

INFORME DE PASANTÍA DE EXTENSIÓN: EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS.



Henry Mauricio Romero Arismendi

20111145027

Giovanny Rozo Contreras

20092145040

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y
EDUCACIÓN

Licenciatura en Educación
Básica con Énfasis en
Matemáticas

IED José Félix Restrepo

**INFORME DE PASANTÍA DE EXTENSIÓN: EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL A TRAVÉS DE LOS
SENTIDOS**

HENRY MAURICIO ROMERO ARISMENDI

CÓDIGO: 20111145005

GIOVANNY ROZO CONTRERAS

CÓDIGO: 20092145040

**PASANTÍA DE EXTENSIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS**

DIRECTORA:

ELIZABETH TORRES PUENTES

MAGISTER EN EDUCACIÓN

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIA Y EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

2017

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN.....	6
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.2 OBJETIVOS.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
1.3 ACUERDO DE VOLUNTADES	9
1.4 ESTUDIANTES ATENDIDOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN.....	14
Estudiantes de la jornada mañana.....	14
Estudiantes de la jornada noche.....	15
CAPITULO 2	17
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Educación inclusiva.....	17
2.2 Educación matemática inclusiva.	20
2.3 Dificultades, obstáculos y errores	22
CAPÍTULO 3. FASE DE FORMACIÓN.....	28
CAPÍTULO 4. FASE DE ACCIÓN.....	44
Acompañamiento en el aula	44
Estudiantes jornada de la mañana:.....	44
<i>Estudiantes de la jornada noche:</i>	65
Adaptación de recursos.....	107
CAPITULO 5	110
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES	110
5.1 Conclusiones	110
5.2 Reflexiones	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXO 1 (FORMATO DE CLASE NEES).....	117

ANEXO 3 (CERTIFICADO SEMINARIO)	124
ANEXO 4. FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR.....	125
ANEXO 5: ENTREVISTAS DE RECONOCIMIENTO.....	128
JORNADA MAÑANA.	128
Entrevista de reconocimiento: Estudiante I	128
Entrevista de reconocimiento: Estudiante II	129
Entrevista de reconocimiento: Estudiante III.....	130
Entrevista de reconocimiento: Estudiante IV	131
Entrevista de reconocimiento: Estudiante V	132
JORNADA NOCHE.....	133
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 1.....	133
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 2.....	134
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 3.....	135
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 4.....	136
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 5.....	137
Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 6.....	138
ANEXO 6: SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES.....	139
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 1	139
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 2	140
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 3	142
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 4	143
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 5	144
SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 6	144
ANEXO 7: PLANEACIÓN POR GRADO	145
Planeación grado Sexto (estudiante I).....	145
Planeación grado Séptimo (estudiante II)	147
Planeación grado séptimo (estudiante II).....	148
Planeación grado noveno (estudiante III).....	149
Planeación grado noveno (estudiante III).....	150
Planeación grado decimo (estudiante IV).....	151
Planeación grado decimo (estudiante V).....	152
Planeación grado decimo (estudiante V).....	153

ANEXO 8: SEGUIMIENTO INDIVIDUAL.....	154
Seguimiento individual: Estudiante I.....	154
Seguimiento individual: Estudiante II	156
Seguimiento individual: Estudiante III	159
Seguimiento individual: Estudiante IV.....	162
Seguimiento individual: Estudiante V	164
Anexo 9: Actas.....	166



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

INTRODUCCIÓN

Es importante reconocer los entornos sociales y culturales, capacidades y destrezas de los estudiantes en el aula de matemáticas, en la cual deben forjarse relaciones de igualdad, y de trato equitativo; desde esta perspectiva, fue relevante el desarrollo de la pasantía de extensión.

La pasantía de extensión en convenio con el Colegio José Félix Restrepo (jornadas mañana y noche), permitió por medio de tres actividades fundamentales (acompañamiento en el aula, apoyo extraescolar y adaptación de material), identificar y gestionar acciones que llevaron a consolidar una experiencia de la educación matemática inclusiva.

Este informe final se encuentra organizado en cinco capítulos:

En el primer capítulo se encuentra la justificación, donde se expone la importancia de realizar ésta pasantía de extensión, los objetivos de la misma, el acuerdo de voluntades realizado entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Colegio José Félix Restrepo y una descripción de la población con la que se desarrolló la pasantía.

En el segundo capítulo se encuentra todo lo relacionado con el marco teórico, el cual brinda pautas para el desarrollo y acción del acompañamiento pedagógico para los estudiantes con discapacidad visual.

En el tercer capítulo se encuentra la fase de formación desarrollada por los pasantes, desde tres focos: formación brindada por la Universidad, formación brindada por el colegio y la formación autónoma.

En el cuarto capítulo se encuentra la fase de acción, donde se evidencia el trabajo desarrollado en el colegio por parte de los pasantes, basado en tres actividades fundamentales: acompañamiento en el aula de matemáticas, apoyo extraescolar y adaptación de material.

En el quinto y último capítulo se encuentran las conclusiones y reflexiones por parte de los pasantes, seguido de la bibliografía utilizada como referente en el presente documento.

CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN.

1.1 JUSTIFICACIÓN

En un país como Colombia, diverso y multicultural, la educación juega un papel importante para el desarrollo de la sociedad, siendo la encargada de atender todas estas diferencias y tratar de eliminar barreras que se presentan para que todas las personas disfruten de la igualdad de oportunidades.

Cuando nos referimos al concepto de diversidad hacemos alusión a una condición humana. Particularmente la pasantía se desarrollará con personas en condición de discapacidad visual, las cuales tienen derecho a la educación como todos los demás, pero con un trato diferente, digno y respetuoso.

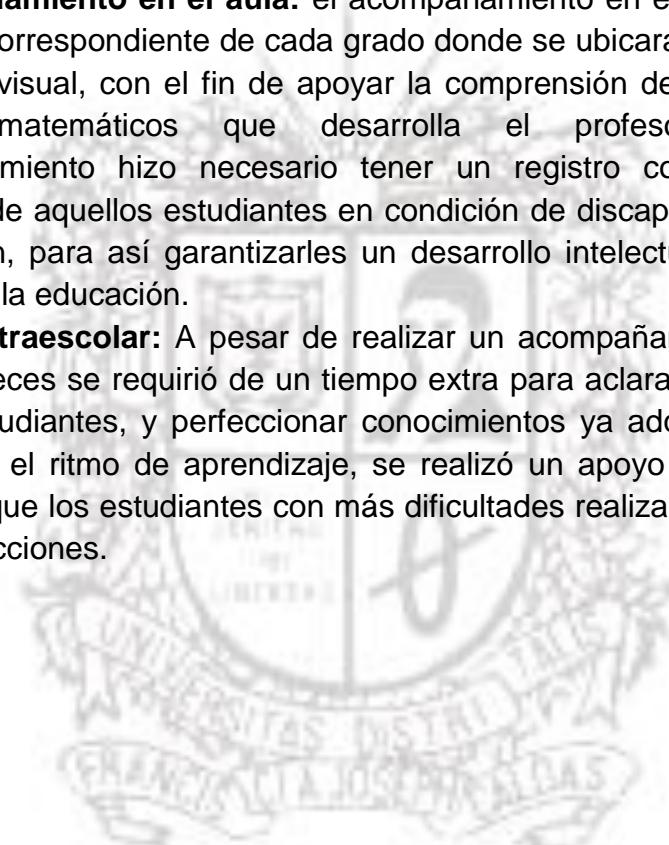
A continuación reconocemos algunos elementos importantes que justifican nuestra acción como profesores en formación, en el marco de la pasantía:

Fase de formación: Esta fase correspondió a la formación previa de cada pasante antes de ingresar a la pasantía y que aportó de manera significativa a la misma. En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

- **Formación en la universidad:** Esta formación realizada por cada pasante se da gracias a los cursos, electivas y materias obligatorias, que brindó la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas (LEBEM) y la Universidad Distrital, enfocadas en asistir y gestionar sesiones de clases donde se encuentren estudiantes con algún tipo de NEES (Necesidades Educativas Especiales).
- **Formación en el colegio:** Esta formación se realizó con el fin de identificar la variedad de herramientas con las que cuenta cada pasante para abordar distintos temas de matemáticas con un estudiante con limitación visual, además, los diferentes dispositivos que fueron diseñados con el fin realizar una transcripción del lenguaje escrito en tinta al alfabeto braille, para así facilitar la actividad de adaptación de material.
- **Formación autónoma:** Ésta se refiere a todos los cursos, conferencias, talleres, diplomados, etc., que cada pasante realizó de manera extracurricular con el fin de crecer profesionalmente y adquirir una postura para atender, de manera adecuada, a una población con alguna NEES.

Fase de acción: Esta fase correspondió a las tareas que realizó cada pasante en su determinada jornada. En esta fase se desarrollaron las siguientes tareas:

- **Adaptación de material:** esta actividad facilitó, a los estudiantes con discapacidad visual, adquirir un conocimiento ya fuese matemático o de otra ciencia. El material utilizado para una sesión de clase, medió entre el estudiante y el conocimiento, pues facilitó la concreción de ideas abstractas. En ese sentido los pasantes hicieron adaptaciones particulares, para facilitar que los estudiantes con deficiencia visual accedieran, reconocieran y construyeran algunos objetos matemáticos.
- **Acompañamiento en el aula:** el acompañamiento en el aula consistió en ir al aula correspondiente de cada grado donde se ubicaran estudiantes con limitación visual, con el fin de apoyar la comprensión de las actividades y objetos matemáticos que desarrolla el profesor titular. Este acompañamiento hizo necesario tener un registro constante sobre el progreso de aquellos estudiantes en condición de discapacidad visual o de baja visión, para así garantizarles un desarrollo intelectual y velar por su derecho a la educación.
- **Apoyo extraescolar:** A pesar de realizar un acompañamiento en el aula, muchas veces se requirió de un tiempo extra para aclarar dudas presentes en los estudiantes, y perfeccionar conocimientos ya adquiridos. Teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje, se realizó un apoyo extraescolar para ayudar a que los estudiantes con más dificultades realizarán una mejora en sus producciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

1.2 OBJETIVOS

Objetivo general

Mediar en las relaciones que se presentan entre el conocimiento de algunos objetos matemáticos y un estudiante con discapacidad visual, realizando principalmente tres actividades: apoyo extraescolar, acompañamiento en el aula y adaptación de material.

Objetivos específicos

- Fomentar seguridad en el estudiante con discapacidad visual en el aula de matemáticas con el fin de superar dificultades, obstáculos y errores en la comprensión de algunos objetos matemáticos.
- Adaptar algunos recursos y materiales didácticos para facilitar la comprensión de algunos objetos matemáticos, por parte de los estudiantes con discapacidad visual.
- Realizar un acompañamiento en el aula a los estudiantes con déficit y discapacidad visual, registrando los avances y dificultades que se presenten.
- Colaborar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad o déficit visual gestionando un apoyo extraescolar donde se desarrolle algunos temas de matemáticas.

