a partir del trabajo en pequeños grupos, esto por lo que implica la observación a los cuatro elementos (profesores, estudiantes, programa y libros de texto) ... lo termino y te lo envío.

## **9. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO**

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial 80**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente: 112**

La programación general del curso se sujeta a su desarrollo en tanto que habra que ir haciendo ajustes de acuerdo con los hallazgos que se vayan suscitando

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (Anexo rúbrica)**

La evaluación del aprendizaje se realizará de acuerdo con los productos establecidos y unas rúbricas que se construirán conjuntamente con los estudiantes durante la primera sesión de clase

## **11. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (SE ANEXA RUBRICA)**

Las actividades que desarrollamos durante el curso de investigación en educación matemática, buscan que cada uno de nosotros desarrolle las cinco dimensiones del aprendizaje planteadas por Robert Marzano (Marzano, 2001), a saber:

### **I. Pensamiento relacionado con actitudes y percepciones positivas sobre el aprendizaje**

Las actitudes y las percepciones afectan las habilidades del aprendiente para aprender. Por ejemplo, si los aprendientes ven el sitio de estudio como un lugar inseguro y desordenado, es probable que aprendan muy poco ahí. De manera similar, si los aprendientes tienen actitudes negativas acerca de las tareas es probable que dediquen poco esfuerzo a esas tareas. Por eso, un elemento clave para la enseñanza efectiva es ayudar a los aprendientes a que establezcan actitudes y percepciones positivas acerca del aprendizaje.

### **II. Pensamiento relacionado con la adquisición e integración del conocimiento**

Otro aspecto importante del aprendizaje es ayudar a los aprendientes a que adquieran e integren nuevos conocimientos. Cuando los aprendientes están aprendiendo información nueva, debe guiárseles para que relacionen el conocimiento nuevo con lo que ya saben, que organicen esa información y luego la hagan parte de su memoria a largo plazo. Cuando los aprendientes están adquiriendo nuevas habilidades y procesos, deben aprender un modelo (o un conjunto de pasos), luego dar forma a la habilidad o al proceso para que sea eficiente y efectivo para ellos y, por último, interiorizar o practicar la habilidad o el proceso para que puedan desempeñarlo con facilidad. Pensamiento relacionado con el refinamiento y la profundización del conocimiento

### **III. El aprendizaje no se detiene con la adquisición y la integración del conocimiento.**

Los aprendientes desarrollan una comprensión a profundidad a través del proceso de extender y refinar su conocimiento (por ejemplo, al hacer nuevas distinciones, aclarar los malos entendidos y llegar a conclusiones). Analizan de manera rigurosa lo que han aprendido, al aplicar procesos de razonamiento que los ayudarán a extender y refinar la información. Algunos de los procesos comunes de razonamiento que los aprendientes utilizan para extender y refinar su conocimiento son los siguientes:

Comparación,<sup>[SEP]</sup>clasificación,<sup>[SEP]</sup>abstracción,<sup>[SEP]</sup>razonamiento inductivo, razonamiento deductivo, construcción de apoyo, análisis de errores, análisis de perspectivas...

### **IV. Pensamiento relacionado con la aplicación significativa del conocimiento**

El aprendizaje más efectivo se presenta cuando usamos el conocimiento para llevar a cabo tareas significativas. Por ejemplo, podemos tener un aprendizaje inicial acerca de las raquetas

de tenis cuando hablamos con un amigo o leemos un artículo de revista acerca de ellas. Sin embargo, aprendemos de verdad acerca de ellas cuando tratamos de decidir qué clase de raqueta de tenis compraremos. Asegurarse de que los aprendientes tengan la oportunidad de usar el conocimiento de una manera significativa es una de las partes más importantes de la planeación de una unidad de aprendizaje. En el modelo de Dimensiones del aprendizaje hay seis procesos de razonamiento alrededor de los cuales se pueden construir tareas que den sentido al uso del conocimiento: Toma de decisiones, solución de problemas, invención, indagación experimental, investigación, análisis de sistemas.

#### **V. Pensamiento relacionado con los hábitos mentales productivos**

Los aprendientes más efectivos han desarrollado poderosos hábitos mentales que les permiten pensar de manera crítica, pensar con creatividad y regular su comportamiento. Estos hábitos mentales se presentan a continuación:

Pensamiento crítico: Sea preciso y busque la precisión. Sea claro y busque la claridad. Mantenga la mente abierta. Refrene la impulsividad. Adopte una postura cuando la situación lo exija. Responda de manera apropiada a los sentimientos y al nivel de conocimiento de los demás.

#### **VI. Pensamiento creativo:**

Persevere. Trate de superar los límites de su conocimiento y sus habilidades. Genere, confíe en ellos y mantenga sus propios parámetros de evaluación. Genere nuevas maneras de ver una situación, que estén más allá de los límites de las convenciones generales.

#### **VII. Pensamiento autorregulado:**

Vigile su propio pensamiento. Planee de manera apropiada. Identifique y use los recursos necesarios. Responda a los comentarios de manera apropiada. Evalúe la efectividad de sus acciones.

**La metodología** que se plantea busca que aprendamos a aprender haciendo teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

✓ **Aprendizaje Individual:** el aprendiente debe cumplir con las tareas individuales, fichas de lectura, preparación de documentos y además prepararse para cumplir con sus compromisos con los miembros de su pequeño grupo y el grupo total

✓ **Aprendizaje cooperativo:** el pequeño grupo es la estrategia para fortalecer el aprendizaje intrapersonal y desarrollar el aprendizaje interpersonal, aprender del otro y con el otro y trabajar en equipo, ejecutando periódicamente los roles determinados por la agenda de trabajo.

✓ **Aprendizaje Social:** una vez al mes se realizará el seminario investigativo que ha sido preparado por uno o varios de los pequeños grupos (esto depende del número de estudiantes del curso) con el fin de demostrar su capacidad para llevar a cabo procesos de aprendizaje autónomo con sus compañeros y mejorar el nivel y calidad de la crítica de los demás.

✓ **Enseñanza Directa:** es la que realiza principalmente la maestra y busca suministrar información o compartir algunas técnicas que por otro medio serían más complicadas de explicar.

✓ **Aprendizaje Por Autoevaluación:** la autoevaluación que de sí mismo hace cada aprendiente es esencial para lograr el dominio personal el cual permite profundizar sobre la reflexión, el conocimiento del “yo” y “del otro”, la visión del futuro y las razones de nuestro quehacer, como profesionales de la enseñanza.



Los profesores en formación se distribuirán en **pequeños grupos** los cuales se reunirán periódicamente y darán cuenta mediante trabajo escrito del producto de sus avances de investigación y socialización de los mismos.

Un pequeño grupo está conformado por 3 personas que desempeñan de manera rotativa cada uno de los siguientes roles cada semana

✓ **Moderador:** es el aprendiente que se encarga de organizar el trabajo del pequeño grupo, verificar que los acuerdos de grupo, las formas y canales de comunicación, los horarios establecidos y que los roles se realicen a cabalidad, controlar el tiempo, elaborar el acta de la sesión de trabajo y recoger los informes para entregarle a la profesora, al final de la sesión es quien evalúa a cada uno de los miembros del grupo y la sesión de trabajo.

En la sesión grupal el moderador es el encargado de orientar la DISCUSIÓN.

✓ **Relator:** es el aprendiente que prepara el tema de trabajo (ponencia /conferencia /comunicación) para exponerlo ante sus compañeros

✓ **Protocolante:** es el encargado de tomar nota y hacer el protocolo o producto escrito de la sesión de trabajo.

Cada semana el pequeño grupo debe reunirse al menos durante 2 horas con el docente de aula para llevar a cabo la tarea aprendizaje semanal, en la que cada profesor en formación tiene la oportunidad de desempeñar su rol, terminada la sesión el moderador organiza los informes de su grupo para enviarlos por correo electrónico a la profesora martha.mosquera@usco.edu.co y subirlos a la plataforma (<https://campusvirtual.usco.edu.co/campusvirtual/>)

### **Distribución de los pequeños grupos de acuerdo con la particularidad del grupo**

<i>Número de integrantes del pequeño grupo</i>	Roles
3	Moderador- Correlator
	Relator
	Protocolante

## **12. BIBLIOGRAFÍA (Falta actualizar de acuerdo con lo que se hizo en 2020)**

### **Bibliografía Básica:**

Bonilla, M., Bohórquez, L. & Romero, J. (2009) Ciclos de resolución de problemas en la formación de profesores para desarrollar la idea de variación. Bogotá: CEMPA.

Camargo, L. & Guzmán, A. (2005). Elementos para una didáctica del pensamiento

variacional. Bogotá: Magisterio. Grupo Mescud (2009). Acerca de las variables didácticas (documento de trabajo). Bogotá: Universidad Distrital Francisco

José de Caldas

Moreno, A. (s.f). En torno a las nociones de número y variación. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Postgrado en Educación Matemática.

Azcárate, C., Casdevall, M (1999) Cálculo diferencial e integral. Síntesis

Boyer, C. (1959). The History of the Calculus and Its Conceptual Development. Dover.

Clement, J (1989) The concept of variation and misconceptions in Cartesian graphing.

Dolores (2000) Una propuesta didáctica para la enseñanza de la derivada  
Dolores, C. & García, M (2011). Derivada: una propuesta para su comprensión.  
XIII CIAEM-IACME Edward, H. (1994) The Historical Development of the Calculus.  
Springer Engler,  
A., Camacho, A. (S.F.) Una mirada a investigaciones sobre la derivada desde la perspectiva  
del pensamiento y lenguaje  
variacional Hemerografía  
Villa, J., Ruiz, M. (2010) Pensamiento Variacional: seres-humanos-con-GeoGebra en la  
visualización de noción variacional. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, 12(3), pp.514-528, 2010.  
Vargas, V., Reyes, A., Escalante, C. (2016) Ciclos de entendimiento de los conceptos de  
función y variación. Educación Matemática, 28(2).  
Vrancken, S., Engler, A., Giampieri, M., Luciana, M. (2015) Estudio de las funciones en  
situaciones variacionales. Resultados de la implementación de una secuencia de actividades.  
Revista digital — Matemática, Educación e Internet 15(1).

### **Cibergrafía General**

Cantoral, R. (S.F.) Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional.  
Ricardo Cantoral Uriza  
Villa, J. (2003) La comprensión de la tasa de variación para una aproximación al concepto de  
derivada. un análisis desde  
la teoría de Pirie y Kieren. Tesis Doctoral. Universidad de Antioquia. Tomado el 11/08/2016  
de  
<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/1521>  
Vasco, C. (S.F) El pensamiento variacional y la modelación matemática. Tomado 11/08/2017  
de  
[http://pibid.mat.ufrgs.br/2009-  
2010/arquivos\\_publicacoes1/indicacoes\\_01/pensamento\\_variacional\\_VASCO.pdf](http://pibid.mat.ufrgs.br/2009-2010/arquivos_publicacoes1/indicacoes_01/pensamento_variacional_VASCO.pdf)

### **Bibliografía Complementaria:**

Carr y Kemmis, (1989). Teoría crítica de la enseñanza. Martínez Roca Editores, Madrid.  
Gómez, P. (2007). Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de  
profesores de matemáticas de secundaria. Granada: Universidad de Granada.  
Gómez, P. y Cañadas, M. C. (2012). Dificultades manifestadas por profesores en formación en  
el aprendizaje del análisis fenomenológico. En J. Delofeu y C. Penalva (Eds.), Investigación  
en Educación Matemática XVI Jaén, España: SEIEM.  
Gómez, P. y González, M. J. (2009). Conceptualizing and exploring mathematics future  
teachers' learning of didactic notions. Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación,  
Monografía XII.  
Gómez, P., González, M. J., Rico, L. y Lupiáñez, J. L. (2008). Learning the notion of learning  
goal in an initial functional training program. En O. Figueras, J. L. Cortina, S. Alatorre, T.  
Rojano y A.  
González, M. J. y Gómez, P. (2008). Significados y usos de la noción de objetivo en la  
formación inicial de profesores de matemáticas. Investigación en educación matemática XII.  
Jara, O. (2010) Trayectos y búsquedas de la sistematización de experiencias en América  
Latina: 1959-2010. San José, Costa Rica: Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.