1.3 ACUERDO DE VOLUNTADES



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL



Resoluciones
7529 del 20 de noviembre del 1998; 1797 del 14 de junio de 2002 y 198 del 24 de junio de 2007
Código DANE: 11100136533 Inscripción SED: 329 N.I.T.: 880 532 516-1

Acuerdo Voluntades entre:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas–Colegio José Félix Restrepo IED
Para el desarrollo de pasantías de estudiantes de la Licenciatura en
Educación Básica con Énfasis en Matemáticas

JOSÉ TORRES DUARTE coordinador del Proyecto Curricular de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Institución de Educación Superior de carácter público de la ciudad de Bogotá e **YLIANA MOZOS CAMPOS** Rectora del Colegio José Félix Restrepo Institución Educativa Distrital de Bogotá, se reunieron para establecer un acuerdo de voluntades que tiene como propósitos:

- Establecer y fortalecer un acuerdo de pasantía entre la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas – LEBEM- y el Colegio José Félix Restrepo IED, en el que estudiantes para profesor de matemáticas de LEBEM, aporten a la formación matemática de la población en condición de vulnerabilidad y de discapacidad visual del Colegio José Félix Restrepo IED, bajo las orientaciones de la educación matemática y la educación inclusiva.
- Formar a los estudiantes pasantes de la LEBEM, en aspectos relacionados con el apoyo a población en condición de discapacidad visual, en áreas tiflológicas y estrategias curriculares y pedagógicas.
- Plantear reflexiones pedagógicas y didácticas con los pasantes, sobre el aporte de la educación matemática a la diversidad y la inclusión de la población con limitaciones visuales.
- Propender por una formación integral del profesor de matemáticas que atienda a estudiantes en condición de discapacidad visual.

Las partes reconocen el Acuerdo 029 del 2013, por el que se reglamenta el trabajo de grado para los estudiantes de pregrado de la Universidad Distrital, según el cual: *"La pasantía es una modalidad de trabajo de grado que realiza el estudiante en una entidad nacional o internacional, asumiendo el carácter de práctica social, empresarial o de introducción a su*



7629 del 20 de noviembre del 1998; 1797 del 14 de junio de 2002 y 198 del 24 de junio de 2007
Código DANE: 11100136533 Inscripción SED: 3299 N.I.T.: 880 832 816-1

Continuación de Acuerdo Voluntades entre: Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colegio José Félix Restrepo IED Para el desarrollo de pasantías de estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.

quehacer profesional, mediante la elaboración de un trabajo teórico práctico, relacionado con su área del conocimiento", en consecuencia se establece que los pasantes desarrollen un trabajo teórico-práctico, que tendrá una duración mínima de 384 horas, en un tiempo no mayor a seis (6) meses, que involucre las siguientes actividades:

- *Acompañamiento en el aula*, que consiste en el apoyo que el pasante hace a los estudiantes en condición de discapacidad visual en el aula de matemáticas, en el horario correspondiente a cada uno de los grados asignados, mientras el profesor titular desarrolla su clase. Estos acompañamientos se harán en la jornada mañana y noche.
- *Adaptación de recursos*, consistente en la adecuación, adaptación, modificación de materiales y recursos didácticos para la comprensión de los objetos de la matemática escolar, necesarios tanto en el acompañamiento en el aula como en el apoyo extraescolar.

Las partes acuerdan que:

1. El informe de pasantía se elaborará en relación con los dos tipos de actividades anteriormente descritas.
2. El presente acuerdo de voluntades no implica remuneraciones económicas para los pasantes ni intercambios comerciales entre las dos instituciones.
3. Las responsabilidades asignadas al Proyecto Curricular LEBEM son:
 - Hacer convocatoria pública para estudiantes activos del Proyecto Curricular que hayan cursado como mínimo el 80% de los créditos.
 - Asignar un profesor del Proyecto Curricular como director de la pasantía.
 - Brindar herramientas a los pasantes para la atención a la población diversa desde espacios de formación, como electivas y prácticas pedagógicas.



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4: San Cristóbal
COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL



Resoluciones

7529 del 20 de noviembre del 1998; 1797 del 14 de junio de 2002 y 198 del 24 de junio de 2007
Código DANE: 11100135533 Inscripción SED: 3209 N.I.T.: 880 532 516-1

**Continuación de Acuerdo Voluntades entre: Universidad Distrital
Francisco José de Caldas – Colegio José Félix Restrepo IED Para el
desarrollo de pasantías de estudiantes de la Licenciatura en
Educación Básica con Énfasis en Matemáticas**

- El director de la pasantía orientará al estudiante en relación con aspectos didácticos, pedagógicos y conceptuales propios de la educación matemática.
- El Proyecto Curricular asignará un profesor evaluador.

4. Las responsabilidades asignadas al colegio son:

- Designar un profesional de la Institución "encargado de acompañar el desarrollo de la pasantía" y de evaluar el desempeño de los pasantes (artículo 3, parágrafo sexto del Acuerdo 029 de 2013).
- Realizar el proceso de formación de los pasantes, que tiene que ver con la atención a los estudiantes en condición de discapacidad visual y/o en condición de vulnerabilidad.
- Asegurar el acompañamiento, los espacios físicos y tiempos del desarrollo de la pasantía.
- Garantizar un tiempo de 384 horas en un semestre, distribuido en tres días a la semana.
- Informar al directivo de la pasantía, de manera oportuna algún tipo de irregularidad que se presente en ésta.
- Certificar a los pasantes el tiempo y culminación de la pasantía e informar sobre su desempeño.

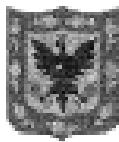
En constancia de lo anterior firman:

YLIANA MOZOS CAMPOS
C.C. 51.962.516 de Bogotá
Rectora

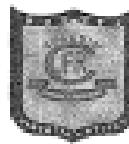
JOSÉ TORREDUARTE.
C.C. 79.593.951 de Bogotá
Coordinador P.C. LEBEM

**BOGOTÁ
HUMANA**

Cra. 6^a, # 18 A 20 SUR Teléfono: 272 91 85
Correo electrónico
coidjosefelixrest4@redp.edu.co



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL



Resoluciones

7629 del 20 de noviembre del 1998; 1797 del 14 de junio de 2002 y 186 del 24 de junio de 2007
Código DANE: 11108135533 Inscripción SED: 3309 N.I.T.: 889-532-816-1

Bogotá D.C., 13 de junio de 2014

SEÑORES

PROYECTO CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Respetados Señores:

En el marco del Convenio Acuerdo Voluntades con la universidad Distrital Francisco José de Caldas, el colegio José Félix Restrepo Institución Educativa Distrital asigna para el desarrollo de la pasantías de estudiantes de licenciatura en Educación Básica con Énfasis en matemáticas a la docente Tiflóloga ROSA EMERITA HOUGHTON PARRA, identificada con cédula 36.274.383, quien será la encargada de acompañar y orientar el proceso dentro de la institución.

Cordialmente,

YLIANA MOZOS CAMPOS
Rectora

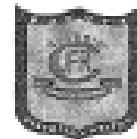
Recibido:
1 de julio/2014

BOGOTÁ
HUÑANA

Cra. 6º. # 18 A 20 SUR Teléfono: 272 91 85
Correo electrónico:
coldijosefelixrest4@redp.edu.co



Bogotá, Distrito Capital
Secretaría de Educación Localidad 4 San Cristóbal
COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL



Resoluciones
7521 del 20 de noviembre del 1998; 1797 del 14 de junio de 2002 y 198 del 24 de junio de 2007
Código DANE: 11100135533 Inscripción BED: 3269 N.I.T.: 899 532 516-1

Bogotá D.C., 13 de junio de 2014

SEÑORES
PROYECTO CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE EDUCACIÓN BÁSICA
CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Cordial saludo.

En el marco del acuerdo de voluntades con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Colegio José Félix Restrepo IED, se asigna como responsable en el colegio a la Tiflóloga CLAUDIA MARCELA JOYA para acompañar y orientar a los pasantes que asisten al colegio en la jornada de la noche.

Atentamente,

ALIANA MOZOS CAMPOS
Rectora

Recibido:
1 de julio 2014

**BOGOTÁ
HUMANÍA**

Cra. 6º. # 18 A 20 SUR Teléfono: 272 91 85
Correo electrónico:
coldjosefelixrest4@redp.edu.co

1.4 ESTUDIANTES ATENDIDOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PASANTÍA DE EXTENSIÓN.

En el siguiente cuadro se realiza una síntesis de la información¹ de cada estudiante² con quienes se realizó el acompañamiento en el aula por cada pasante.

Estudiantes de la jornada mañana.

Estudiante/Curso	Tipo de ceguera	Características generales
Estudiante I Sexto	Visión baja	<ul style="list-style-type: none">✓ La estudiante escribe con tinta. Las adecuaciones realizadas eran en arial 22✓ La estudiante tiene una leve discapacidad cognitiva
Estudiante II Séptimo	Visión baja	<ul style="list-style-type: none">✓ El estudiante escribe con tinta, las adecuaciones realizadas eran en arial 24✓ El estudiante realiza buenos cálculos mentales de operaciones aritméticas pero presenta indisciplina y pérdida de atención con facilidad.
Estudiante III Noveno	Ceguera total	<ul style="list-style-type: none">✓ La estudiante hace uso del sistema braille✓ La estudiante tiene gran dominio en la resolución de operaciones aritméticas y algebraicas, además muestra gran interés en resolver cada ejercicio o tarea propuesta.
Estudiante IV Décimo	Visión baja	<ul style="list-style-type: none">✓ La estudiante escribe con tinta, las adecuaciones realizadas eran en arial 26✓ La estudiante presenta dificultad a la hora de realizar cálculos mentales simples asociados a operaciones aritméticas.
Estudiante V Décimo	Ceguera total	<ul style="list-style-type: none">✓ El estudiante hace uso del sistema braille✓ El estudiante hace uso frecuente del geoplano para las representaciones que le son solicitados en el aula.✓ El estudiante es bastante hábil realizando cálculos mentales.

¹ Esta información está ampliada en el anexo 5.

² Para proteger la identidad e integridad de los estudiantes se omiten los nombres de los mismos, por lo tanto se designa Estudiante I, Estudiante II, Estudiante III, etc., para ubicar a cada uno de los estudiantes con los que se trabajó.

Estudiantes de la jornada noche.

Estudiante/Curso	Tipo de ceguera	Características generales
Estudiante 1 Ciclo 1	Ceguera Total	<p>El estudiante posee dificultades en la utilización del sistema braille; tiene memoria a corto plazo, lo que conlleva a la repetición de temas; además al no entender un tema, se observa desinterés y deserta con facilidad en las actividades propuestas.</p> <p>No demuestra dificultades al relacionarse con los demás, sin embargo le gusta trabajar de forma individual.</p>
Estudiante 2 Sexto	Ceguera Total	<p>El estudiante escribe en tinta y hace uso del sistema braille de forma intermitente, por tanto tiende a plasmar caracteres erróneos al escribir.</p> <p>Realiza procesos mentales de forma rápida, aunque no suele transcribirlos en su cuaderno.</p> <p>Es bastante sociable con su entorno escolar y demuestra gusto al realizar determinado trabajo.</p>
Estudiante 3 Octavo	Ceguera Total	<p>El estudiante tiene dificultades en la utilización del sistema braille, reconoce algunos caracteres; por tanto al no realizar transcripciones en ciertos trabajos realizados en clase, evidencia desinterés.</p> <p>Tiene facilidad de relación con sus compañeros, le gusta trabajar en grupos pequeños que tengan condición de ceguera.</p>
Estudiante 4 Noveno	Ceguera Total	<p>El estudiante hace poco uso del sistema braille mediante el uso de la regleta y punzón, sin embargo es hábil en la utilización de la máquina Perkins y el ábaco soroban (ábaco japonés).</p> <p>Además, demuestra agilidad al desarrollar cálculos mentales e interés de aprendizaje.</p> <p>Es bastante sociable con su entorno y acepta colaboración de sus compañeros.</p>

Estudiante 5 Decimo	Ceguera Total	<p>La estudiante hace uso del sistema braille, es hábil con los procesos mentales, y se le facilita la comunicación con su entorno.</p> <p>Se evidencia en la estudiante aceptación de acompañamiento, sin embargo al tener una dificultad de comprensión deserta a la actividad en desarrollo.</p>
Estudiante 6 Decimo	Baja Visión	<p>La estudiante escribe en tinta en tonalidades oscuras, posee dificultades de escritura legible; presenta una memoria a mediano plazo, lo que demuestra problemas realizando cálculos mentales y deserta con facilidad de las actividades propuestas. Además le gusta trabajar en grupos pequeños (1 o 2 compañeros máximo), no presenta problemas de socialización con su entorno.</p>



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

CAPITULO 2

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Educación inclusiva.

En concordancia a la atención educativa inclusiva es importante y fundamental reconocer las políticas normativas y legales colombianas con las cuales la población con discapacidad se encuentra protegida.

La Constitución Política de Colombia (1991), particularmente en sus artículos 13, 20, 27, 45, 47, 67, enmarca como ente principal la igualdad de toda persona bajo el Estado colombiano, atendiendo a la no discriminación, acceso a la educación, derechos, garantías y deberes que por condición económica, física o mental, pueda estar en condición de prevalecer bajo el interés general.

La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), brinda políticas generales y específicas que garantiza el cumplimiento de éste derecho y la prestación del servicio, la ley muestra la estructura del servicio educativo, quien tendrá régimen y cumplimiento en las instituciones educativas certificadas, pero será el título III, capítulo 1, el que tendrá las modalidades de atención educativa a poblaciones con limitaciones, discapacidades o con capacidades excepcionales; el cual tiene como principal objetivo la reglamentación correspondiente al apoyo, fomento y atención educativa a personas que necesiten de ello.

Por otro lado, la Ley Estatutaria 1618 de febrero 27 de 2013, garantiza y asegura los derechos de las personas con discapacidad (en relación a la Ley 1346 de 2009) reconociéndose como individuo perteneciente a la sociedad colombiana, además cabe destacar algunas definiciones y principios según el artículo 2, los cuales se toman textualmente (Ley 1618, 2013)

- *Inclusión social: Es un proceso que asegura que todas las personas tengan las mismas oportunidades, y la posibilidad real y efectiva de acceder, participar, relacionarse y disfrutar de un bien, servicio o ambiente, junto con los demás ciudadanos, sin ninguna limitación o restricción por motivo de discapacidad, mediante acciones concretas que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad (pág. 1)*
- *Acciones afirmativas: Políticas, medidas o acciones dirigidas a favorecer a personas o grupos con algún tipo de discapacidad, con el fin de eliminar o reducir las desigualdades y barreras de tipo actitudinal, social, cultural o económico que los afectan (pág. 1)*

- *Barreras: Cualquier tipo de obstáculo que impida el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con algún tipo de discapacidad. Estas pueden ser:*
 - a) *Actitudinales: Aquellas conductas, palabras, frases, sentimientos, preconcepciones, estigmas, que impiden u obstaculizan el acceso en condiciones desigualdad de las personas con y/o en situación de discapacidad a los espacios, objetos, servicios y en general a las posibilidades que ofrece la sociedad.*
 - b) *Comunicativas: Aquellos obstáculos que impiden o dificultan el acceso a la información, a la consulta, al conocimiento y en general, el desarrollo en condiciones de igualdad del proceso comunicativo de las personas con discapacidad a través de cualquier medio o modo de comunicación, incluidas las dificultades en la interacción comunicativa de las personas.*
 - c) *Físicas: Aquellos obstáculos materiales, tangibles o construidos que impiden o dificultan el acceso y el uso de espacios, objetos y servicios de carácter público y privado, en condiciones de igualdad por parte de las personas con discapacidad (pág. 2).*
- *Enfoque diferencial: Es la inclusión en las políticas públicas de medidas efectivas para asegurar que se adelanten acciones ajustadas a las características particulares de las personas o grupos poblacionales, tendientes a garantizar el ejercicio efectivo de sus derechos acorde con necesidades de protección propias y específicas (pág. 2).*

También es necesario exponer el artículo 11 acerca de los derechos a la educación para personas con discapacidad, de los cuales se resaltan los siguientes requerimientos:

- Fomentar en sus establecimientos educativos una cultura inclusiva de respeto al derecho a una educación de calidad para las personas con discapacidad que desarrolle sus competencias básicas y ciudadanas.
- Garantizar el personal docente para la atención educativa a la población con discapacidad, en el marco de la inclusión, así como fomentar su formación capacitación permanente, de conformidad con lo establecido por la normatividad vigente.
- Garantizar el adecuado uso de los recursos para la atención educativa a las personas con discapacidad y reportar la información sobre uso de dichos recursos, de conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Educación Nacional.

- Proveer los servicios de apoyo educativo necesarios para la inclusión en condiciones de igualdad de las personas con discapacidad. Este servicio incluye: intérpretes, guías-intérpretes, modelos lingüísticos, personal de apoyo personal en el aula y en la institución.

Por su parte, en los lineamientos para política pública de inclusión educativa (MEN, 2013) se puede observar que hay una visión de inclusión donde se pretende no solo atender a un cierto grupo de personas a través de acciones transitorias, sino que se trata de ofrecer políticas institucionales que permitan la igualdad de oportunidades. En este sentido se puede hablar de educación inclusiva, pues esta se preocupa por identificar las barreras para el aprendizaje y la participación propias del sistema.

En el marco de la pasantía se resalta el cómo generar procesos académicos inclusivos y cómo contar con docentes inclusivos. Para lo anterior los Lineamientos de Política de Educación Superior Inclusiva (2013) ofrece las siguientes estrategias para generar proceso académicos inclusivos:

- *Primera estrategia: Examinar la integralidad del currículo y definir currículos flexibles que estén adaptados a las particularidades de los estudiantes, a su entorno y a los contextos regionales desde una perspectiva interdisciplinaria (tener muy presente el uso de las TIC como herramienta que facilita dicha flexibilidad).*
- *Segunda estrategia: Crear en los planes de estudio, didácticas innovadoras que tengan en cuenta las particularidades de los estudiantes en los procesos de aprendizaje y desarrollo de sus capacidades.*
- *Tercera estrategia: Establecer un servicio de apoyo pedagógico que cuente con el reconocimiento institucional adecuado e implemente tutorías y/o cursos de nivelación.*

En el mismo documento, se exponen estrategias para contar con docentes inclusivos:

Primera estrategia: Reconocer a los docentes como actores centrales del proceso definiendo, en los lineamientos institucionales, las cualidades del docente “inclusivo”. Esto significa implementar mecanismos que los hagan sentirse partícipes de la educación inclusiva y promuevan un cambio de mentalidad general sobre su rol en la IES³.

Segunda estrategia: Desarrollar con los docentes procesos de formación permanente sobre educación inclusiva, con el fin de llevar a cabo una

³ Institución de educación superior (IES)

práctica pedagógica articulada con la diversidad del contexto colombiano y que responda a las particularidades de los estudiantes.

Tercera estrategia: Generar espacios de discusión y análisis entre docentes sobre los procesos académicos para examinar hasta dónde éstos responden a las características del contexto colombiano en educación superior (MEN, 2013, pp., 35-36)

2.2 Educación matemática inclusiva.

A partir de 1917 en Europa se presenta la obligatoriedad a la escolarización, al darse este proceso se observa lo heterogéneo de un grupo de alumnos. Para poder cumplir a cabalidad con la escolarización se plantea crear espacios especiales para los alumnos con alguna dificultad de aprendizaje, es en este momento donde se comienza hablar de una educación especial. Hasta ese momento las personas con alguna discapacidad eran nombrados como personas “anormales”, esta perspectiva cambió años más tarde gracias al informe Warnock en el cual se afirmó que una persona con necesidades educativas especiales era una persona normal, por lo tanto no debía dividirse a los alumnos en dos grupos, los deficientes que reciben educación especial y los no deficientes que reciben simplemente educación, esto da paso a hablar de educación integrada. Luego en España en 1994 en la “conferencia mundial sobre educación de necesidades especiales: acceso y calidad” se adopta el concepto de educación inclusiva.

Desde 1994 hasta la fecha se habla de educación inclusiva. Para reconocer este concepto se cita a la UNESCO (2008) quien define la educación inclusiva como “...un proceso orientado a responder a la diversidad de los estudiantes incrementando su participación y reduciendo la exclusión en y desde la educación. Está relacionada con la presencia, la participación y los logros de todos los alumnos, con especial énfasis en aquellos que, por diferentes razones, están excluidos o en riesgo de ser marginados...” (pág. 7)

Parra (2010) pone en juego unas implicaciones que trae el hablar de educación inclusiva, ya que:

“La educación inclusiva implica que todos los niños y niñas de una determinada comunidad aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, incluidos aquellos que presentan una discapacidad. Se trata de una escuela que no pone requisitos de entrada ni mecanismos de selección o discriminación de ningún tipo, para hacer realmente efectivos los derechos a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la participación” (pág. 10).

Es por tanto, la intervención del estudiante con discapacidad visual se desarrolla en una comunidad y hace parte de un ambiente educativo; es allí adonde se pretende abrir un “escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores” (Duarte, 2003, pág. 5).

Sin embargo, tales condiciones favorables de aprendizaje para el estudiante con discapacidad visual están asociados a un contexto social, pues su actividad como individuo de participación, establece un diálogo con el entorno que se puntualiza en un flujo de intercambios culturales. Es en este sentido que para “Vygotsky, el contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos” (Bodrova y Debora, 2005, pág. 48), luego la comunidad se transforma en un ente educativo activo y abre lazos a agentes educativos externos.

Se ha intentado señalar que el estudiante es un agente activo dentro de una comunidad educativa donde desarrollará ciertas condiciones propicias para su aprendizaje en un contexto social, por tanto será pertinente mencionar que su participación está vinculada a dispositivos como el lenguaje o los objetos de manipulación, que serían usados como instrumento de aprendizaje.

Entre tanto, cabe hacer una distinción entre dos tipos de uso como instrumento de aprendizaje, uno que es el externo a la persona, denotado como instrumento técnico, (destinado a modificar el objeto) y el otro el instrumento psicológico (se orienta a ejercer influencia en la misma persona); éste último ítem se puede entender como “creaciones artificiales; estructuralmente son dispositivos sociales y no orgánicos o individuales; están dirigidos al dominio de los procesos propios o ajenos, lo mismo que la técnica lo está al dominio de los procesos de la naturaleza” (Álvarez, 2002).

En éste caso, para el estudiante con discapacidad visual los dispositivos usados como instrumentos tendrá un principio de mediación instrumental que podemos expresar de la siguiente manera: Todo acto cognitivo está mediado por un instrumento que puede ser material o simbólico (Moreno, 2001), luego la cognición del estudiante toma su forma según el instrumento que lo media.

Retomando el tema de los objetos de manipulación, es importante mencionar que tales objetos estarán sujetos a adaptaciones perceptibles para el individuo, los cuales tendrán un fin como recurso de manipulación, entonces debe generar emociones de confianza de aprendizaje en los estudiantes con discapacidad

visual, para ello Alsina y Planas (2008) mencionan que “el uso de materiales es una manera de promover la autonomía del aprendiz ya que se limita la participación de los otros, principalmente del adulto, en momentos cruciales del proceso de aprendizaje” (pág. 50).

Estos mismos autores también sugieren que “La manipulación, el pensamiento crítico, el juego y la atención a la diversidad han de contribuir a la configuración de escenarios emocionales positivos para una mejor implicación en el trabajo de matemáticas y, por lo tanto, un mejor aprendizaje” (pág. 55).

Por tanto, haciendo una relación de los dispositivos como el lenguaje o los objetos de manipulación usados como instrumento de mediación con el desarrollo de un ambiente de aprendizaje (donde el estudiante con discapacidad visual es un agente activo), se puede mencionar que tienen un propósito de *aprendizaje significativo el cual es proceso que relaciona una nueva información (un nuevo conocimiento), de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal), con la estructura cognitiva de la persona que aprende* (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997).

2.3 Dificultades, obstáculos y errores

A continuación se hará un recorrido por los obstáculos, dificultades y errores en el aprendizaje de los objetos matemáticos que fueron abordados con los estudiantes durante la pasantía.