Reséndiz, E. (2010). El discurso en la clase de matemáticas y los acuerdos sociales, la noción de variación. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13(4-I), 99-112. Recuperado de <http://www.clame.org.mx/relime.htm>

Sierpinska, A. & Lerman, S. (1996). Epistemologies of mathematics and of mathematics education. En: A. J. Bishop et al. (eds.), *International Handbook of Mathematics Education*, Dordrecht, HL: Kluwer, A. P., 827-876.

## **OBSERVACIONES**

**DILIGENCIADO POR: MARTHA CECILIA MOSQUERA URRUTIA**

13.2.3 DISEÑO DE RECURSOS Y MATERIALES PARA EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** DE EDUCACIÓN

**PROGRAMA:** LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** DISEÑO DE RECURSOS Y MATERIALES PARA EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA

**CÓDIGO:** BEEDLM14 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3 HORAS

**SEMANALES:** 4 **REQUISITOS:** LOGICA Y TEORIA DE CONJUNTOS

**AREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMATICAS

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO

**COMPONENTE BÁSICO**  **COMPONENTE FLEXIBLE** X

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**

<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial</b>	<b>Trabajo Independiente</b>	<b>Total (Horas)</b>
---	---------------------------	------------------------------	----------------------

<b>Horas</b>	64	80	144
--------------	----	----	-----

## **2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO**

El curso de Evaluación, Aprendizaje y Tareas Matemáticas se proyecta como un espacio de aprendizaje del futuro docente de matemáticas, donde se construya una caracterización general de los enfoques actuales de la evaluación en matemáticas y se realicen ejercicios prácticos sobre tareas, actividades y estrategias de aprendizaje y evaluación en matemáticas en los niveles de la educación básica y media colombiana.

Este espacio de formación se centra en tres modalidades metodológicas. La primera, está orientada por las actividades de estudio y análisis de documentos que permiten establecer los niveles de reflexión sobre la evaluación tanto interna como externa. Estas actividades tendrán como contexto los documentos curriculares nacionales e institucionales junto con las lecturas de textos analíticos publicados en torno a esta temática. La segunda estrategia, está orientada hacia escritura carácter investigativo y académico sobre las reflexiones individuales o colectivas de los estudiantes y para elaborar aportes a los respectivos trabajos de grado de los estudiantes. La tercera estrategia, está encaminada a la aplicación reflexiva de tareas para evaluar objetos matemáticos específicos en los niveles de educación básica y media colombiana.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Este espacio de formación contribuye al desarrollo de competencias profesionales en el estudiante, puesto que brinda herramientas al futuro docente de matemáticas para proponer estrategias, actividades y tareas de evaluación que fortalezcan el aprendizaje de las matemáticas, que permitan evidencias confiables del conocimiento matemático, habilidades y destrezas de los estudiantes en el uso del mismo; promuevan la justicia y la transparencia en los procesos de evaluación; y sobre todo que

Así mismo, el desarrollo de este espacio de aprendizaje contribuye al desarrollo de competencias investigativas en el futuro docente del área de matemáticas; pues busca el desarrollo en actitudes reflexivas, críticas y de trabajo colaborativo para la comprensión de las prácticas de evaluación de las matemáticas tanto de la clase como de la evaluación externa a la misma. Este espacio pretende generar además, reflexiones en cuanto a los sistemas de razón, los valores y valoraciones que contribuyen a conceder legitimidad a las actuaciones matemáticas de los estudiantes.

Otra competencia que se fortalece en este espacio de formación es la competencia lingüística. Se realizarán lecturas y análisis de las diferentes temáticas de la evaluación en matemáticas y una de estrategias de evaluación del espacio académico se fundamenta en la escritura de las reflexiones individuales del estudiantes.

Los contextos de aprendizaje proveen a los estudiantes con actividades que les permitan desarrollar procesos individuales y de trabajo Colaborativo de: estudio, análisis y producción y con espacios de interacción y negociación entre los mismos estudiantes y con el profesor. Los contextos de interacción abarcan no solo las soluciones a las diferentes actividades sino también, la manera como se aborda desde la cooperación entre los participantes la interacción y el trabajo.

#### 4. COMPETENCIAS GENERALES

<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>		
<b>SABER</b>	<b>INTERPRETATIVA</b>	Identificar, reconoce y comprende las características de los diferentes enfoques de evaluación, estrategias, actividades y tareas de evaluación de las matemáticas escolares.
	<b>ARGUMENTATIVA</b>	Justifica, refuta, o expone sus propios criterios acerca de tendencias, enfoques, estrategias o tareas de evaluación teniendo en cuenta relaciones entre conceptos propios de la evaluación y las matemáticas.
	<b>PROPOSITIVA</b>	Propone y aplica estrategias, actividades y tareas de evaluación teniendo en cuenta enfoques y elementos contextuales.

<b>HACER</b>	Analiza, expresa su punto de vista justificadamente en el debate y realiza escritos sobre enfoques de evaluación, estrategias, actividades y tareas de evaluación de las matemáticas escolares. Diseña tareas y estrategias sencillas de evaluación en las matemáticas escolares.	
<b>SER</b>	Desarrolla procesos de trabajo Colaborativo de: estudio, análisis y producción, con espacios de interacción y negociación entre los estudiantes y el profesor.	

**5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)</b>	<b>HORAS TOTALES</b>
------------	---	--	----------------------



		a) Trabajo Presenci al	b) Trabajo Independie nte	(a + b)
1	EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS: RECORRIDO HISTÓRICO Y ENFOQUES ACTUALES.	16	20	36
2	OBJETOS DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS	20	20	40
3	MATERIALES Y PRODUCCIÓN DE EVIDENCIAS EMPÍRICAS	28	40	68
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>80</b>	<b>144</b>

## 6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Evaluación en Matemáticas. Recorrido Histórico y Enfoques Actuales.	Lectura de documentos acerca de cada temática.  (investigaciones )	1		4	2
	2	Funciones de la Evaluación		1		4	2
	3	Juicios de Valoración, Subjetividades y Normas en la Clase de Matemáticas.	Debates y discusiones acerca de las lecturas.	1	1	4	4
2	4	Objetos de evaluación		1		4	2

<b>3</b>	<b>5</b>	Tipos de evaluación y la evaluación en la clase de matemáticas	Exposiciones.	1		4	2
	<b>6</b>	Evaluación basada en el desempeño. (Evaluaciones estandarizadas)	Escritura de reflexiones acerca de las temáticas o problemáticas de la evaluación contempladas en los temas.	1	2	4	4
	<b>7</b>	Recursos, instrumentos, estrategias y tareas de evaluación en matemáticas.	Construcción de tareas de aprendizaje y evaluación para la educación básica y media colombiana.  Aplicación de tareas a estudiantes	7	22	20	20

			Reflexiones sobre la aplicación de las evidencias (por escrito)				
--	--	--	--	--	--	--	--

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## 7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
Evaluación en matemáticas. Enfoques actuales.	Participación y calidad de los aportes en las discusiones o debates.  Producción escrita acerca de las temáticas.  Exposiciones	25%
¿Qué evaluar en matemáticas?	Participación y calidad de los aportes en las discusiones o debates.  Producción escrita acerca de las temáticas.  Exposiciones	25%
¿Cómo evaluar? Producción de evidencias empíricas.	Producción, aplicación y reflexión de tareas matemáticas.	50%

## 8. BIBLIOGRAFIA

**Böjrkund Boistrup, L.** (2007) Assessment in the classroom. Studies the interaction between teachers and pupil. Using a multimodal approach. Stockholm Institute of Education/ Stockholm University, 1 – 10.

**Even, R., & Wallach, T.** (2003). Evaluación de los estudiantes: temas para la formación del profesorado. Revista Europea de Investigación en Educación Matemática, 3, 1-8.

**García, G., & Montejo, J.** (2011). Las relaciones entre evaluación y el orden social en la clase de matemáticas: Un estudio en la clase de álgebra. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, 2(2), 128-138.

**Garcia, G., Valero, P., Gonzalez, M., R. Romero, J.** (2012) La relación procesos sociopolíticos de (in) exclusión en la clase de matemáticas y las oportunidades para el aprendizaje de las matemáticas. Memorias III Congreso Internacional y VIII Nacional de Investigación en Educación y Formación Docente. Universidad Pedagógica Nacional.

**Morgan, C., Watson, A.** (2002) The interpretative Nature of teacher's assessment of student's mathematics: Issues of equity. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol 33. No 2 78-110.

**Morgan, C.** (2000). Better Assessment in Mathematics Education? A social perspective. In J. Boaler (Ed.), *Multiple Perspectives on Mathematics Teaching and Learning*. London: Ablex Publishing Wesport, CT.

**Morgan, C** (2000) *Discourses of assessment- Discourses of Mathematics*. Institute of Education, University of London

**Planas, N., & Raig, I.** (2003). El contrato social en el aula: episodios en torno a la noción de status. *Publicação do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. GEPEM.*, 41.

**DILIGENCIADO POR: COMITÉ DE CURRÍCULO**

13.2.4 CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN  
**PROGRAMA:** LICENCIATURA DE MATEMÁTICAS

**4. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**CÓDIGO:** BEEDLM04 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3 **HORAS**

**SEMANALES:** 4

**REQUISITOS:** NINGUNO

**AREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMÁTICAS

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO DEL PROGRAMA

**COMPONENTE BÁSICO**  **COMPONENTE FLEXIBLE**

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**

<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial</b>	<b>Trabajo Independiente</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Horas</b>	64	80	144

<b>TOTAL</b>	64	80	144
--------------	----	----	-----

## **2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO**

El currículo como mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza, se constituye en aspecto esencial en la formación del profesor de matemáticas; por lo que se requiere dar un nuevo significado al diseño y desarrollo curricular integrando lo político, lo social, lo económico, lo científico-tecnológico, entre otros, considerando a cada institución educativa y cada contexto desde sus propias condiciones.

Los contenidos que se orientarán a lo largo de esta asignatura han sido organizados de tal manera que su estructura y desarrollo aporten al futuro docente fundamentos teóricos, lineamientos y experiencias de aprendizaje desde una visión innovadora del currículo en concordancia con las necesidades de la sociedad actual.

En este sentido, este espacio se caracteriza por profundizar con los futuros licenciados en Matemáticas, las discusiones históricas propias de las tendencias curriculares en Matemáticas evidenciando su relación con la sociedad. Así mismo, pretender ahondar en el estudio curricular de las Matemáticas escolares a nivel nacional e internacional.