Forma polinómica del número (número cero)

Se dice que cuando un estudiante presenta error en la escritura de un número, se debe a dificultades en la comprensión del sistema de numeración y su uso. Para Bourbaki (citado en Gómez, 1989) la finalidad inicial de un sistema de numeración es asignar a cada número natural individual (con un límite que depende de las necesidades prácticas) un nombre y una representación escrita, formada por combinaciones de un reducido número de signos, efectuadas siguiendo leyes más o menos regulares.

Para Gómez (1989) en un sistema de numeración se comete un error a la hora de representar el cero, representarlo como un vacío, “... la modificación del sistema poniendo círculos multiplicadores ha propiciado una respuesta rápida y casi evidente al problema, es el hueco. La no existencia de una determinada potencia de la base, que mejor representarla por la no existencia de multiplicadores en el círculo...” (pág. 40)

Luego de hacer una recopilación sobre los sistemas de numeración y su importancia en cuestión de la posición, Gómez (1989) se remite a comentar sobre

la enseñanza del sistema decimal, afirmando que esta se hace en nuestra escuela actualmente en los cinco primeros años de escolaridad, y por esta razón no es fácil diferenciar entre el concepto de número y el sistema decimal.

De hecho la edad de iniciación al sistema de numeración y a los mecanismos de cálculo podría ser posterior y esperar a que el niño consolide su pensamiento, o al menos alcance una etapa más equilibrada pasado los 8 años. Sin embargo, por razones sociales muy discutibles, se ha preferido no hacerlo así sino iniciar el aprendizaje organizado casi desde el comienzo de su posibilidad. Pero esto obliga a que dicho aprendizaje se realice respetando las limitaciones del alumno, siguiendo sus propias pautas de asimilación y acomodación, avanzando al mismo ritmo según el cual el alumno asimila los conceptos, sin prisas infundadas.

Todo el aprendizaje de los números naturales, el autor afirma, se realiza directamente solo con los 20 primeros números, el resto del aprendizaje numérico se realiza mediante el aprendizaje del sistema.

Un error cometido por los estudiantes es debido a la no comprensión del hecho de que se trabaja dentro de un sistema en el que se actúa de acuerdo con unas reglas que se reiteran. Así: diez unidades forman una decena que se escribe 10; diez decenas forman una centena, que se escribe 100; e, igualmente, diez centenas forman un nuevo orden: unidad de millar, que se escribe 1.000, etc. Al omitir estas reglas empiezan las dificultades y la omisión del número cero.

Números enteros

Desde los inicios históricos de la Matemática se pueden encontrar reflexiones acerca de las dificultades que pueden generar los números enteros, esencialmente en lo que atañe a los números negativos, para su comprensión y total aceptación.

En el objeto matemático de los números enteros, (Abrate, Pochulu, & Vargas, 2006) afirman que los números negativos fueron aceptados, en un principio, en calidad de artificios de cálculo, considerados como números ficticios, valores negados o, en el caso de ser soluciones de ecuaciones, como raíces falsas. Matemáticos de gran notoriedad y prestigio han dado testimonio de ello, argumentando que:

Descartes: No pueden existir números menores que la nada. Citado en González (1991, p 32).

Pascal: He conocido a algunos que no podían entender que al restar cuatro de cero quede cero (Citado en González 1991, p 32).

Carnot: -3 será menor que 2 , mientras que $(-3)^2$ será más grande que 2^2 , es decir que entre dos cantidades desiguales el cuadrado de la más grande será menor que el cuadrado de la más pequeña, lo que está en contra de todas las ideas claras que se pueden formar de cantidad (Citado en González 1991, p. 39).

Esta resistencia se debió a que los negativos no surgieron de las experiencias de conteo y de medición, sino de la resolución de ecuaciones; en otras palabras, hicieron su aparición en la manipulación formal y carecieron de referente material. Con la geometría analítica se les pudo encontrar una interpretación concreta como coordenadas de puntos. En consecuencia, se cree que es natural que los estudiantes presenten apatía hacia los números negativos y no siempre acepten ampliamente su existencia. Sin embargo, a la hora de introducir la operatoria entre ellos donde comienzan a aparecer los obstáculos y dificultades.

El mayor error entonces en relación a los números enteros se remite al introducir operaciones aditivas, la suma es la operación que, en un principio y mientras no se introduzca la multiplicación, presenta menos dificultades. Los primeros conflictos comienzan a surgir cuando se introduce la resta, (Abrate, Pochulu, & Vargas, 2006) plantea que el problema de la operatividad sobre los enteros surge bajo el enfoque que tradicionalmente se le ha dado a este tema: establecer que “restar es sumar el opuesto”, lo que matemáticamente puede resultar correcto pero didácticamente crea un inconveniente, puesto que no tiene ninguna significación para el alumno.

Por otro lado, con la presentación de la resta se agrava otra dificultad: la multiplicidad de significado del símbolo “ $-$ ”, en tanto puede ser considerado como operación, como signo de un número o bien como indicador del opuesto de un número, lo que genera equivocaciones que favorecen la aparición de inferencias o asociaciones incorrectas.

Álgebra

La iniciación en el álgebra por parte de los estudiantes trae consigo una serie de errores, los cuales se evidencian por el papel generalizador del álgebra. Socas, Camacho, Palarea & Hernández (1996) propone una clasificación de los típicos errores evidenciados en los estudiantes que empiezan a incursionar en el álgebra:

- a. Los errores que se remiten a la naturaleza y significado de los símbolos y las letras.

- b. El objetivo de la actividad y la naturaleza de las respuestas en álgebra.
- c. La comprensión de la aritmética por parte de los estudiantes.
- d. El uso inapropiado de fórmulas o reglas de procedimientos.

Seguido de esta clasificación, los autores realizan una descripción de los errores cometidos en cada categoría:

- a. Los cambios conceptuales tienen incidencia en la consecución de errores. A veces, los alumnos fallan al asumir cambios conceptuales convencionales y se tienen que contentar con conocer que existen situaciones nuevas donde su conocimiento es inadecuado e inapropiado. El mayor cambio conceptual en el aprendizaje del álgebra se centra alrededor de su diferencia con la aritmética: significado de los símbolos e interpretaciones de la letra; los símbolos son un recurso que permite denotar y manipular abstracciones.

Otros errores presentes en esta categoría son los que se refieren a la maduración del concepto de igualdad, pues se presenta un cambio conceptual más crítico. A diferencia de la situación con otros valores simbólicos, este cambio claramente implica la extensión de un concepto existente más que la adquisición de uno completamente nuevo, especialmente porque las características del signo “=” en aritmética y en ecuaciones algebraicas comparten la misma notación.

- b. Los errores cometidos dada la naturaleza de las respuestas en álgebra, se han presentado dado que el centro de la actividad del alumno en aritmética es hallar soluciones numéricas concretas, pero en álgebra no necesariamente es así. El objetivo es la obtención de relaciones y procesos y la formulación de los mismos en expresiones generales simplificadas. Bien es cierto, que una razón fundamental para obtener tales relaciones y procesos es usarlos como fórmulas o reglas de procedimiento para resolver problemas adecuados que nos permitan encontrar la solución numérica, pero este no es el objetivo inmediato. Muchos estudiantes no se dan cuenta y suponen que en las cuestiones algebraicas se les exige siempre una solución única y numérica.
- c. En esta categoría el error está ligado a una mala comprensión de la aritmética, pues El álgebra no está separada de la aritmética, en efecto, aquella es en gran parte aritmética generalizada. De aquí para entender la generalización de relaciones y procesos se requiere que estos sean antes asimilados dentro del contexto aritmético. A veces, las dificultades que los

estudiantes presentan en álgebra no son tanto dificultades en el álgebra como problemas que se quedan sin corregir en aritmética. Las principales situaciones de la aritmética donde las ideas de los alumnos influyen en el álgebra son, por ejemplo, las fracciones, el uso de paréntesis, potencias, etc., errores que no son corregidos en el contexto de la aritmética y son llevados al álgebra.

- d. En la última categoría propuesta por Sucas, Camacho, Palarea & Hernández (1996), que son los errores por el uso inapropiado de fórmulas o reglas de procedimientos se afirma que algunos errores se deben a que los alumnos usan inadecuadamente una formula o regla conocida que han extraído de un prototipo o libro de texto y que usan tal cual la conocen o la adaptan incorrectamente a una situación nueva.

Funciones

Para reconocer los errores que cometen los estudiantes cuando se enfrentan al objeto matemático funciones, reales o trigonométricas en este caso (ya que fueron los objetos matemáticos abordados en la pasantía) es indispensable comentar sobre el lenguaje gráfico, pues Azcarate & Deulofeu (1996) afirman que el lenguaje gráfico “[...] en general constituye una forma de conocimiento y de transmisión de la información en nuestro mundo actual”. Dentro de este lenguaje, las gráficas cartesianas son un excelente instrumento para expresar la dependencia entre dos variables. La capacidad para leer, interpretar y construir gráficas cartesianas, permite establecer la relación existente entre las dos magnitudes representadas, pero al mismo tiempo su conocimiento es un instrumento a través del cual pueden construirse nuevos conceptos, como por ejemplo la idea de variación de una función.

Asimismo, al tomar el tema de las gráficas cartesianas como eje conductor del trabajo, deben abordarse numerosos conceptos y habilidades propias de las matemáticas, que a menudo se olvidan en el trabajo escolar, y que muestran que, en los niveles a los que nos referimos, conceptos supuestamente conocidos como son los de número racional, fracciones y decimales, o de medida, deben ser completados puesto que presentan todavía numerosas dificultades.

Un error presente cuando se trabajan funciones es la no claridad de la diferencia que hay entre lo que se llama lectura y lo que se entiende por interpretación de una gráfica cartesiana. Azcarate & Deulofeu (1996) afirman que “...cuando tratamos de obtener información de una gráfica, en primer lugar, debemos identificar las variables representadas en cada uno de los ejes, el significado del origen, la unidad y la graduación de los ejes, para pasar después a la

identificación de los puntos de la gráfica, es decir, dado un valor de una de las variables hallar el valor correspondiente de la otra, o bien identificar si un punto dado por sus coordenadas pertenece o no a la gráfica.” (pág. 69)

Estos autores también proponen una categorización de los errores habitualmente cometidos por los estudiantes cuando se trabaja el objeto matemático funciones:

- Se presentan errores para leer e interpretar gráficas.
- En la interpretación que se realiza, se presentan errores en la graduación de los ejes, cambios de unidad e inversión de positivos y negativos.
- La inversión en el orden de las coordenadas. En relación con este error, “cabe distinguir entre aquellos alumnos cuyo error es consistente, la primera coordenada siempre es representada en el eje vertical, y aquellos que varían arbitrariamente el criterio”. (pág. 78)
- Errores en la lectura y representación de puntos de coordenadas racionales, pues mientras los puntos de coordenadas enteras ofrecen a los catorce años poca dificultad, las coordenadas fraccionarias y decimales, a esta misma edad, presentan todavía numerosos problemas, que se agravan si dichas coordenadas son negativas.
- La concepción directa de los puntos de una recta o de un segmento, este error es básicamente la concepción muy discreta de los puntos de una recta, lo cual lleva a omitir criterios de la continuidad.



CAPÍTULO 3. FASE DE FORMACIÓN

Como instrumento mediador entre el practicante y el estudiante con discapacidad visual, se encuentra la formación del docente, pues su fin, visto desde el rol del profesor, no solo está encaminada a interactuar con los alumnos los conceptos, algoritmos y puntos de vista del espacio académico (matemáticas), sino también a la interacción con el estudiante.

En el siguiente apartado del documento se describe la formación que los practicantes realizaron a través de los seminarios de la Universidad, en el colegio y autónomamente. Dicha descripción se hará por parte de cada uno de los pasantes.

Pasante: Henry Mauricio Romero Arismendi

FORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD.

En lo recorrido de la carrera Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas he cursado en la Universidad dos materias relacionadas con la educación para personas que presentan alguna discapacidad o necesidad educativa. El primer espacio de formación corresponde a la cátedra NEES (Necesidades educativas especiales) la cual fue enfocada en tratar algunas discapacidades, y el papel del docente en una clase donde estuvieran presente personas con necesidades educativas. Se trabajaron discapacidades como: visual, auditiva, cognitiva, motora, sordo ceguera, entre otras.

De esta cátedra queda una reflexión relacionada al modelo pedagógico, pues el plantear un modelo pedagógico de las necesidades educativas especiales se debe fundamentar en la necesidad de adecuar la respuesta educativa a las particularidades que planteen todos los alumnos y alumnas sean éstas las que sean.

Durante el desarrollo de la cátedra cuando se habló de la discapacidad visual se llegó a la conclusión que para acceder a los fines generales de la educación, reflejados en el currículo escolar y en las diferentes etapas educativas, el alumnado con discapacidad visual, necesita la atención específica que se detalla: identificar sus necesidades educativas especiales, proporcionar una adaptación curricular que incluya contenidos específicos de intervención con el alumnado con discapacidad visual como autonomía personal, técnicas instrumentales (Braille/tinta), ajuste a la discapacidad visual, nuevas tecnologías, entre otras.

Además de trabajar la discapacidad desde el contexto fisiológico y patológico, se identificó el papel de la educación, específicamente del profesor en cuanto a su qué hacer. Partiendo de la base de que el profesorado es el primer agente educativo, este debería favorecer la integración del alumnado tanto en el centro educativo como en su entorno social.

La discapacidad visual no fue la única discapacidad que se abordó, pero se hace énfasis en esta por la orientación de la pasantía. Otras discapacidades abordadas en el espacio de la cátedra fueron igual trabajadas desde los diferentes enfoques: contexto fisiológico o patológico, identificación de alumnos con dicha discapacidad y papel del profesor para atender determinada NEES en un aula.

Luego de ver cada necesidad educativa se debía llenar un formato en el cual se trataba de sintetizar todo sobre la necesidad, se muestra un ejemplo de los formatos llenados en dicha catedra. (Anexo 1)

El segundo espacio de formación desarrollado en la universidad en la línea de NEES corresponde a la electiva “Lengua de señas colombiana”, dirigida por la docente Edith Rodríguez.

En esta electiva aprendí las señas básicas, como el alfabeto, algunas señas básicas como miembros de la familia, prendas de vestir, días de la semana, entre otras. El trabajo realizado era bastante dinámico y humano, ya que se tenía constante contacto con personas sordas, lo cual hacia que la experiencia fuera más provechosa.

Una de las salidas de campo realizadas en esta materia fue a una fundación ubicada en la Carrera 10 con Avenida 1 de mayo, en la cual se interactuó con personas de diferentes edades que tenían una misma discapacidad en común, esta salida tenía como fin la familiarización con personas en condición de discapacidad (diversas discapacidades) y el trabajo con ellos.

FORMACIÓN INSTITUCIONAL: COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO (IED).

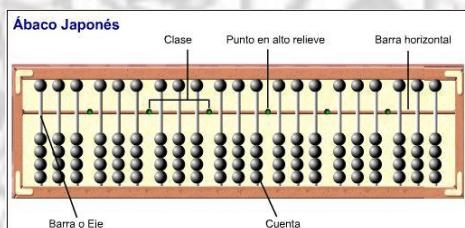
En las primeras visitas al colegio José Félix Restrepo hubo una capacitación informativa y práctica, donde se presentaba el colegio, la jerarquización de los entes, los sitios de trabajo, entre otros. Se hizo una charla sobre lo humano y gratificante del trabajo con estudiantes con limitación y discapacidad visual.

El colegio cuenta con una impresora braille. Fui capacitado para su uso y reconocimiento de sus funciones. Esta impresora es de bastante ayuda para realizar una adaptación del material, pues minimiza el tiempo en la transcripción de un texto en tinta a braille; también fui capacitado para el uso de una máquina

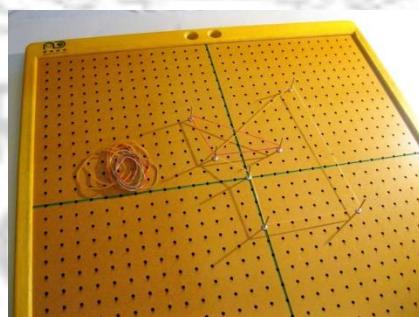
de escribir, en la cual se realizaban transcripciones de trabajos realizados por los estudiantes para su posterior entrega a los docentes titulares.



Para los cálculos matemáticos los estudiantes cuentan con el ábaco soroban (ábaco japonés). Aunque ya había trabajado este ábaco en algunas materias tomadas en la Universidad, la tiflóloga del colegio realizó una pequeña explicación sobre el uso del mismo, además de su descripción.



Otro artefacto presentado fue el plano cartesiano, este funciona para realizar gráficas en alto relieve, o realizar alguna adaptación de graficas presentadas a tinta.



En la capacitación realizada en el colegio se me hizo entrega de una serie de material (Kit geométrico, pizarra, punzón, pistola de silicona, ábaco) la cual me sirvió para orientar la adaptación de recursos para los estudiantes con discapacidad visual. Concluí que la mejor forma de adaptación es el relieve, este se puede realizar a través de 3 procedimientos. El primero es hacer uso de una pistola de silicona formando relieve en las líneas que deseemos adaptar. Un

segundo procedimiento es a través de una tabla llamada, “tabla positiva”, la cual tiene en su superficie una malla. Para su uso se debe ubicar la hoja sobre ella, y con un lápiz realizar los trazos, la textura de la malla hace que se forme el relieve en los trazos marcados. El último procedimiento corresponde al uso de la tabla negativa, la cual consta de una superficie tipo paño, y se realizan los trazos con una rueda que tiene puntas (rodachina), la cual al ir realizando el trazo va dejando huecos que forman, por la parte contraria de la hoja, un relieve.

Tabla negativa



Tabla positiva



Además la tiflóloga me explicó qué es la discapacidad visual y cómo se clasifica.

- 1. Discapacidad Leve:** En la cual se encuentran las personas con baja visión, esto es con una visión $\frac{20}{60}$ a $\frac{20}{70}$, estas personas utilizan lentes que les ayuda a ver pero estas no corrigen la vista.
- 2. Moderada:** Es la cual se encuentran las personas con una visión de $\frac{20}{80}$ a $\frac{20}{160}$
- 3. Severa:** En este grupo se encuentran las personas con visión $\frac{20}{200}$ a $\frac{20}{400}$, quienes suelen utilizar bastón y utilizan diferentes herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus actividades.

- 4. Profunda:** En este grupo se encuentran las personas con un nivel visual de $\frac{20}{500}$ a $\frac{20}{1000}$, necesitan usar el bastón y además utilizan diferentes herramientas para el desarrollo de sus actividades.
- 5. Muy profunda:** En este grupo se encuentran las personas con un nivel visual de $\frac{20}{1250}$, las cuales necesitan usar el bastón y diferentes herramientas para el desarrollo de sus actividades.

FORMACIÓN AUTÓNOMA

La formación autónoma corresponde a la asistencia al Encuentro Distrital de Educación Matemática (Ver en el anexo 2 certificado de asistencia).

En este evento se asistió al curso de “La formación de profesores y la diversidad en el aula de matemáticas” dictado por las docentes Claudia Castro, Elizabeth Torres y Diana Gil en el cual se logró evidenciar la importancia de la diversidad en el entorno escolar, particularmente en el aula, donde se debe tener en cuenta diferentes formas de enseñanza. Además se reconoció una serie de invariantes como lo son la identidad de la acción del profesor, la construcción de identidad pedagógica y la identidad didáctica del profesor de matemáticas.

Se habla además de diferentes tipos de tecnologías que se pueden utilizar en el aula que ayudan a identificar diferentes tipos de representaciones. Por lo cual se puede usar una metodología de la interacción, dada la evidencia de que todos trabajamos en equipo.

Una muestra que evidencia el poder trabajar en equipo con personas con diferentes discapacidades, fue el ejercicio de armar grupos donde una persona tenía los ojos vendados, otra persona asumía estar muda, otra persona no podía utilizar sus brazos, y la otra asumía el rol de orientador de la actividad. Se evidenció que muchas veces en la labor docente es importante involucrar a todos los actores del ambiente educativo, sin necesidad de generar exclusión, pues se debe aprovechar las fortalezas de cada sujeto.

Dado lo anterior, cobra importancia el hecho de generar múltiples ambientes en el aula donde se tengan muy claros los objetivos de la actividad del docente y los objetivos de cada estudiante, además de los recursos utilizados que deben atender al diseño universal de estos en el aula.

En el curso se mostró también el proyecto Alter nativa, en el cual se generan la construcción de referentes para la formación de profesores de matemáticas que acojan la diversidad.

Pasante: Giovanni Rozo Contreras.

FORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD.

- Espacios Académicos Obligatorios.

NEES (Necesidades Educativas Especiales).

El espacio académico llamado Necesidades Educativas Especiales está relacionada con temas como la atención y apoyo a poblaciones con discapacidad diversa (cognitivas, sensoriales y físicas).

Allí se realizó diversos espacios de acercamiento, tanto teóricos como prácticos; orientados a que el estudiante reconociera una educación pedagógica no excluyente ante estas poblaciones con necesidades educativas.

Parte del trabajo realizado, se enfocó en las siguientes estructuras:

- Leyes y políticas Colombianas.
- Casos o experiencias de necesidades educativas a través de invitados especiales,
- Información teórica extranjera (Sevilla, España)
- Reconocimiento y práctica de instrumentos adaptados a la necesidad educativa, según convenga al tipo de población.

Ahora según los aportes brindados por éste espacio académico, ofrecieron una vista y sensibilización personal a una comunidad educativa antes categorizada por mí como diferente; particularmente motivó la comprensión y reconocimiento de las necesidades educativas especiales.

Práctica Intermedia III - formación docente- .

El espacio de formación Práctica Intermedia III, tenía como propósitos:

- Apoyar la reflexión del estudiante para profesor de matemáticas (EPM) en torno a los problemas del profesor para llevar a cabo la gestión en el aula de la metodología de resolución de problemas.
- Potenciar en el estudiante estrategias de gestión de una clase de matemáticas en sus diferentes etapas (pre activa, interactiva, post- activa).

En la práctica realizada en el Colegio OEA (IED) se realizó un acompañamiento en cuarto grado. El cual tuvo la participación de 41 estudiantes, dos de ellos en condición de discapacidad visual (uno con pérdida visual y el segundo con visión baja) y un tercero con déficit cognitivo.

En relación a los estudiantes, el desarrollo del trabajo con todos los estudiantes, exigió adaptación de material, apoyo extra escolar (en horas de descanso) y la

comprensión de diversas dificultades con los estudiantes (cognitiva, física y social).

Luego, atendiendo a los propósitos de la práctica Intermedia III, el rol del docente, se identificó por atender, reconocer y mediar las diferentes necesidades educativas que el estudiante pudiera presentar en el aula de clase. Ello dejó como aporte personal, diferentes fundamentos para el trabajo de la población con necesidades educativas especiales, tales como la implementación de evaluaciones reflexivas sobre la enseñanza-aprendizaje en relación a la planeación, diseño, gestión del rol docente en sus diferentes etapas (pre activa, interactiva, post- activa).

FORMACIÓN INSTITUCIONAL: COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO (IED).