## **3. JUSTIFICACIÓN.**

El espacio reflexiona el papel de la Educación Matemática en los nuevos diseños curriculares, en especial en el caso colombiano. Aborda los aspectos fundamentales de construcción de currículo, de tal manera que los profesores en formación logren establecer diferentes niveles



de acción curricular. La importancia del curso para la formación del futuro profesor de matemáticas radica en las posibilidades de entender las transformaciones, que durante los últimos años se han dado en las políticas mundiales. Por ejemplo, la educación como motor de desarrollo, los efectos de la globalización en la estandarización del currículo, el efecto de pruebas desarrolladas por organismos internacionales. Se estudia el caso colombiano en el área de matemáticas, desde dos documentos oficiales, los lineamientos curriculares para el área y los estándares básicos de calidad. Problematizar estos documentos implica comprender algunos elementos fundamentales de la teoría curricular como son: diferenciar un currículo basado en las áreas de las matemáticas a un currículo organizado desde los pensamientos o desde la idea de competencias; comprender el papel que en Colombia se le otorga a la resolución de problemas; desarrollar algunas ideas sobre rutas de aprendizaje que se posibilitan en los estándares básicos de calidad (estructura multiplicativa y aditiva). De esta manera, el curso discute asuntos que pondrá en práctica en la formación como profesor de matemáticas

## PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Construir aspectos fundamentales para conceptualizar una idea de currículo
- Reconocer el currículo como parte de una organización política y estructural de las comunidades
- Estudiar diferentes experiencias de currículo en América Latina y el Caribe
- Diferenciar entre la idea de micro currículo y macro currículo

- Reconocer y diferenciar diferentes etapas de la construcción curricular en matemáticas en Colombia
- Comprender la estructura y desarrollo de los documentos fundamentales (constitución política, ley general de educación, lineamientos curriculares y estándares básicos de calidad) del currículo colombiano

#### PREGUNTAS GENERADORAS

- ¿Cuál es la relación entre el modelo de educación de un país y su diseño curricular?
- ¿Cuál es el papel que se ha otorgado a las matemáticas en la construcción del conocimiento, y desde allí cómo se han desarrollado propuestas curriculares?
- ¿Qué diferencia una estructura curricular en matemáticas pensada desde la idea de pensamientos a una pensada desde áreas de las matemáticas?
- ¿Qué aspectos del conocimiento matemático, la enseñanza y el aprendizaje se desarrollan en el caso colombiano?
- En el caso colombiano, ¿Qué concepción de Didáctica de la Matemática se devela en los documentos oficiales que orientan el currículo de matemáticas?
- ¿Cómo se pueden usar los lineamientos y los estándares básicos de calidad, para realizar rutas de aprendizaje?

#### **8. COMPETENCIAS GENERALES**

<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>
-------------------------------

<b>SABER</b>	<b>INTERPRETATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los fundamentos teóricos básicos que permitan relacionarlo con la problemática curricular colombiana.</li> </ul>
	<b>ARGUMENTATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar críticamente las concepciones de currículo subyacentes en los lineamientos curriculares para el área de las Matemáticas en Colombia.</li> </ul>
	<b>PROPOSITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer alternativas de diseño y evaluación curricular en matemáticas coherente con las necesidades y característica institucional y comunitaria.</li> </ul>
<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar aportes a los procesos de planeación, implementación, reestructuración y evaluación del currículo en matemáticas escolares, basados en los fundamentos teórico-conceptuales, contextuales y legales vigentes.</li> </ul>	
<b>SER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionar sobre la importancia de diseñar proyectos curriculares en matemáticas, acorde a las exigencias de la sociedad moderna que busque formar personas integras capaces de interpretar la realidad social.</li> </ul>	

**9. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTAL ES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Visiones internacionales del por qué enseñar matemáticas en la escuela	16	16	32
2	Estructura curricular del área de matemáticas en Colombia	16	16	32
3	Posibilidades de desarrollo curricular en Educación Básica y Media (Modelos Educativos Flexibles)	32	48	80
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>80</b>	<b>144</b>

### 13. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Reseña histórica del desarrollo currículo.		2		2	4
	2	Definiciones y concepciones de currículo (Evolución del concepto)		2		2	4
	3	Paradigmas curriculares (tecnológico, interpretativo-fenomenológico, sociocrítico, postcrítico, emergente postmoderno)		2		2	4
	4	Factores que inciden en el diseño y desarrollo curricular		2		2	4
2	5	Currículos internacionales en Matemáticas Escolares. Modelos Educativos flexibles		2		2	4
	6	Normas técnicas curriculares (Ley General de Educación)		2			
	7	Decretos reglamentarios nacionales,		2		2	4
	8	Proyecto Educativo Institucional.		2	4	2	4
	9	Lineamientos curriculares en Matemáticas.		2		2	4

<b>3</b>	10	Estándares básicos de competencia en matemáticas.		2		2	4
	11	Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas		2		2	4
	12	Nuevas tecnologías y Currículo en Matemáticas.		2		2	4
	13	Planes curriculares en Matemáticas Escolares.		2	4	2	4
	14	Planes de Estudio en Matemáticas Escolares.		2	4	2	4
	15	Evaluación de Currículos en Matemáticas Escolares.		2	4	2	4
	16	Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.		2	4	2	4

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## **14. METODOLOGÍA**

El método que se usa para abordar las problemáticas es por medio de preguntas problemas. Cada mes el estudiante aborda una pregunta sobre un aspecto a desarrollar respecto a los propósitos del curso. El primer mes, será sobre la relación entre sistemas y modelos políticos, con la educación. El segundo mes, sobre los aspectos fundamentales para generar un currículo en un país, en esencia se discute la idea de matemáticas que es posible poner en juego, la de enseñanza y la de aprendizaje. El tercer mes, se estudia el caso colombiano y el último mes se desarrollan propuestas para la educación básica y media.

El curso incluye dos o tres prácticas extramuros que podrán desarrollarse de manera presencial o virtual y una actividad COIL con estudiantes de Perú y Chile

## **6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Según rúbrica (Anexo)

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

[1] Casarini, M (1997). Teoría y diseño curricular. Editorial Trillas. México

[2] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Decreto 1860*.

[3] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Ley General de Educación*.

[4] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1998). *Lineamientos curriculares Matemáticas. Areas obligatorias y fundamentales*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 131p.

- [5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1999). *Nuevas tecnologías y currículo de Matemáticas. Lineamientos curriculares. Áreas obligatorias y fundamentales*. Santa fe de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 81p. Y, Colombia. (2003). *Estándares básicos de calidad en matemáticas para la educación básica y media*. Bogotá: MEN.
- [5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2002). *Decreto 230*.
- [6] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias Matemáticas*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- [7] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas*.
- [8] Francesco, G (2003). Nuevos Fundamentos para la transformación Curricular, Cooperativa editorial Magisterio.
- [9] García Garduño, José María (1995a). Los pioneros de la teoría curricular en los Estados Unidos (1875-1910). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 25 (1), pp. 43-68.
- [10] Pinar, William (1989). La reconceptualización en los estudios del curriculum. En J. Gimeno Sacristán, J. &A. Pérez Gómez (Comps). *La enseñanza: su teoría y su práctica*, 3<sup>a</sup> ed. (231-240). Madrid: Akal
- [11] Rivera, J. E (2011). Como diseñar planes de estudio de las áreas fundamentales y oligatorias para la educación preescolar, Básica y Media. Bogotá; Editorial Magisterio.
- [12] Tyler, Ralph (1973). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires Troquel.

13.2.5 CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN

**PROGRAMA:** LICENCIATURA DE MATEMÁTICAS

**5. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** CURRÍCULO COLOMBIANO EN MATEMÁTICAS ESCOLARES.

**CÓDIGO:** BEEDLM04 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3 **HORAS SEMANALES:** 4

**REQUISITOS:** NINGUNO

**AREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMÁTICAS

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO DEL PROGRAMA

**COMPONENTE BÁSICO**  **COMPONENTE FLEXIBLE**

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**



<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial</b>	<b>Trabajo Independiente</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Horas</b>	64	80	144
<b>TOTAL</b>	64	80	144

## **2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO**

El currículo como mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza, se constituye en aspecto esencial en la formación del profesor de matemáticas; por lo que se requiere dar un nuevo significado al diseño y desarrollo curricular integrando lo político, lo social, lo económico, lo científico-tecnológico, entre otros, considerando a cada institución educativa desde sus propias condiciones.

Los contenidos que se orientarán a lo largo de esta asignatura han sido organizados de tal manera que su estructura y desarrollo aporten al futuro docente fundamentos teóricos, lineamientos y experiencias de aprendizaje desde una visión innovadora del currículo en concordancia con las necesidades de la sociedad actual.

En este sentido, este espacio se caracteriza por profundizar con los futuros licenciados en Matemáticas, las discusiones históricas propias de las tendencias curriculares en Matemáticas evidenciando su relación con la sociedad. Así mismo, pretender ahondar en el estudio curricular de las Matemáticas escolares a nivel nacional e internacional.

### 3. JUSTIFICACIÓN.

La Didáctica de las Matemáticas como ciencia teórico práctica de la Educación Matemática y conocimiento profesional del educador matemático, exige de la reflexión crítica y sistemática sobre su evolución histórica y sus bases teóricas, para caracterizar su naturaleza y estatuto científico desde la inter y transdisciplinariedad, en su estrecha relación con sus ciencias fundantes.

Desde esta perspectiva en la formación inicial de profesores de Matemáticas se hace indispensable adquirir conocimiento acerca de los referentes teórico-conceptuales, contextuales y legales que permiten la construcción curricular en las Matemáticas escolares.

En este sentido, se requiere un análisis crítico de las propuestas y desarrollos curriculares en Matemáticas y en particular de los enfoques basados en competencias, partiendo del contexto nacional y local, para en contraste analizar propuestas internacionales desde las diversas comunidades científicas y sistemas educativos en Europa y las Américas.

Este análisis permitirá que los futuros profesores de Matemáticas, estén en capacidad de estructurar el currículo de una manera integrada, tomando en cuenta los cambios económicos y sociales, las innovaciones y principios educativos y, en general, los avances de la cultura, la ciencia y la tecnología como factores determinantes para su elaboración

### 10. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	<ul style="list-style-type: none"><li>Comprender los fundamentos teóricos básicos que permitan relacionarlo con la problemática curricular colombiana.</li></ul>

	<b>ARGUMENTATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar críticamente las concepciones de currículo subyacentes en los lineamientos curriculares para el área de las Matemáticas en Colombia.</li> </ul>
	<b>PROPOSITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer alternativas de diseño y evaluación curricular en matemáticas coherente con las necesidades y característica institucional y comunitaria.</li> </ul>
<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar aportes significativos en los procesos de planeación, implementación, reestructuración y evaluación del currículo en matemáticas escolares, basados en los fundamentos teórico-conceptuales, contextuales y legales vigentes.</li> </ul>	
<b>SER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionar sobre la importancia de diseñar proyectos curriculares en matemáticas, acorde a las exigencias de la sociedad moderna que busque formar personas integras capaces de interpretar la realidad social.</li> </ul>	

**11. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Fundamentos teóricos y conceptuales.	16	16	32
2	Fundamentos legales de la construcción curricular.	16	16	32
3	El proceso curricular en las Matemáticas Escolares.	32	48	80
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>80</b>	<b>144</b>

## 15. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Reseña histórica del desarrollo currículo.	Lectura de documento, taller.	2		2	4
	2	Definiciones y concepciones de currículo (Evolución del concepto)	Revisión bibliográfica, taller	2		2	4
	3	Paradigmas curriculares (tecnológico, interpretativo-fenomenológico, sociocrítico, postcrítico, emergente postmoderno)	Lectura de documento, consulta en línea y otras fuentes, controles de lectura.	2		2	4
	4	Factores que inciden en el diseño y desarrollo curricular	Exposición del docente y estudiantes Lectura de documentos y debates.	2		2	4
2	5	Currículos internacionales en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, análisis crítico de documentos, taller.	2		2	4
	6	Normas técnicas curriculares (Ley General de Educación)	Lectura de documentos, análisis crítico de las normas, taller.	2			
	7	Decretos reglamentarios nacionales, Decreto 1860, Decreto 1290)	Lectura de documentos, análisis crítico de las normas, taller.	2		2	4

	8	Proyecto Educativo Institucional.	Lectura de documentos, revisión de PEI.	2	4	2	4
3	9	Lineamientos curriculares en Matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes.	2		2	4
	10	Estándares básicos de competencia en matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4
	11	Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4
	12	Nuevas tecnologías y Currículo en Matemáticas.	Lectura del documento, análisis crítico de los componentes, exposiciones por estudiantes.	2		2	4
	13	Planes curriculares en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4
	14	Planes de Estudio en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4
	15	Evaluación de Currículos en Matemáticas Escolares.	Lectura de documentos, revisión de Planes curriculares en Instituciones Educativas.	2	4	2	4
	16	Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	2	4	2	4

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## 16. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<b>UNIDAD TEMÁTICA</b>	<b>ESTRATEGIA DE EVALUACION</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
4. Fundamentos teóricos y conceptuales	Intervención en debate Control de lectura Talleres Autoevaluación Coevaluación Ensayo.	30%
5. Fundamentos legales de la construcción curricular.	Socialización de Lecturas Participación en talleres Control de lecturas Ensayo	30%
6. El proceso curricular en las Matemáticas Escolares.	Control de lecturas Exposiciones Talleres sobre práctica en Instituciones. Elaboración y concreción de una malla Curricular en Matemáticas Escolares.	40%

## 17. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Casarini, M (1997). Teoría y diseño curricular. Editorial Trillas. México
- [2] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Decreto 1860*.
- [3] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1994). *Ley General de Educación*.
- [4] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1998). *Lineamientos curriculares Matemáticas. Areas obligatorias y fundamentales*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 131p.
- [5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (1999). *Nuevas tecnologías y currículo de Matemáticas. Lineamientos curriculares. Áreas obligatorias y fundamentales*. Santa fe de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio, 81p. Y, Colombia. (2003). *Estándares básicos de calidad en matemáticas para la educación básica y media*. Bogotá: MEN.
- [5] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2002). *Decreto 230*.
- [6] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias Matemáticas*. Santa fé de Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- [7] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. MEN. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas*.
- [8] Francesco, G (2003). Nuevos Fundamentos para la transformación Curricular, Cooperativa editorial Magisterio.



[9] García Garduño, José María (1995a). Los pioneros de la teoría curricular en los Estados Unidos (1875-1910). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 25 (1), pp. 43-68.

[10] Pinar, William (1989). La reconceptualización en los estudios del curriculum. En J. Gimeno Sacristán, J. & A. Pérez Gómez (Comps). *La enseñanza: su teoría y su práctica*, 3<sup>a</sup> ed. (231-240). Madrid: Akal

[11] Rivera, J. E (2011). Como diseñar planes de estudio de las áreas fundamentales y obligatorias para la educación preescolar, Básica y Media. Bogotá; Editorial Magisterio.

[12] Tyler, Ralph (1973). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires Troquel.

13.2.6 INVESTIGACIÓN -MATEMÁTICAS

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR**

**FACULTAD:** EDUCACIÓN

**PROGRAMA:** PSICOPEDAGOGÍA

**6. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** INVESTIGACION EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**CÓDIGO:**\_\_\_\_\_ **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** 4

**REQUISITOS:** EPISTEMOLOGÍA

**ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** INVESTIGACIÓN -MATEMÁTICAS

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

**COMPONENTE BÁSICO**  **COMPONENTE FLEXIBLE**

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	64	128	144
<b>TOTAL</b>	64	128	192

**7. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO**

En los cursos de enseñanza y aprendizaje, y las prácticas pedagógicas de la Licenciatura en Matemáticas los estudiantes reconocerán dificultades u obstáculos de aprendizaje, y posibles soluciones a las mismas. Ya en este nivel del Plan de Estudios, se hace necesario brindar a los estudiantes herramientas para enfrentar la tarea de proponer o revisar el diseño investigativo de su trabajo de grado, en consonancia con problemáticas detectadas en los cursos realizados. Desde este punto de vista el curso Investigación en Educación Matemática aporta fundamentos teóricos y prácticos sobre la metodología de un proceso investigativo, que le permita diseñar proyectos de investigación para comprender o para dar solución a las problemáticas en el aula de matemáticas. En este curso, se enfatiza en el estudio de fundamentos metodológicos y se combina con la revisión de investigaciones que ejemplifican las metodologías caracterizadas.

## 12. JUSTIFICACIÓN

El planteamiento del curso surge de la necesidad de diseñar un currículo para la Licenciatura garantizando la pertinencia y el logro de los procesos de formación, para que los futuros docentes de matemáticas de la Región Surcolombiana comprendan y den soluciones a las problemáticas de aulas aplicando metodologías acordes a su especificidad. Teniendo en cuenta lo anterior, el curso de Investigación en Educación Matemática tiene como finalidad fortalecer las capacidades de investigación e innovación del futuro profesor de matemáticas, así como promover la profundización de forma autónoma en el conocimiento por parte de los estudiantes de la licenciatura.

## 13. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
<b>SABER</b>	<b>INTERPRETATIVA</b>	Interpreta los diferentes paradigmas, perspectivas y enfoques sobre la investigación y los métodos o estrategias de investigación. -Identifica los enfoques metodológicos existentes en Educación Matemática .Identificar, la función de la investigación en el área específica en el cual el se esta formando. -Describe e identifica las etapas de una investigación. -Reconoce los datos y los instrumentos en una Investigación
	<b>ARGUMENTATIVA</b>	-Clasifica, crítica y establece relaciones entre las diferentes metodologías en educación matemática investigación. -Evalúa de forma adecuada la coherente interna de un reporte de investigación

	<b>PROPOSITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrolla acciones en la ejecución de la investigación que le permite ser flexible y acomodable a las exigencias de las circunstancias contextuales de una investigación.</li> <li>-Selecciona instrumentos coherentes con el tipo de datos en una investigación.</li> <li>-Plantea un diseño metodológico coherente con la necesidad del problema estudiado.</li> </ul>
<b>HACER</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estará en capacidad de elaborar un proyecto de investigación.</li> <li>-Poseerá la capacidad de organizar las fases del proceso, los recursos materiales y humanos para un buen desarrollo del proceso de investigación</li> <li>Estará en capacidad de generar un pensamiento crítico alrededor de todo el proceso de investigación.</li> </ul>
<b>SER</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-El estudiante tendrá en cuenta que el investigador no actúa en el vacío, desarrolla su labor "en" y "para" una comunidad en concreto, ya sea en búsqueda de mejoras sociales, empresariales o tecnológicas.</li> <li>-Tiene una actitud investigativa, de apertura a la interdisciplinariedad, a la educación permanente.</li> <li>-Comprende que el investigador ha de cumplir con su compromiso ético, el patrón de comportamiento científico, como parte de la conducta humana, debe respetar las normas morales establecidas (Declaración de los Derechos Humanos) por y para la comunidad.</li> </ul>

**14. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

N o.	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)	HORAS TOTALES
---------	--------------------------------------	------------------

	<b>NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>a) Trabajo Presencial</b>	<b>b) Trabajo Independiente</b>	<b>(a + b)</b>
<b>1</b>	Tendencias investigativas en Educación y en Educación Matemática. Elementos del método científico	12	18	30
<b>2</b>	Metodologías cualitativas en investigación	16	20	36
<b>3</b>	Metodologías de Investigación en Educación Matemática.	28	70	98
<b>3</b>	Aspectos a considerar en un reporte de investigación	8	20	28
<b>TOTAL</b>		64	128	192

### 18. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1 -2	<b>Panorámica de la Investigación en Educación y en Educación Matemática.</b>	Lectura debate y escrito sobre la temática: “La investigación en educación matemática, su historia y algunos temas de actualidad”	3	1	3	3
		<b>Tendencias en investigación en Educación Matemática.</b>	Exposición por parte del docente y debate sobre la investigación en Educación Matemática en Colombia	3	1	3	3
	3	<b>Criterios de Calidad en investigación en Educación Matemática.</b>	Cada estudiante Identificará y planteará una problemática evidenciada en las prácticas pedagógicas que ha realizado.	3	1	3	3
2	4	<b>Naturaleza de los datos cualitativos.</b>	Revisión bibliográficas sobre las tres temáticas en general. Exposiciones y escrito.	2	2	3	3
	5	<b>El marco de referencia.</b>	Presentación y estudio de investigaciones en Educación	2	2	3	3

	<b>6-7</b>	<b>La instrumentación y La codificación.</b>	<p>Matemática, donde se analicen: el tipo de datos de la investigación, los instrumentos de recolección del mismo; y la organización y codificación para el análisis.</p> <p>Cada estudiante identificará y planteará antecedentes investigativos y un marco de referencia a la problemática planteada anteriormente. Así mismo, reconocerá el tipo de dato que se necesita recoger en su problemática y los posibles instrumentos para su respectiva recolección.</p> <p>Ejemplos de utilización se Software especializado para la codificación y el análisis de datos.</p>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>8-14</b>	<b>Experimentos de enseñanza y el Estudio de Clases</b>	<p>Estudiar investigaciones en Educación Matemática (tesis y artículos de investigación) para identificar la coherencia del diseño con relación a los propósitos investigativos y diferenciar los aspectos contemplados en el diseño metodológico.</p> <p>Cada estudiante o grupo de estudiantes debe analizar, exponer y poner en discusión el contenido de un capítulo de</p>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
		<b>Análisis de textos</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
		<b>Investigación – Acción (Metodologías Críticas en Investigación en Educación Matemática )</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
		<b>Etnografía</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

		<b>Narrativas en investigación</b>	<p>metodología en un artículo, en un reporte investigativo o en una tesis.</p> <p>Cada estudiante o grupo de estudiantes expondrá el posible diseño metodológico para la problemática identificada anteriormente.</p>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>15-16</b>	<b>Pautas para organizar y presentar un diseño investigativo</b>	<p>Cada estudiante o grupo de estudiante d seleccionará en un artículo, en un reporte investigativo o en una tesis, donde se destaque la coherencia entre cada los capítulos, secciones, o apartados.</p> <p>Cada estudiante o grupo de estudiantes presentará la posible estructura del reporte de investigación para la problemática planteada Por él (ellos) anteriormente.</p>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial 48**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente: 96**



## 19. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
<b>Tendencias Investigativas en Educación y en Educación Matemática.</b>	-Evaluación Escrita sobre las lecturas realizadas para la clase.	20%
<b>Metodologías cualitativas en investigación</b>	-Entrega de talleres sobre cada uno de los temas de esta unidad -Entrega de un informe escrito que contenga todos los elementos visto en clase el cual se entrega al final del semestre.	20%
<b>Metodologías de Investigación en Educación Matemática.</b>	-Entrega de un ensayo sobre el tema desarrollado en esta unidad	40%
<b>Aspectos a considerar en un reporte de investigación</b>	Se realizara una auto evaluación, una heteroevaluación a partir de la participación en el desarrollo de la clase por parte del estudiante	20%

## 20. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica:

**Bonilla, V.** (2010) Análisis de datos cualitativos. Universidad de Puerto Rico. Recinto de Río Piedras. Recuperado el 18/04/13, de:

[http://cea-uprrp.weebly.com/uploads/1/0/0/1/10011830/analisis\\_de\\_datos\\_cualitativos.pdf](http://cea-uprrp.weebly.com/uploads/1/0/0/1/10011830/analisis_de_datos_cualitativos.pdf)

**Fernández, L.** (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació. Secció de Recerca. Disponible en:

<http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>

**Godino, J. D., et al.** (2011). Métodos de investigación en educación matemática. Análisis de los trabajos publicados en los Simposios de la SEIEM. En M. Marín et al (Eds.), Investigación en educación matemática XV. Ciudad Real: SEIEM.