Dentro de la disposición institucional y la ayuda brindada por el área de tiflogología se realizó los siguientes espacios de capacitación, los cuales se pueden categorizar de la siguiente forma:

1. Sensibilización de la población.

En ésta parte se analizó e interpretó lecturas de sensibilización del trabajo docente hacia el estudiante con discapacidad visual, donde se hacía recomendaciones desde una mirada didáctica y pedagógica. Además, se realizó diversos acercamientos a la población, teniendo en cuenta múltiples factores como son la tonalidad de la voz, trató, formas de comunicación, palabras utilizadas, roles, colaboración y apoyo.

2. Presentación de la adaptación del material:

Como instrumentos de trabajo de los practicantes, las docentes en la parte de tiflogología, realizaron una serie de capacitaciones donde se podía evidenciar dos tipos: uno llamado software, el cual se referencia a la parte de recursos tecnológicos, y otro llamado hardware, quien particulariza los objetos palpables y adaptados para el aprendizaje- enseñanza.

- Software (tecnológico)

a) Máquina Perkins.



Maquina Perkins

Es una maquina mecánica (ver ilustración) constituida de: seis teclas (correspondientes a los puntos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del signo generador en Braille), una tecla espaciadora y dos teclas, una permite cambiar de línea y la otra facilita el retroceso. El funcionamiento de la máquina Perkins permite la escritura en Braille de forma directa, es decir se escribe tal y como se lee.

Además se recomendó las siguientes pautas:

- El papel que se utiliza debe ser de un material resistente.
- Las palancas liberan o sujetan el papel.
- Las márgenes del papel se pueden graduar en la parte trasera de la máquina.
- El timbre se acciona para determinar un cambio de línea u hoja.

b) Amplificador.



Es un aparato electrónico diseñado para usuarios con problemas de baja visión que permite representar cualquier imagen. A través de una pantalla grande se puede observar dicha imagen en un determinado tamaño (enfoque de zoom), además permite cambiar la iluminación, la inversión de colores y otros parámetros.

c) Calculadora Parlante.



Calculadora Parlante.

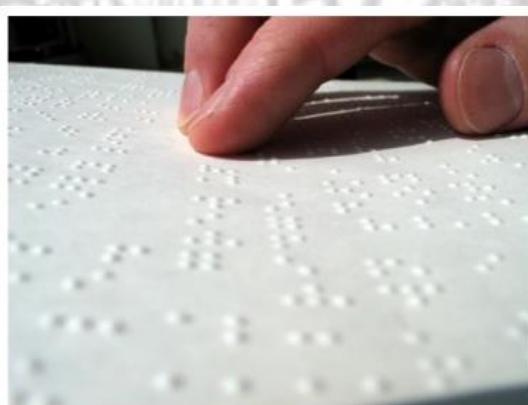
Es una calculadora científica diseñada para personas con dificultades visuales (baja visión o ceguera). Realiza cualquier tipo de cálculo matemático e incluye una

salida de voz a través de audífonos (opcional), posee un teclado ampliado, al igual que su pantalla, y es posible ajustar las condiciones de luz.

d) Impresora Braille.



Es una impresora que desarrolla su funcionamiento a través de precursores, que simulan la utilización de punzón para escribir en Braille, en éste caso la función de tal objeto es la que se desarrolla con una impresora convencional de tinta, con la modificación de los precursores en vez de tinta, en otras palabras la hojas impresas como producto final, no están escritas en tinta sino que mediante el repujado están escritas en caracteres de braille. En la siguiente imagen se observa una hoja impresa.



Éste tipo de impresora permite la utilización de las dos caras de la hoja (siempre y cuando se realice una configuración para que haya un intercalado de los puntos correspondientes a los caracteres de cada hoja). Algunas impresoras permiten imprimir el archivo directamente, sin embargo otros necesitan de la información en Braille para poder finalizar la tarea de impresión. Se recomienda el uso de papel especial y determinar la información codificada si era necesaria, tal es el caso de los números o imágenes.

- Hardware

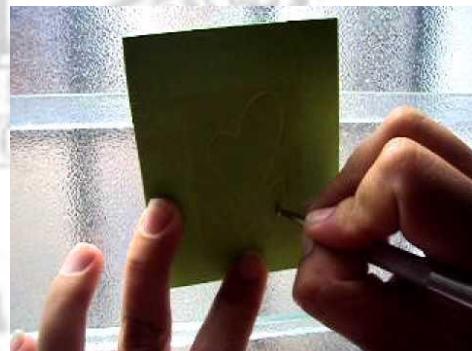
- a) Adaptación de material:

La adaptación de material se indica como recurso, de acuerdo a la necesidad del estudiante, entre ellos se puede identificar algunos instrumentos tales como:

- Silicona: Se usa para modificar una imagen que se quiera dar un alto relieve, para ello se demarca la imagen con silicona líquida (barra derretida a calor) y se deja secar, esto permite que el estudiante tenga un reconocimiento físico del producto, un ejemplo de ello se puede observar en la siguiente ilustración.



- Repujado: Se realiza con instrumentos tales como rodachinas y/o punzones, que determinen un relieve en el material utilizado.



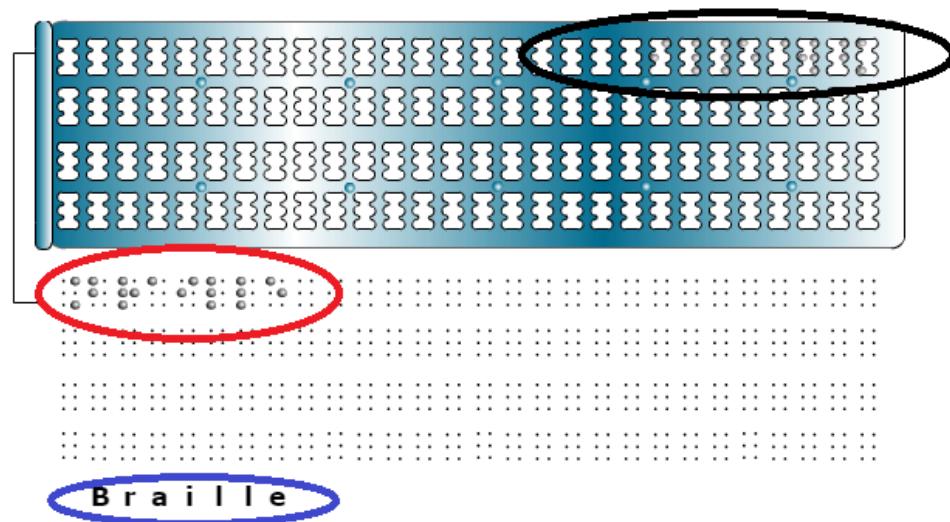
- Texturas: Se usan para modificar las partes físicas de un recurso o como instrumento de enseñanza dada una actividad, a través de elementos que permitan sensibilizar al estudiante a partir de su reconocimiento físico, un ejemplo de ello es el cuento que se observa en la imagen donde sus hojas están compuestas por elementos con diferentes texturas.



b) Alfabeto braille (escritura y Lectura).

Se consideró como una parte importante en el proceso de formación en el estudiante, pues a través de tal sistema se representa su parte escrita mediante caracteres específicos. Se tuvo en cuenta que su forma de escritura cambia respecto a su lectura.

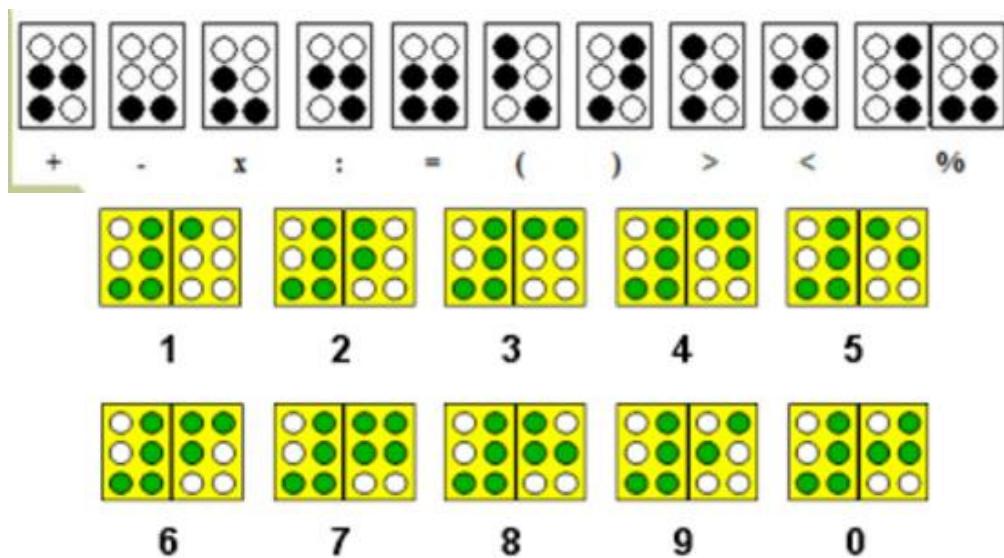
Un ejemplo de lo que se menciona, puede ser lo que evidencia en la siguiente imagen, donde se señala en negro la escritura y posición de inicio del sistema Braille, en rojo la forma y posición de lectura, y en azul la traducción en tinta.



c) Simbología matemática Braille.

Teniendo en cuenta que las matemáticas están presentes en la vida del estudiante, y tal sistema es de uso común, se hace necesario una simbología matemática escrita en Braille, además de permitir al individuo el desarrollo de actividades en clase.

Algunos caracteres usados en matemáticas son:



3. Información sobre los estudiantes

Se trata de la comunicación verbal por parte de la responsable del aula de tiflología, en la que se caracteriza la población. En dicha caracterización se relaciona cada estudiante, el curso o ciclo que cursa, su diagnóstico y algunas recomendaciones o metodologías de trabajo ya realizadas que tuvieron efecto positivo de aprendizaje y enseñanza.

4. Flexibilización curricular.

Atendiendo a la flexibilización curricular, como un aspecto importante para el acompañamiento en el aula de clase, pues de forma objetiva no se puede pretender enseñar y/o evaluar a un estudiante con discapacidad visual que a un alumno vidente, se hace necesario un acuerdo de trabajo entre el docente de matemáticas de la institución y el pasante de acuerdo a la necesidad educativa del alumnado.

La flexibilización curricular con los docentes, estuvo acordada de la siguiente forma:

- Menor cantidad de ejercicios, respecto a las personas videntes desarrollados en las actividades.
- Utilización de recursos en las actividades a desarrollar, tales como geoplano, regletas de cuisenaire, ábaco soroban y materiales de adaptación.
- Prórroga de mayor tiempo de presentación de los trabajos.
- Permitir la salida del estudiante del salón de clases hacia el aula de tiflología, cuando se esté desarrollando un taller de manera general para los

estudiantes, solo en casos que la actividad lo permita y el docente esté de acuerdo.

- Examen aplicado de forma oral y no escrita, con ajuste a que la evaluación pueda ser cambiada a trabajo escrito desarrollado en el aula de clase o en aula de tiflología⁴.

Entre tanto se tuvo en cuenta la adecuación y modificación de los logros, contenidos y saberes de los estudiantes en condición de discapacidad visual⁵, respecto a los saberes evidenciados tanto de los docentes de matemáticas de la institución como del pasante.

FORMACIÓN AUTÓNOMA.

La formación autónoma se caracterizó por buscar información y pautas de trabajo que pudiera desarrollar con la población con discapacidad visual; un ejemplo de las informaciones indagadas estuvo guiada al reconocimiento y manejo de varios instrumentos, además de la participación como asistente de un seminario Nacional, llevado a cabo en las instalaciones de la biblioteca distrital Virgilio Barco el día 29 de marzo del 2016⁶.