**Kadijevich, D.** (2005). Towards basic standards for research in mathematics education. *The teaching of mathematics*, Vol. VIII, 2, pp. 73–81.

**Kilpatrick, J.** (1998). La investigación en educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad. En J. Kilpatrick, P. Gómez; Rico, L. (1998). Educación Matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas Evaluación. Historia. Bogotá: Universidad de los Andes.

**Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., y Castro, E.** (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(1), 75–88.

**Muños, J., Quintero, J., & Munévar, R.** (2005). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Bogotá D.C.: Editorial Magisterio.

**Bibliografía Complementaria:**

**Tezanos (2000)** .Una Etnografía de la Etnografía. Ed. Antropos. Bogotá.

**OBSERVACIONES**

**DILIGENCIADO POR: COMITÉ DE CURRÍCULO**

### 13.2.7 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA Y LA ESTADÍSTICA

#### 8. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**NOMBRE DEL CURSO:** ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA Y LA ESTADÍSTICA

**CÓDIGO:** BEEDLM **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** 5

**REQUISITOS:** BEEDLM37

**AREA DEL CONOCIMIENTO:** MATEMÁTICAS

**CURSO:** TEÓRICO PRÁCTICO

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO

**COMPONENTE CURRICULAR:** DIDÁCTICA DE LAS DISCIPLINAS.

**COMPONENTE BÁSICO** X **COMPONENTE FLEXIBLE**

**TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE**

<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial (Horas)</b>	<b>Trabajo Independiente (Horas)</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Teóricas</b>	40	56	96
<b>Prácticas</b>	40	56	96
<b>TOTAL</b>	80	112	192

#### 9. PRESENTACION DEL CURSO

El objetivo general del componente de enseñanza y aprendizaje consiste en lograr que los profesores en formación inicial desarrollen capacidades, conocimiento y habilidades para migrar del actual modelo centrado en la enseñanza de contenidos declarativos, a la comprensión y aplicación de un modelo centrado en el desarrollo del aprendizaje autónomo y construyan conocimiento sobre: los fenómenos de enseñanza y aprendizaje, los fenómenos que le dan sentido a un campo del saber, la construcción del conocimiento y los valores relacionados con el desarrollo de la cultura matemática en la escuela y la sociedad y desarrollen capacidades para planear, gestionar y evaluar unidades didácticas.

Las reflexiones de los cursos se abordan desde varios ángulos: ¿cómo se ha enseñado tradicionalmente?, ¿cómo se enseña en la actualidad?, ¿cómo podría ser enseñado un contenido?, ¿cómo se aprende?, ¿qué enseñar? y ¿para qué enseñar?

Se asume que para “enseñar” a aprender matemáticas y desarrollar o reeducar el pensamiento matemático, la mediación debe realizarse en tres fases: - aprender a conocer mediante la ejecución guiada de estrategias cognitivas, - aprender a evaluar lo aprendido mediante la ejecución guiada de estrategias metacognitivas, - aprender a transferir mediante el diseño de ambientes en los que sea posible experimentar, aplicar y comunicar lo aprendido.

Se propone que el futuro docente amplíe y profundice su conocimiento sobre el concepto de número al analizar su tratamiento didáctico en estrecha relación con la cualidad que le da

identidad como objeto matemático: la posibilidad de emplear los números para operar mediante la suma, la resta, la multiplicación y la división.

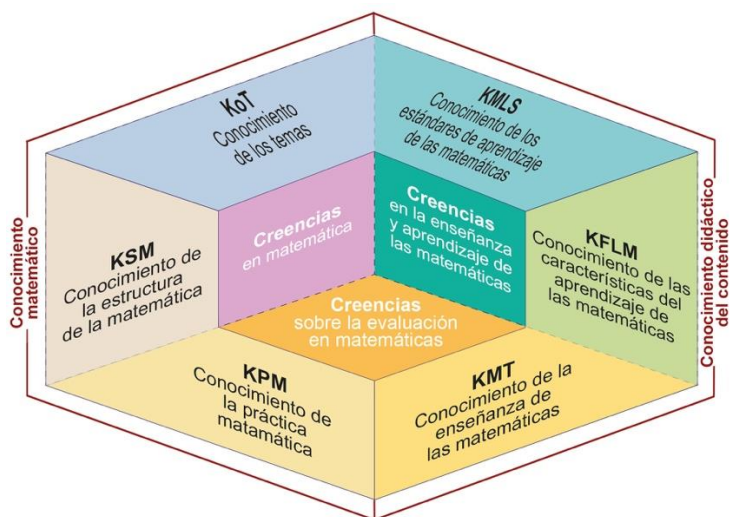
Para todo lo anterior, se considera en principio como punto de partida para la reflexión sobre la enseñanza de la aritmética y la geometría y a su papel en el currículo y en la formación de ciudadanos y científicos. Para caracterizar estos elementos se asumen algunos marcos teóricos desde los que se abordan tanto la enseñanza como el aprendizaje en particular los modos de pensamiento propuestos por Sierpinska (sintético geométrico y analítico aritmético), el Modelo de Van Hiele y los tipos de pensamiento: numérico, espacial y métrico explícitos en los Estándares Curriculares para el Área de matemáticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) y su papel para el desarrollo del pensamiento matemático.

## **10. JUSTIFICACIÓN.**

Los planteamientos del curso, surgen por la necesidad de reflexionar sobre los aspectos y perspectivas teóricas desde los que se ha abordado tanto la enseñanza como el aprendizaje, las condiciones de construcción del conocimiento, el modo de plantear relaciones entre estas dos áreas, los fenómenos que le dan sentido a su estudio, así como, las causas de los malos resultados en las pruebas externas e internas y, la apatía de los estudiantes hacia su estudio, en diferentes contextos, particularmente el de la región Surcolombiana.

En ese orden se plantea un modelo teórico el MTSK, con el fin de lograr interpretar algunos de sus elementos y lograr comprensión sobre la forma de usarlos en la enseñanza de la matemática

*Ilustración 1: Modelo MTSK con adaptación propia*



## 15. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	<b>INTERPRETATIVA</b>	<p>Resignifica diferentes elementos del campo conceptual multiplicativo logrando verlos como elementos cuyo origen puede buscarse en la aritmética de los escolares, pero cuya evolución configura diferentes trayectorias, densas en el sentido topológico, en lo que se podría llamar campo conceptual geométrico/algebraico en sus componentes analítica y sintética</p> <p>Distingue las características de algunas propuestas teórico metodológicas para la enseñanza del álgebra y la estadística con la finalidad de aplicarlas críticamente en su práctica profesional.</p> <p>Analiza algunos errores y determina obstáculos principalmente en la iniciación al álgebra.</p> <p>Reconoce el valor de la historia en la formación del profesor</p>
	<b>ARGUMENTATIVA</b>	<p>Adquiere elementos para promover la práctica de la matematización, incluyendo la posibilidad de reflexionar acerca de la vastedad y profundidad de asumir y promover esa u otras prácticas escolares, en</p>

		<p>la promoción y evolución del razonamiento multiplicativo como práctica social compartida.  Establece una comparación entre lo que se propone y lo que efectivamente se desarrolla en una clase.  Explica la diferencia entre algunos modelos para la enseñanza del álgebra  Explica el papel de algunos articuladores entre los modos de pensamiento analítico aritmético y analítico estructural.</p>
	<b>PROPOSITIVA</b>	<p>Utiliza resultados de investigación en didáctica de la matemática y los contextualiza.  Diseña actividades para reforzar o profundizar conceptos.</p>
<b>HACER</b>	<p>Está en capacidad de identificar algunos problemas y fenómenos didácticos en relación con el álgebra escolar utilizando un modelo teórico, por ejemplo el MTSK (Flores, Escudero, &amp; Aguilar, 2013)</p> <p>Está en capacidad de elaborar una secuencia didáctica para la enseñanza de un objeto matemático</p> <p>Reconoce las particularidades de los modos de pensamiento analítico aritmético y analítico estructural.</p>	
<b>SER</b>	<p>El estudiante será sensible ante los procesos de investigación y reconocerá tanto las limitaciones propias como las de sus estudiantes frente al aprendizaje de los conceptos.</p> <p>Asumir con una postura crítica la enseñanza y el aprendizaje, así como las razones que justifican la enseñanza de un objeto matemático.</p> <p>Asumir el aula de clase como un espacio de aprendizaje y mantiene relaciones cordiales de respeto y tolerancia frente a las demás personas.</p> <p>Asume de manera crítica la diferencia y es precavido y consecuente frente a las personas de diferentes procedencias, modos de pensar o clases socio económicas.</p>	

**16. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencia l	b) Trabajo Independie nte	
1	Transición aritmética- álgebra	20	28	48
2	Early álgebra	10	14	24
3	Naturaleza prealgebraica de la matemática escolar	10	14	24
4	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	20	28	48
5	Relaciones entre los diferentes tipos de pensamiento	20	28	48
<b>TOTAL</b>		80	112	192



## 21. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICO-DIDÁCTICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Presentación del curso.	Orientaciones generales del curso.				
	1-2	Orientaciones curriculares	Socialización de lecturas.				
	3-4	Investigaciones sobre la iniciación al álgebra y el MTSK	Socialización de lecturas. Ejemplos de investigaciones de aula. Aplicaciones del Software en el aula.				
	5-6	Práctica de observación	Práctica de observación en el aula.				
2	7	algunos modelos para la enseñanza del álgebra - Early álgebra	Socialización de lecturas.				
3	8	Naturaleza prealgebraica de la matemática escolar					
4	9-10	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Socialización de lecturas.				
	11-12	Práctica de observación					
5	13	Relaciones entre los diferentes tipos de pensamiento	Construcciones de recursos didácticos				

			como articuladores en el aprendizaje.				
	<b>14-15</b>	Situaciones y recursos didácticos, análisis de libros de texto. Práctica de observación	Práctica de observación en el aula.				
	<b>16</b>	Socialización de resultados	Socialización de lecturas.				

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## **22. PRÁCTICA EN EL AULA**

A continuación se presenta la descripción de cada momento de la Práctica asociada al curso de *Enseñanza Y Aprendizaje De La Aritmética Y La Geometría* del programa: la descripción define los propósitos de cada momento, las competencias que se esperan lograr alcanzar en la formación inicial de los profesores, los tiempos de su desarrollo y las actividades. Al respecto es importante señalar que el Proyecto Curricular del Programa del Programa define las competencias como un querer saber-hacer, es decir, que hacen referencia a los conocimientos, las habilidades y actitudes que le permitirán al futuro profesional actuar idóneamente en contextos escolares particulares alrededor de la enseñanza y el aprendizaje, en este caso de la aritmética y la geometría.

### **PRÁCTICA EN ÁLGEBRA**

En este espacio, los profesores en formación abordan el estudio de los saberes disciplinares articulados al contexto escolar, para ello exploran, reflexionan y analizan los contenidos de la geometría como objetos para ser enseñados, de tal forma que les permita identificar y organizar la multiplicidad de significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta y sus procesos de modelización, problemas de enseñanza y aprendizaje desde diferentes posturas teóricas abordadas en el desarrollo del curso. Seguido a ello se espera el diseño de tareas matemáticas que contribuyan al mejoramiento de las dificultades presentadas.

**a) Propósitos:** este espacio define como propósito realizar actividades que les permitan a los profesores en formación desarrollar habilidades para analizar los contenidos geométricos desde el reconocimiento de la multiplicidad de sus significados, la diversidad de sus sistemas

de representación, la fenomenología que los sustenta, sus procesos de modelización y algunas dificultades en los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje, en cualquier grado de escolaridad.

**b) Competencias:** se espera que los profesores en formación, desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes para que:

- Identifique los conceptos y procedimientos que conforman la estructura conceptual de los contenidos matemáticos abordados en el aula.
- Establezca las diferentes maneras en que se puede transitar de un modo de pensamiento geométrico a otro.
- Determine las relaciones entre los diferentes elementos de la estructura conceptual de los contenidos y entre sus representaciones.
- Identifique las subestructuras de las estructuras conceptuales de los contenidos geométricos que permiten organizar los fenómenos para los que dicha estructura sirve de modelo y establecer las relaciones entre subestructuras y grupos de fenómenos.
- Identifique las posibles dificultades asociadas al aprendizaje de los contenidos geométricos en el aula.
- Diseñe aproximaciones de tareas referidas a los contenidos como posibilidad de mejorar la comprensión de los objetos geométricos en el aula.

**c) Actividades:**

- Reconocimiento de una problemática geométrica en el aula.
- Diseño de la estructura conceptual de los contenidos escolares.
- Diseño de tareas matemáticas
- Implementación y evaluación de las tareas matemáticas
- Sistematización de los resultados.

### **PRÁCTICA EN ESTADÍSTICA.**

En este espacio, los profesores en formación abordan el estudio de los saberes disciplinares articulados al contexto escolar, para ello exploran, reflexionan y analizan los contenidos de la estadística y la probabilidad como objetos para ser enseñados, de tal forma que les permita identificar y organizar la multiplicidad de significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta y sus procesos de modelización, problemas de enseñanza y aprendizaje desde diferentes posturas teóricas abordadas en el desarrollo del curso. Seguido a ello se espera el diseño de tareas matemáticas que contribuyan al mejoramiento de las dificultades presentadas.

**a) Propósitos:** este espacio define como propósito realizar actividades que les permitan a los profesores en formación desarrollar habilidades para analizar los contenidos aritméticos desde el reconocimiento de la multiplicidad de sus significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta, sus procesos de modelización y algunas dificultades en los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje, en cualquier grado de escolaridad.

**b) Competencias:** se espera que los profesores en formación, desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes para que:

- Identifique los conceptos y procedimientos que conforman la estructura conceptual de los contenidos matemáticos abordados en el aula.
- Establezca las diferentes maneras en que se puede transitar de un modo de pensamiento aritmético a otro.
- Determine las relaciones entre los diferentes elementos de la estructura conceptual de los contenidos y entre sus representaciones.
- Identifique las subestructuras de las estructuras conceptuales de los contenidos aritméticos que permiten organizar los fenómenos para los que dicha estructura sirve de modelo y establecer las relaciones entre subestructuras y grupos de fenómenos.
- Identifique las posibles dificultades asociadas al aprendizaje de los contenidos aritméticos en el aula.
- Diseñe aproximaciones de tareas referidas a los contenidos como posibilidad de mejorar la comprensión de los objetos aritméticos en el aula.

**c) Actividades:**

- Reconocimiento de una problemática en el aula.
- Diseño de la estructura conceptual de los contenidos escolares.
- Diseño de tareas matemáticas

- Implementación y evaluación de las tareas matemáticas
- Sistematización de los resultados.

### 23. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1. Pensamiento Geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exposiciones.</li> <li>➤ Presentación de trabajos de consulta.</li> <li>➤ Asistencia.</li> <li>➤ Participación.</li> <li>➤ Documentos finales.</li> </ul>	35%
2. Pensamiento Aritmético		35%
3. Articulación de lo Geométrico – Aritmético		30%

### 24. OBSERVACIONES

Con respecto a lo trabajado durante el primer semestre académico de 2019 con los estudiantes del curso de enseñanza de la aritmética y la geometría, se pudo evidenciar una debilidad en el momento de la realización de las prácticas en el aula. Algunos estudiantes presentaron falencias en las preparaciones de las tareas matemáticas, de igual forma en reuniones con profesores asesores de los cursos de práctica se notó el poco conocimiento en los temas tratados en clases. Se recomienda hacer una práctica de observación en la cual los estudiantes pueden hacer un mejor análisis de las clases y contenidos pedagógicos.

## **25. BIBLIOGRAFÍA**

[1]

[2]

---

---

**DILIGENCIADO POR: Comité de Currículo**

**FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: Agosto de 2018**

13.2.8 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA Y LA GEOMETRÍA

### **1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA Y LA GEOMETRÍA**

**CÓDIGO: BEEDLM37 No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4 HORAS**

**SEMANALES: 5**

**REQUISITOS: BEEDLM01 – BEEDLM02**

**AREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS**

**CURSO: TEÓRICO - PRÁCTICO**

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:**

COMITÉ DE CURRÍCULO

**COMPONENTE CURRICULAR: DIDÁCTICA DE LAS DISCIPLINAS.**



## COMPONENTE BÁSICO X COMPONENTE FLEXIBLE

### TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

<b>Actividad Académica Del Estudiante</b>	<b>Trabajo Presencial (Horas)</b>	<b>Trabajo Independiente (Horas)</b>	<b>Total (Horas)</b>
<b>Teóricas</b>	40	56	96
<b>Prácticas</b>	40	56	96
<b>TOTAL</b>	80	112	192

## 2. PRESENTACION DEL CURSO

El objetivo general del componente de enseñanza y aprendizaje consiste en lograr que los profesores en formación inicial desarrollen capacidades, conocimiento y habilidades para migrar del actual modelo centrado en la enseñanza de contenidos declarativos, a la comprensión y aplicación de un modelo centrado en el desarrollo del aprendizaje autónomo y construyan conocimiento sobre: los fenómenos de enseñanza y aprendizaje, los fenómenos que le dan sentido a un campo del saber, la construcción del conocimiento y los valores relacionados con el desarrollo de la cultura matemática en la escuela y la sociedad y desarrollen capacidades para planear, gestionar y evaluar unidades didácticas.

Las reflexiones de los cursos se abordan desde varios ángulos: ¿cómo se ha enseñado tradicionalmente?, ¿cómo se enseña en la actualidad?, ¿cómo podría ser enseñado un contenido?, ¿cómo se aprende?, ¿qué enseñar? y ¿para qué enseñar?

Se asume que para “enseñar” a aprender matemáticas y desarrollar o reeducar el pensamiento matemático, la mediación debe realizarse en tres fases: - aprender a conocer mediante la ejecución guiada de estrategias cognitivas, - aprender a evaluar lo aprendido mediante la ejecución guiada de estrategias metacognitivas, - aprender a transferir mediante el diseño de ambientes en los que sea posible experimentar, aplicar y comunicar lo aprendido.

Se propone que el futuro docente amplíe y profundice su conocimiento sobre el concepto de número al analizar su tratamiento didáctico en estrecha relación con la cualidad que le da identidad como objeto matemático: la posibilidad de emplear los números para operar mediante la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Para todo lo anterior, se considera en principio como punto de partida para la reflexión sobre la enseñanza de la aritmética y la geometría y a su papel en el currículo y en la formación de ciudadanos y científicos. Para caracterizar estos elementos se asumen algunos marcos teóricos desde los que se abordan tanto la enseñanza como el aprendizaje en particular los modos de pensamiento propuestos por Sierpinska (sintético geométrico y analítico aritmético), el Modelo de Van Hiele y los tipos de pensamiento: numérico, espacial y métrico explícitos en los Estándares Curriculares para el Área de matemáticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) y su papel para el desarrollo del pensamiento matemático.

### 3. JUSTIFICACIÓN.

Los planteamientos del curso, surgen por la necesidad de reflexionar sobre los aspectos y perspectivas teóricas desde los que se ha abordado tanto la enseñanza como el aprendizaje, las condiciones de construcción del conocimiento, el modo de plantear relaciones entre estas dos áreas, los fenómenos que le dan sentido a su estudio, así como, las causas de los malos resultados en las pruebas externas e internas y, la apatía de los estudiantes hacia su estudio, en diferentes contextos, particularmente el de la región Surcolombiana.

La importancia y relevancia de que tiene que los futuros Licenciados en Matemáticas tengan una amplia formación en Didáctica de la Matemática en aras de que alcancen conocimientos básicos en relación del Aprendizaje y la Enseñanza de la Matemática, para que este sean el referente del nuevo punto de partida que cambie las prácticas educativas tradicionales.

### 4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	Distingue las características del análisis didáctico para la enseñanza y aprendizaje de la aritmética en la escuela con la finalidad de aplicarlas críticamente en su práctica profesional. Identifica los diferentes niveles de un modelo (Modelo de Vann Hiele) y diseña test de clasificación. Reconoce las características del pensamiento numérico y pensamiento geométrico.
	ARGUMENTATIVA	Confronta los resultados por los estudiantes en las tareas diseñadas y justifica su ubicación en alguno de los niveles. Establece una comparación entre lo que se propone y lo que efectivamente se desarrolla en una clase.