El seminario *Nacional De Educación Inclusiva Y Éxito Escolar, Concurso De Buenas Prácticas En Educación Inclusiva Y Rendimiento Escolar*, tuvo como objetivo principal promover una reflexión sobre los procesos de educación inclusiva en Colombia y su compromiso con el éxito escolar como una condición de educación de calidad, equitativa para todos y todas.

Teniendo en cuenta el desarrollo del seminario, se sugería como educación de aprendizaje y enseñanza, una práctica inclusiva o incluyente a cualquier individuo, relacionándolo a todo ámbito académico y/o social, lo que conllevó a concluir que toda formación (académica, laboral, cultural, familiar entre otras) lo es.

Sin embargo, el propósito del seminario, también hizo la reflexión y estuvo delimitada en torno a que algunas acciones educativas pueden ser al mismo tiempo una educación excluyente (a veces sin siquiera darse cuenta, sea por selección o cultura); un ejemplo de ello, está expuesta en el aula de clase, pues se trabaja con niños completamente diferentes (en tanto a pensamientos, expresiones, formas de actuar entre otras aspectos de las personas).

Entre tanto, en la presentación del seminario se exponía que los estudiantes son estimulados en el aula de clase a regirse bajo ciertas normas, una de ellas, es la obtención de lo mejor de cada uno como individuo, bajo los criterios del currículo

⁴ Tal acción se acordó dado que los estudiantes en su momento tenían dificultades de flexibilidad motriz ligera al escribir y demoraban al realizar la actividad propuesta.

⁵ Pueden observarse en el anexo 4

⁶ Se puede observar la certificación del seminario en el anexo 3

escolar, otro es el aprender lo planeado, donde hay una enorme obsesión por obtener resultados automáticos (sin justipreciar el trabajo del docente), produciendo como consecuencia que la institución educativa mate el espíritu del estudiante y es allí donde se comprendía lo excluyente.

Luego, se invitó a no seguir ajustados en métodos tradicionales, sino buscar nuevas prácticas, donde surja capacidades de entusiasmar para aprender y reconocer al niño como un ser libre de aprendizaje variable (en consideración de las diferencias en los procesos de aprendizaje y en los ritmos).

Además, dentro de los diferentes paneles que se presentaron se mostraron diferentes métodos de trabajo (ambiente, cultura, labor, sostenibilidad y sociedad); su objetivo estuvo dirigido a tener una formación con su entorno, donde lo importante no es lo académico sino el reconocimiento de individuo como parte de una sociedad.

Finalizando el seminario y teniendo en cuenta lo mencionado por los ponentes, se identificó y reconoció la falta de recursos en el apoyo para trabajar con situaciones de mayor exigencia, como es el caso de limitaciones sensoriales, sin embargo, se evidenció como objetivo el trabajo conjunto por los participantes (estudiantes y grupo estudiantil) por eliminar barreras que consideraran algún tipo de diferencia social.

Por otra parte, y atendiendo el manejo de algunos instrumentos para poder realizar apropiadamente el acompañamiento, se trabajó y practicó lo propuesto en “Palabras y Cuentas (aproximación al braille y ábaco)”⁷, donde de forma teórica se puede encontrar recomendaciones en el proceso de lectoescritura, tales como indicios de reconocimiento táctil, repertorios básicos de braille, y habilidad motora.

Además brinda información de instrumentos de aprendizaje particulares para el estudiante, con las cuales se pueden realizar estrategias en el aula de clase, algunos de ellos son la caja braille, signos generadores, y cartilla Kansas.

Sin embargo, tal software también propone actividades procedimentales, tales como la práctica en una regleta, el objetivo es representar los caracteres en braille mientras se observa en tinta lo que se escribe, en tal caso se tiene como ayuda el alfabeto Braille y puntos de ayuda.

Tal aplicación permite la impresión de lo escrito en la regleta, en la siguiente imagen se puede observar las recomendaciones y forma de la actividad propuesta.

⁷ Recurso software de Colombia aprende, tomada de

<http://www.colombiaaprende.edu.co/recursos/software/palabrasycuentas/braille.htm>

Practicar con la Regleta Braille



Al usar la siguiente aplicación tenga en cuenta:

- En la parte superior se encuentra la plancha de arriba de la regleta con las correspondientes celdillas.
- En la parte del medio se encuentran los signos generadores de la plancha de abajo de la regleta.
- En la parte inferior puede observar el texto que escriba en cada celdilla.
- Debe escribir en las celdillas de derecha izquierda.

The application interface includes a toolbar at the top with buttons for 'Alfabeto Braille', 'IMPRIMIR', 'Ver texto en tinta', 'Ver Puntos de Ayuda', and 'BORRAR'. Below the toolbar is a grid of Braille cells. The first row of cells contains the letters 'ABCDEFGHIJKLMN' in Braille. The second row contains 'OPQRSTUVWXYZ'. Below the grid is a large area for writing Braille text. A watermark of a person reading is visible in the background.

Sin embargo, no es el único juego didáctico propuesto, otro es el juego del ahorcado, donde se propone la interacción de escritura Braille a través de logros, como se puede observar en la siguiente imagen.

Jugar Con el Braille



The game interface features a gallows illustration on a green ground. The text 'JUEGO DEL AHORCADO' is at the top. Below it, 'Oportunidades 6' is shown. A 'Nuevo' button is at the bottom left. In the center, the letters 'é l' are partially typed. At the bottom, a progress bar shows 'Puntaje' and 'Buenos: 0' and 'Malos: 0'.

Sistema de Lectoescritura Braille.

En este apartado se orienta a un breve resumen histórico, donde se enfatiza la importancia del sistema Braille, pues a través de la combinación de los seis puntos es posible encontrar sesenta y cuatro caracteres de escritura, allí se pueden hallar letras del alfabeto, signos de puntuación, los números y signos matemáticos.

También se hace referencia a la parte teórica y práctica de la utilización de la pizarra y punzón, instrumentos necesarios para la realización de los caracteres en alto relieve para el aprendizaje del estudiante.

Braille Alphabet									
a,1	b,2	c,3	d,4	e,5	f,6	g,7	h,8	i,9	j,0
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	x	y	z				
,	-	.	!	?	#				

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
u	v	x	y	z		w	ñ			
o	o	o	o	o		o	o			
o	o	o	o	o		o	o			
o	o	o	o	o		o	o			
o	o	o	o	o		o	o			
número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
mayúscula	.	,	:	¿	!					
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Ilustración izquierda que muestra forma de lectura.

Ilustración derecha que muestra forma de escritura.

CAPÍTULO 4. FASE DE ACCIÓN

En el presente capítulo se expone el acompañamiento en el aula, apoyo extraescolar y adaptación de material en el colegio José Félix Restrepo con cada uno de los alumnos asignados. Además se describe el estado inicial, la intervención y el estado final de cada uno de los estudiantes.

Acompañamiento en el aula

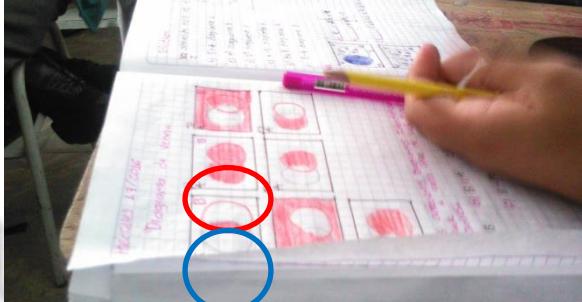
Estudiantes jornada de la mañana:

En los siguientes cuadros se encuentra la información acerca del acompañamiento que realizó el pasante con cada uno de los alumnos, mostrando el estado inicial de los estudiantes, el acompañamiento y el resultado respecto al acompañamiento.

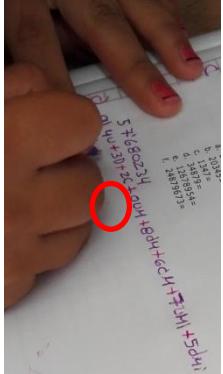
Cabe aclarar que durante el tiempo que se trabajó con los estudiantes en la jornada de la mañana, se sufrieron tres veces cambio de horario, estos sucesos que se salen de las manos afectó mucho en el acompañamiento y seguimiento de algunos estudiantes. Estos cambios trajeron consigo que algunos estudiantes con los que se inició el proceso tuviera que detenerse, es el caso de una estudiante que requería de una atención permanente.

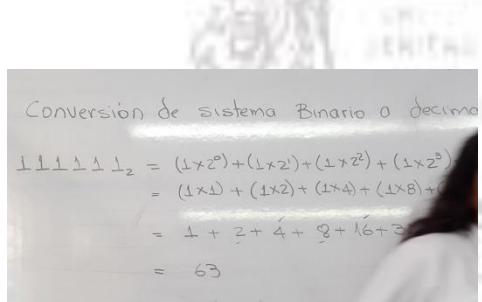
Estudiante I

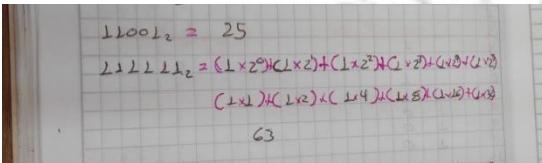
Operaciones entre conjuntos	
Estado inicial	La estudiante presenta problemas al realizar operaciones básicas entre conjuntos, como la unión, intersección. Dada la personalidad de la estudiante, se le dificultaba preguntar lo que no comprendía, generando y manteniendo vacíos conceptuales.

Mediación	<p>Para darle solución a esta confusión en la que se encontraba la estudiante, el pasante optó por tratar de manejar primero la unión entre conjuntos, ya que esta parecía ser más fácil de comprender si se analizaba su nombre “unión”.</p> <p>El pasante le pregunta al estudiante sobre qué entiende por la palabra unión, asociando su significado a sucesos de la vida real, de tal manera que el estudiante pudiera crear y apropiarse de una definición para ese concepto y así poder trasladar esa definición a las matemáticas.</p>
Estado final	<p>Se llegó a un mutuo acuerdo de asociar el concepto a cuando un hombre y una mujer viven en una unión libre, caracterizándola con que los bienes que tiene dicha pareja, todos estarán dentro de una misma relación, o harán parte de un todo, no por separado.</p>  <p>El estudiante parece apropiarse de la definición a la que se llegó con el acuerdo, dado que en el círculo rojo se evidencia la buena representación de unión de conjuntos, y en el círculo azul se evidencia una buena representación de la operación intersección de conjuntos. Esta última definición fue más fácil de definir, no obstante fue olvidada rápidamente por la estudiante, lo cual implicó realizar nuevamente este proceso (Estado inicial-mediación-estado final).</p>

Formas de descomposición de un número

Estado final	 <p>A pesar de la intervención del pasante, y de las diferentes preguntas planteadas al estudiante, no se logró que éste comprendiera del todo el valor posicional con ausencia de cantidad y por lo tanto el uso del dígito "0", en algunos casos el estudiante recordaba lo propuesto por el pasante y no omitía el "0", por lo tanto este obstáculo presentado no fue superado en su totalidad.</p> <p>En la imagen se observa uno de los pocos casos en los que la estudiante superó el obstáculo presentado, pues para escribir el número 57'680.234 escribe 0 UM indicando 0 unidades de mil</p>
--------------	---

Conversión de sistema Binario a Decimal	
Estado inicial	 <p>Respecto a esta temática la estudiante no presenta problemas en cuanto a los procedimientos necesarios para realizar una conversión de un número binario a decimal, no obstante la docente titular, estipulaba una serie de pasos para realizar la conversión, siguiendo el orden jerárquico de las operaciones: primero se plantean los números acompañados de las potencias, luego se desarrollan las potencias, seguido se debían realizar las multiplicaciones para por último sumar y llegar al resultado; al estudiante omitir dicha jerarquía llegaría a una respuesta totalmente errada.</p>

Mediación	<p>Dado que el inconveniente que tenía la estudiante, se remitía a no comprender y reconocer la jerarquía de operaciones, el pasante trabajo en hacerle conocer a la estudiante dicha jerarquía, a través de varios ejemplos.</p>
Estado final	 <p>La estudiante se mantiene en seguir con su estrategia. En la imagen se presenta que la estudiante omite pasos estipulados por la docente titular, sustentando que la omisión de los mismos los hacía por cálculo mental, cabe aclarar que la omisión de pasos no refería que la estudiante estuviera omitiendo la jerarquía de operaciones que se presentaba, por dicha razón el pasante prefiere realizar una negociación con la docente titular en pro de no afectar ni lo requerido por la docente ni lo realizado por la estudiante, y continuar potencializando el cálculo mental con la estudiante.</p>

La estudiante I presentada anteriormente es un caso de los afectados por los cambios de horarios de la institución, además, los docentes titulares, no solo de matemáticas, pedían a tiflogología un acompañamiento permanente, debido a que requería un aprendizaje guiado por un experto en educación especial, por esta razón, el acompañamiento realizado por el pasante no tuvo el impacto esperado.