		Explica el papel de los elementos articuladores del pensamiento numérico y el pensamiento geométrico
	<b>PROPOSITIVA</b>	Propone secuencias didácticas para los diferentes niveles del Modelo de Vann Hiele. Diseña unidades didácticas para para ahondar en el conocimiento matemático
<b>HACER</b>	<p>Está en capacidad de utilizar un modelo como el de Vann Hiele para elaborar secuencias didácticas.</p> <p>Estará en capacidad de elaborar una secuencia didáctica para la enseñanza de un objeto geométrico y otra para la enseñanza de un objeto aritmético.</p> <p>Reconoce las particularidades de los modos de pensamiento sintético geométrico y analítico aritmético.</p>	
<b>SER</b>	<p>El estudiante será sensible ante los procesos de investigación y reconocerá tanto las limitaciones propias como las de sus estudiantes frente al aprendizaje de los conceptos.</p> <p>Asumir con una postura crítica la enseñanza y el aprendizaje, así como las razones que justifican la enseñanza de un objeto matemático.</p> <p>Asume el aula de clase como un espacio de aprendizaje y mantiene relaciones cordiales de respeto y tolerancia frente a las demás personas.</p> <p>Asume de manera crítica la diferencia y es precavido y consecuente frente a las personas de diferentes procedencias, modos de pensar o clases socio económicas.</p>	

**5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO**

<b>N</b>	<b>NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)</b>	<b>HORAS TOTALES</b>
<b>o.</b>			<b>S</b>

		<b>a)</b> <b>Trabajo</b> <b>Presenci</b> <b>al</b>	<b>b) Trabajo</b> <b>Independie</b> <b>nte</b>	<b>(a + b)</b>
<b>1</b>	Orientaciones Didácticas	25	35	60
<b>2</b>	Pensamiento Numérico (Aritmética)	25	35	60
<b>3</b>	Pensamiento Espacial (Geometría).	30	42	72
<b>TOTAL</b>		80	112	192

## 6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICO-DIDÁCTICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Presentación del curso.	Orientaciones generales del curso.	3			
		Didáctica de la Matemática. Enseñanza – Aprendizaje.	Socialización de lecturas.	2			
	2	Lineamientos Curriculares de Matemática y Estándares Básicos de Competencias Matemáticas	Socialización de Lecturas.	5			
	3	Orientaciones Didáctica: Análisis Didáctico	Socialización de lecturas.	5			
	4	Tarea Matemática, Objeto Matemático	Socialización de lecturas.	5			
	5	Pensamiento Aritmético. Pensamiento Numérico. Estructuras Aritméticas.	Síntesis – Exposición.	5			

2	6-7-8-9	Práctica	Práctica en el aula.	20			
	10	Pensamiento Geométrico – P. Métrico. Modelo de Van Hiele	Síntesis – Exposición.	5			
3	11-12-13-14	Práctica	Práctica en el aula.	20			
	15	Trabajo Unidades Didácticas. Exposición Guías De Observación	Construcciones Unidades Didácticas.	5			
	16	Exposición Unidades Didácticas	Socialización de Unidades didácticas.	5			

**H. T. P. = Horas De trabajo presencial**

**H. T. I. = Horas de trabajo independiente**

## 7. PRÁCTICA EN EL AULA

A continuación, se presenta la descripción de cada momento de la Práctica asociada al curso de *Enseñanza Y Aprendizaje De La Aritmética Y La Geometría* del programa: la descripción define los propósitos de cada momento, las competencias que se esperan lograr alcanzar en la formación inicial de los profesores, los tiempos de su desarrollo y las actividades. Al respecto es importante señalar que el Proyecto Curricular del Programa del Programa define las competencias como un querer saber-hacer, es decir, que hacen referencia a los conocimientos, las habilidades y actitudes que le permitirán al futuro profesional actuar idóneamente en contextos escolares particulares alrededor de la enseñanza y el aprendizaje, en este caso de la aritmética y la geometría.

### 7.1.PRÁCTICA EN ARITMÉTICA.

En este espacio, los profesores en formación abordan el estudio de los saberes disciplinares articulados al contexto escolar, para ello exploran, reflexionan y analizan los contenidos de la aritmética como objetos para ser enseñados, de tal forma que les permita identificar y organizar la multiplicidad de significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta y sus procesos de modelización, problemas de enseñanza y aprendizaje desde diferentes posturas teóricas abordadas en el desarrollo del curso. Seguido a ello se espera el diseño de tareas matemáticas que contribuyan al mejoramiento de las dificultades presentadas.

**a) Propósitos:** este espacio define como propósito realizar actividades que les permitan a los profesores en formación desarrollar habilidades para analizar los contenidos aritméticos desde el reconocimiento de la multiplicidad de sus significados, la diversidad de sus sistemas de



representación, la fenomenología que los sustenta, sus procesos de modelización y algunas dificultades en los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje, en cualquier grado de escolaridad.

**b) Competencias:** se espera que los profesores en formación, desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes para que:

- Identifique los conceptos y procedimientos que conforman la estructura conceptual de los contenidos matemáticos abordados en el aula.
- Establezca las diferentes maneras en que se puede transitar de un modo de pensamiento aritmético a otro.
- Determine las relaciones entre los diferentes elementos de la estructura conceptual de los contenidos y entre sus representaciones.
- Identifique las subestructuras de las estructuras conceptuales de los contenidos aritméticos que permiten organizar los fenómenos para los que dicha estructura sirve de modelo y establecer las relaciones entre subestructuras y grupos de fenómenos.
- Identifique las posibles dificultades asociadas al aprendizaje de los contenidos aritméticos en el aula.
- Diseñe aproximaciones de tareas referidas a los contenidos como posibilidad de mejorar la comprensión de los objetos aritméticos en el aula.

**c) Actividades:**

- Reconocimiento de una problemática en el aula.

- Diseño de la estructura conceptual de los contenidos escolares.
- Diseño de tareas matemáticas
- Implementación y evaluación de las tareas matemáticas
- Sistematización de los resultados.

## **7.2.PRÁCTICA EN GEOMETRÍA.**

En este espacio, los profesores en formación abordan el estudio de los saberes disciplinares articulados al contexto escolar, para ello exploran, reflexionan y analizan los contenidos de la geometría como objetos para ser enseñados, de tal forma que les permita identificar y organizar la multiplicidad de significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta y sus procesos de modelización, problemas de enseñanza y aprendizaje desde diferentes posturas teóricas abordadas en el desarrollo del curso. Seguido a ello se espera el diseño de tareas matemáticas que contribuyan al mejoramiento de las dificultades presentadas.

**a) Propósitos:** este espacio define como propósito realizar actividades que les permitan a los profesores en formación desarrollar habilidades para analizar los contenidos geométricos desde el reconocimiento de la multiplicidad de sus significados, la diversidad de sus sistemas de representación, la fenomenología que los sustenta, sus procesos de modelización y algunas dificultades en los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje, en cualquier grado de escolaridad.

**b) Competencias:** se espera que los profesores en formación, desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes para que:

- Identifique los conceptos y procedimientos que conforman la estructura conceptual de los contenidos matemáticos abordados en el aula.
- Establezca las diferentes maneras en que se puede transitar de un modo de pensamiento geométrico a otro.
- Determine las relaciones entre los diferentes elementos de la estructura conceptual de los contenidos y entre sus representaciones.
- Identifique las subestructuras de las estructuras conceptuales de los contenidos geométricos que permiten organizar los fenómenos para los que dicha estructura sirve de modelo y establecer las relaciones entre subestructuras y grupos de fenómenos.
- Identifique las posibles dificultades asociadas al aprendizaje de los contenidos geométricos en el aula.
- Diseñe aproximaciones de tareas referidas a los contenidos como posibilidad de mejorar la comprensión de los objetos geométricos en el aula.

**c) Actividades:**

- Reconocimiento de una problemática geométrica en el aula.
- Diseño de la estructura conceptual de los contenidos escolares.
- Diseño de tareas matemáticas
- Implementación y evaluación de las tareas matemáticas
- Sistematización de los resultados.

## 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1. Orientaciones Didácticas	1. Parcial 40% 2. Control de Lectura (Mapa Cognitivo). 20% 3. Talleres 40%	30%
2. Pensamiento Numérico (Aritmética)	Corte 1: 18 de Diciembre 2020 Corte 2: 19 de Febrero 2021	35%
3. Pensamiento Espacial (Geometría)	1. Unidad Didáctica 50% 2. Talleres 25% 3. Exposición Unidad Didáctica 25%  Corte 3: 26 de Marzo 2021	35%

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### 9.1. BIBLIOGRAFIA BASICA

MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matematicas*. Bogota: Imprenta Nacional. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

MEN. (2006). *Estandares Basicos de Competencias Matematicas*. Bogota: Ministerio de Educacion Nacional. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)

D'Amore, B., Godino, J., & Fandiño, M. (2008). *Competencias Matemáticas*. Bogotá: Magisterio.

Goñi, J. (2008). El desarrollo de la competencia matemática. *3<sup>2</sup>-2 ideas clave*, 5.

Llinares, S. (2011). Tareas matemáticas en la formación de maestros. Caracterizando perspectivas. *Números*, 5-16.

Buchelli, G. (2009). Trasposición Didáctica: Bases para repensar la Enseñanza de una disciplina científica. *Revista Academia e Institucional de la UCPR*, 17-38.

Rico, L. (1997). Los Organizadores del currículo de Matematicas. En L. Rico, & E. Castro, *La educación matemática en la enseñanza secundaria* (págs. 39-59). Madrid: Ice-Horsori.

Ponte, J., Boavida, A., Graca, M., & Abrantes, P. (s.f.). Funcionamiento de la clase de Matematicas. En *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Ministerio da educação.

Rico, L. (2012). Aproximación a la Investigación en Didáctica de la Matemática. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 39 – 63.

Flores, P., Lupiáñez, J. L., Berenguer, L., Marín, A. y Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

República, C. d. (1994). *Ley General de Educación*. Bogotá.

Chevallard, Y. (1991). *La trasposicion didactica. el saber sabio al saber enseñando*. Buenos Aires: Aique.

D'Amore, B., Godino, J., & Fandiño, M. (2008). *Competencias Matemáticas*. Bogotá: Magisterio.

Gonzalez, M., & Gomez, P. (2018). Capitulo 4. Analisis Cognitivo. En P. Gomez, *Formación de profesores de matemáticas y prácticas de aula: conceptos y tecnicas curriculares* (págs. 113-196). Bogota: Ediciones Uniandes. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/159129254.pdf>

Mora, M., Velasco, C., & Gomez, P. (2018). Capitulo 5. Analisis de Instruccion. En P. Gomez, *Formación de profesores de matemáticas y prácticas de aula: conceptos y tecnicas curriculares* (págs. 197-268). Bogota: Ediciones Uniandes. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/11906/1/Gomez2018AnalisisInstruccion.pdf>

Romero. I., & Gomez, P. (2018). Capitulo 6. Analisis de Actuacion. En P. Gomez, *Formación de profes,ores de matemáticas y prácticas de aula: conceptos y tecnicas curriculares* (págs. 269-301). Bogota: Ediciones Uniandes. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/11907/1/Romero2018Analisis.pdf>

## 9.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Alsina, A. (2018). La evaluación de la competencia matemática: ideas clave y recursos para el aula. *Épsilon-Revista de Educación Matemática*(98), 7-23. Recuperado el 27 de septiembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7006276>

Cortes, L., & Olaya, J. (2014). *Estrategia de Intervención para Movilizar la Competencia Matemática Representar en el Estudio de la Función Lineal*. Florencia: Universidad de la Amazonia.

D' Amore, B. (2009). Conceptualización, Registros De Representaciones Semióticas Y Noética: Interacciones Constructivistas En El Aprendizaje De Los Conceptos Matemáticos e Hipótesis Sobre Algunos Factores Que Inhiben La Devolución. *Revista Científica*, 150-164.

D'Amore, B., & Radford. (2017). *Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: Problemas semióticos, epistemológicos y prácticos*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fandiño, M. (2006). *Currículo, Evaluación y formación docente en Matemáticas*. Bogotá: Magisterio.

Fouz, F., & Donosti, B. (s.f.). Modelo de Van Hiele para la Geometría. En *Un paseo por la Geometría* (págs. 67-82).

Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada: Universidad de Granada.

Rematosa, M. (2011). *Discusión y Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales*. Granada: Universidad de Granada.

Rico, L., & Lupiañez, J. (2008). *Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular*. Madrid: Alianza.

Rico, L., Castro, E., & Romero, I. (1997). Sistemas de representación y aprendizaje de estructuras numéricas. *Enseñanza de las Ciencias*, 1.

Buchelli, A., & Marin, J. (2009). “Transposición Didáctica: Bases para repensar la enseñanza de una disciplina científica. I parte. *Revista Académica e Institucional*, 17-38.

Cañadas, M., Gomez, P., & Pinzon, A. (2018). Capitulo 3. Analisis de Contenido. En P. Gomez, *Formación de profesores de matemáticas y prácticas de aula: conceptos y tecnicas curriculares* (págs. 55-112). Bogota: Ediciones Uniandes. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/159129254.pdf>

Espinoza, L., Barbe, J., Dinko, R., Solar, H., Rojas, D., Matus, C., & Olguin, P. (2009). *Análisis de las competencias matemáticas en NBI. Caracterización de los niveles de complejidad de las tareas matemáticas*. Santiago de Chile: FONIDE.

Garcia, B., Coronado, A., & Giraldo, A. (2015). *Orientaciones Didacticas para el Desarrollo de Competencias Matematicas*. Florencia: Univeridad de la Amazonia. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/320912006\\_Orientaciones\\_Didacticas\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_Competicencias\\_Matematicas](https://www.researchgate.net/publication/320912006_Orientaciones_Didacticas_para_el_desarrollo_de_Competicencias_Matematicas)



García, B., Coronado, A., Montealegre, L., Tovar, B., Giraldo, A., Morales, S., & Cortes, D. (2012). *Competencias Matemáticas: un estudio exploratorio en la educación básica y media*. Florencia: Universidad de la Amazonia.

Gómez, P. (2007). *Desarrollo del Conocimiento Didáctico en un plan de formación de profesores de matemáticas de secundaria*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

Goñi, J. (2008). El desarrollo de la competencia matemática. *3<sup>2</sup>-2 ideas clave*, 5.

ICFES. (2018). *Programa internacional de evaluación de estudiantes Pisa 2018. Guía de orientación Estudio Principal en Colombia Pisa 2018*. Bogotá: Icfes.

Niss, M. (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM project. In *Proceedings of the 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education*. (págs. 115-124). Atenas: Hellenic Mathematical Society.

Pérez, A., Quero, O., & Bravo, J. (2021). Estrategia didáctica para enseñar a dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Revista Educación*, 45(1), 2215-2644. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44064134007>

Solar, H. (2009). *Competencias de modelización y argumentación en interpretación de gráficas funcionales: propuesta de un modelo de competencia aplicado a un estudio de caso*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

Cañadas, M., Gómez, P., & Pinzón, A. (2018). Capítulo 3. Análisis de Contenido. En P. Gómez, *Formación de profesores de matemáticas y prácticas de aula: conceptos y técnicas curriculares*

(págs. 55-112). Bogotá: Ediciones Uniandes. Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/pdf/159129254.pdf>

**OBSERVACIONES: se hace los algunos cambios en la Evaluación del aprendizaje dada la metodología virtual en pandemia 2020**

---



---

**DILIGENCIADO POR: COMITÉ DE CURRÍCULO**

**FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: AGOSTO DE 2018**

**REVISADO POR: MAG. JUAN CARLOS OLAYA, NOVIEMBRE DE 2020**

### 13.3. Formato PIAR

<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIANTE</b> <b>(Información para la matrícula – Anexo 1 PIAR)</b>	
Fecha y Lugar de Diligenciamiento	DD/MM/AAAA
Nombre de la Persona que diligencia:	Rol que desempeña en la SE o la IE:

#### **1): Información general del estudiante**

Nombres		Apellidos	
Lugar de nacimiento:		Edad	Fecha de nacimiento DD/MM/AAAA
Tipo: TI. __ CC __ RC __ otro: ¿cuál?	No de identificación		

Departamento donde vive		Municipio
Dirección de vivienda		Barrio/vereda:
Teléfono		Correo electrónico
¿Está en centro de protección? NO __SI __ ¿dónde?		Grado al que aspira ingresar:
Si el estudiante no tiene registro civil debe iniciarse la gestión con la familia y la Registraduría		
¿Se reconoce o pertenece a un grupo étnico? ¿Cuál?		
¿Se reconoce como víctima del conflicto armado? Si __ No __ (Cuenta con el respectivo registro? Si __ No __)		

## 2) Entorno Salud:

Afiliación al sistema de salud	SI ____ No ____	EPS		Contributi vo	Subsidi ado
Lugar donde le atienden en caso de emergencia:					
¿El niño está siendo atendido por el sector salud?	Si	No	Frecuencia:		
Tiene diagnóstico médico:	Si	No	Cuál:		
¿El niño está asistiendo a terapias?	Si	No	¿Cuál?	Frecuencia	
			¿Cuál?	Frecuencia	
			¿Cuál?	Frecuencia	
¿Actualmente recibe tratamiento médico por alguna enfermedad en particular? SI ____ NO ____	¿Cuál? Ejemplo: para controlar epilepsia, uso de oxígeno, insulina, etc.)				
¿Consumo medicamentos? Si__ No__ Frecuencia y horario (Nombre medicamento y si debe consumirlo en horario de clases)					
¿Cuenta con productos de apoyo para favorecer su movilidad, comunicación e independencia?			NO ____ SI ____ ¿Cuáles? Ejemplos: Sillas de ruedas, bastones, tableros de comunicación, audifonos etc.		

**3) Entorno Hogar:**

Nombre de la madre		Nombre del padre	
Ocupación de la madre		Ocupación del padre	
Nivel educativo alcanzado	Prim/Bto/Téc/Tecn/univ.	Nivel educativo alcanzado	Prim/Bto/Téc/Tecn/univ.
Nombre Cuidador	Parentesco con el estudiante:	Nivel educativo cuidador  Prim/Bto/Téc/Tecn/univ.	Teléfono
			Correo electrónico:
No. Hermanos		Lugar que ocupa:	¿Quiénes apoyan la crianza del estudiante?
Personas con quien vive:			
¿Está bajo protección?	Si__ No__		
La familia recibe algún subsidio de alguna entidad o institución: SI__ NO__ ¿Cuál? (Ejemplos: Prosperidad Social, ICBF, Fundaciones, ONG, etc.			

**4. Entorno Educativo:****Información de la Trayectoria Educativa**

¿Ha estado vinculado en otra institución educativa, fundación o modalidad de educación inicial?	NO ___ ¿Por qué?  SI ___ ¿Cuáles?	
Ultimo grado cursado	¿Aprobó? SI__  NO__	Observaciones: (incluir motivos del cambio de la modalidad o de la institución educativa)
¿Se recibe informe pedagógico cualitativo que describa el proceso de desarrollo y aprendizaje del estudiante y/o PIAR?  NO ___ SI ___	¿De qué institución o modalidad proviene el informe?	
¿Está asistiendo en la actualidad a programas complementarios? NO ___  SI ___	¿Cuáles? (Ejemplo: Deportes, danzas, música, pintura, recreación, otros cursos)	

**Información de la institución educativa en la que se matricula:**

Nombre de la Institución educativa a la que se matricula:	Sede:
Medio que usará el estudiante para transportarse a la institución educativa.	Distancia entre la institución educativa o sede y el hogar del estudiante (Tiempo)

<b>Nombre y firma</b>	<b>Nombre y firma</b>	<b>Nombre y firma</b>
<b>Área</b>	<b>Área</b>	<b>Área</b>

<b>Plan Individual de Ajustes Razonables – PIAR – ANEXO 2</b>			
<b>Fecha de elaboración:</b> 18/04/2021	<b>Institución educativa:</b> Institución Educativa Solarte	<b>Sede:</b> Principal	<b>Jornada:</b> Única
<b>Docentes que elaboran y cargo: Jefferson Trujillo ochoa</b>			

<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
<b>Nombre del estudiante:</b>	<b>Documento de Identificación:</b>
<b>Edad:</b>	<b>Grado:</b>

### 1. Características del Estudiante:

Descripción general del estudiante con énfasis en gustos e intereses o aspectos que le desagradan, expectativas del estudiante y la familia.

Descripción en términos de lo que hace, puede hacer o requiere apoyo el estudiante para favorecer su proceso educativo.

### 2. Ajustes Razonables.

ÁREAS/APRENDIZAJES	OBJETIVOS/PROPÓSITOS (Estas son para todo el grado, de acuerdo con los EBC y los DBA) Primer trimestre	BARRERAS QUE SE EVIDENCIAN EN EL CONTEXTO SOBRE LAS QUE SE DEBEN TRABAJAR	AJUSTES RAZONABLES (Apoyos/estrategias)	EVALUACIÓN DE LOS AJUSTES
Matemáticas				
Ciencias				
Lenguaje				

<b>otras</b>	<b>Convivencia</b>			
	<b>Socialización</b>			
	<b>Participación</b>			
	<b>Autonomía</b>			
	<b>Autocontrol</b>			

**Nota: Para educación inicial y Preescolar, los propósitos se orientarán de acuerdo con las bases curriculares para la educación inicial y los DBA de transición, que no son por áreas ni asignaturas.**



**7). RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS Y LA CREACIÓN DE PROCESOS PARA LA PARTICIPACIÓN, EL APRENDIZAJE Y EL PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES:**

<b>ACTORES</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR</b>
<b>FAMILIA, CUIDADORES O CON QUIENES VIVE</b>		
<b>DOCENTES</b>		
<b>DIRECTIVOS</b>		
<b>ADMINISTRATIVOS</b>		
<b>PARES (Sus compañeros)</b>		

**Firma y cargo de quienes realizan el proceso de valoración:** Docentes, coordinadores, docente de apoyo u otro profesional etc.

Si existen varios docentes a cargo en un mismo curso, es importante que cada uno aporte una valoración del desempeño del estudiante en su respectiva área y los ajustes planteados

<b>Nombre y firma</b>	<b>Nombre y firma</b>	<b>Nombre y firma</b>
<b>Área</b>	<b>Área</b>	<b>Área</b>

<b>ACTA DE ACUERDO</b>		
<b>Plan Individual de Ajustes Razonables – PIAR –</b>		
<b>ANEXO 3</b>		
Fecha: DD/MM/AAAA	Institución educativa y Sede:	
Nombre del estudiante:	Documento de Identificación:	Edad: Grado:
Nombres equipo directivos y de docentes		
Nombres familia del estudiante		Parentesco
		Parentesco

Según el Decreto 1421 de 2017 la educación inclusiva es un proceso permanente que reconoce, valora y responde a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los estudiantes para promover su desarrollo, aprendizaje y participación, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión.

La inclusión solo es posible cuando se unen los esfuerzos del colegio, el estudiante y la familia.

De ahí la importancia de formalizar con las firmas, la presente Acta Acuerdo.

**El Establecimiento Educativo** ha realizado la valoración y definido los ajustes razonables que facilitarán al estudiante su proceso educativo.

**La Familia se compromete a** cumplir y firmar los compromisos señalados en el PIAR y en las actas de acuerdo, para fortalecer los procesos escolares del estudiante y en particular a:

Y en casa apoyará con las siguientes actividades:

$$2 + 2 = 4$$



$$3 + 1 = 4$$