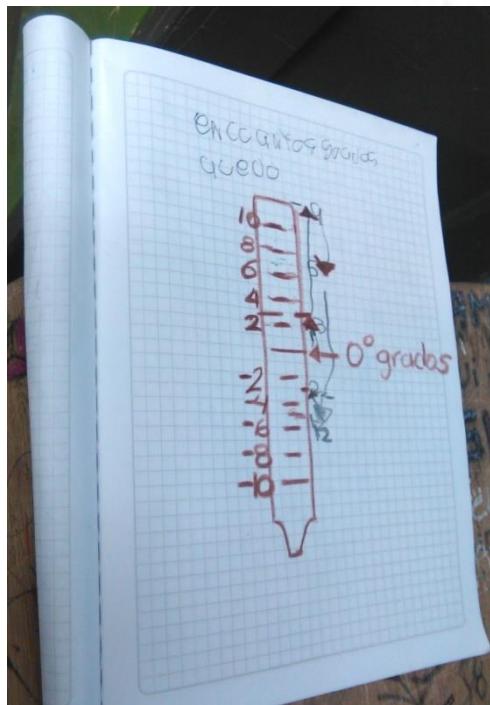
Estudiante II

Números enteros	
Estado inicial	<p>El estudiante tiene su primer acercamiento con los números enteros. Para esta etapa, reconoce únicamente que existen otra clase de números que van acompañados del signo “-” o “+” y su comportamiento es similar a los números con los que había trabajado (naturales). Al respecto Abrate, Pochulu, & Vargas (2006) comentan que los principales errores cometidos por los estudiantes al trabajar los números enteros aparecen cuando se introducen las operaciones aditivas. La docente titular me comenta que espera que la explicación, o mediación que realice con el estudiante, este acorde y por la misma línea que la explicación que se les realiza a los demás estudiantes, dada esa petición se trabajó realizando adaptación de material (aumentar el tamaño de la letra)</p>



Mediación

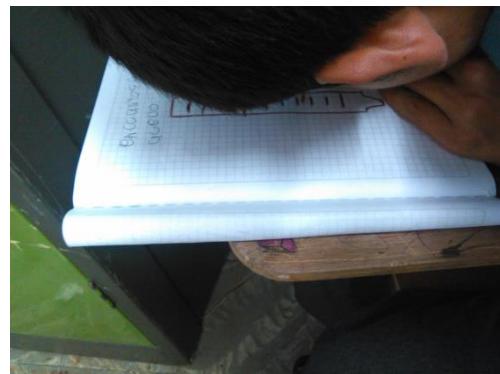
Como desde el principio la docente titular, quería que la explicación fuera similar a la brindada por ella a los demás estudiantes, la labor del docente consistió en tomar los ejemplos puestos por ella y realizarles un aumento de tamaño en la letra, la simbología y los dibujos necesarios.



Así entonces, el pasante durante las sesiones trabajadas, debía realizar una adaptación tanto de tablas, figuras, enunciados, etc. Además de resolver las inquietudes que fueran surgiendo en el estudiante, todo basado en llegar a un acuerdo. Por ejemplo en esta imagen se evidencia la representación de un termómetro, donde se pretendía representar los números enteros.

Con esta representación se logró llegar al acuerdo que cuando el número es negativo, se contaban las casillas hacia abajo, y de ser positivo se contaba hacia arriba, este ejercicio tuvo la intención también de realizar un acercamiento a operaciones de suma y resta entre números enteros.

Estado final

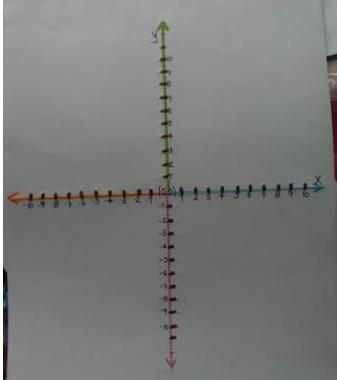


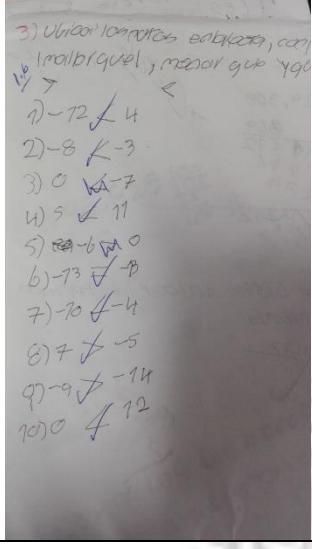
dudas de cada uno y resolverlas entre los tres.

Jueves		VIERNES	
CONDICIÓN	GIRO	Consignación	Giro
20.000	-10.000	20.000	-10.000
-20.000	30.000	-30.000	2.000
		30.000	-20.000

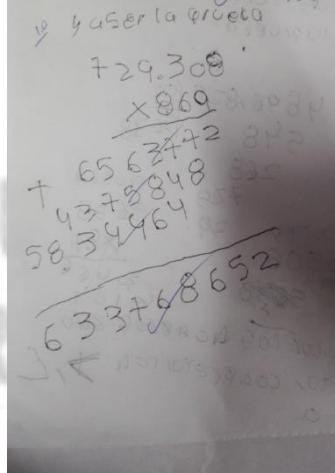
Para la comprensión de los números enteros se trabajaron situaciones como la temperatura (dado que se pudo trabajar grados mayores y menores que 0), tener y deber plata, la comparación de la ubicación entre dos objetos teniendo un punto de referencia, etc.

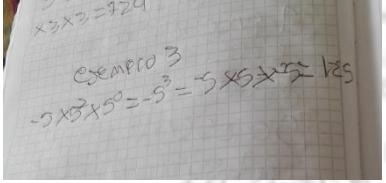
En la imagen se observa una adaptación, un aumento de gráfica, con el cual se le explicó al estudiante las diferencias entre tener dinero (enteros positivos) y deber dinero (enteros negativos) enfocándose en una situación fundamental llamada las consignaciones y giros de un empresario. Estas situaciones tuvieron éxito, y el estudiante logró comprender la diferencia entre números enteros positivos y negativos, además del comportamiento de los números enteros negativos.

Números enteros en la recta numérica y plano cartesiano	
Estado inicial	<p>La finalidad de la docente titular al presentar esta temática era la de reconocer el orden que se presentaba en el conjunto de los números enteros. El estudiante ya había realizado un acercamiento a los números enteros, identificándolos en una situación y dotándoles un significado. A la hora de realizar una representación en la recta numérica presento dificultades por la confusión entre una misma cifra pero con signos diferentes ($+3, -3$) por lo tanto se trabajó por etapas, presentadas por la docente pero mediadas por el pasante.</p>
Mediación	 <p>La primer labor del pasante, a petición de un acuerdo entre toflogogia y la docente titular, fue la adaptacion de una recta numerica y plano cartesiano para estudiantes con discapacidad visual. Se realizó esta adaptacion y con este material se trabajó con los estudiantes.</p> <p>La ubicación de numeros en la recta numerica, llevó luego a trabajar desigualdades, las cuales fueron de facil comprensión dado el material con el cual se estaba trabajando, ya que al ubicar dos numeros cualesquiera, se podia reconocer cuál era mayor, cuál menor o si eran iguales.</p>

Estado final	 <p>A pesar de que el pasante pensó que dado el material con el cual se trabajaba, sería mucho más fácil la comprensión de las relaciones: ser mayor que, ser menor que o ser igual a, el estudiante no superó a totalidad las dificultades que presento, pues cuando en la relación una componente era el número "0" seguía presentando errores, dado que en ocasiones el tamaño del signo del número no era lo bastante grande.</p>
--------------	--

Multiplicación de números enteros	
Estado inicial	<p>Luego de trabajar sumas y restas con números enteros, el estudiante prosiguió con la operación multiplicación. Esta última operación sumó dificultad por el manejo de los signos. Al respecto Abrate, Pochulu, & Vargas (2006) afirman que dicha dificultad se genera por la diferencia existente entre los signos en los conjuntos de los números naturales y enteros.</p>

Mediación	<p>La dificultad encontrada en este punto, se remitía únicamente a la llamada “Ley de signos” el estudiante no lograba recordar lo que la profesora tantas veces repitió “menos por menos da más, más por más da más; y más por menos da menos”, como esta estrategia de estar repitiendo no logró que el estudiante recordara y memorizara el pasante optó por crear una estrategia un poco diferente, reemplazar el signo o la palabra más por Amigo y el signo o palabra menos por Enemigo, y así llegar a crear relaciones, que el estudiante pudiera recordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los amigos de mis amigos son mis amigos $((+)(+) = +)$ - Los enemigos de mis enemigos son mis amigos $((-)(-) = +)$ - Los amigos de mis enemigos son mis enemigos $((+)(-) = -)$ <p>Con estas tres relaciones, el pasante logró que el estudiante pudiera comprender las relaciones aritméticas entre los signos.</p>
Estado final	 <p>A pesar de la organización de los números (Está dado al tamaño en el que escribían cada cifra), el estudiante logró realizar de manera adecuada todas las multiplicaciones y divisiones con números enteros, ya que todo el trabajo realizado no fue enfocado en la estructura de cada operación, sino en la cuestión de los signos de cada factor, o componente</p>

Potenciación en números enteros	
Estado inicial	<p>El estudiante presenta confusión con la operación potenciación, esto debido a que llega a confundirla con la operación multiplicación, y no logra reconocer que el tratamiento que se le da a la potenciación requiere de operaciones multiplicativas, teniendo en cuenta que los componentes de la potenciación no son los mismos que los de la multiplicación.</p> <p>Estos errores eran de tipo: $3^2 = 3 \times 2$.</p>
Mediación	 <p>Para corregir los errores que cometía el estudiante y tratar de aclarar las dificultades que tenía el estudiante, se hizo uso de la exemplificación, se le presentaron al estudiante varios ejemplos con la finalidad de reconocer la diferencia entre los componentes de la operación multiplicación, multiplicando y multiplicador, con los de la operación potenciacion, base y exponente.</p> <p>Para lograr una buena diferenciación se optó por determinar el tamaño de cada componente en las dos operaciones, llegando el estudiante a darse cuenta que cuando se hablaba de multiplicación, los números estaban del mismo tamaño y situado uno frente del otro, separado ya sea por el signo “\times” o “\cdot” mientras que al hablar de potenciacion ,cada término tendría su tamaño, es decir el tamaño del número de la base iba a ser mayor que el tamaño del número del exponente.</p>

Estado final

Handwritten note showing the multiplication of $3^2 \times 3^4 = 3^6$. The student has written $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$ and then multiplied the first two 3's to get 9, then multiplied the next two 3's to get 9, and finally multiplied the last two 3's to get 9. These three 9's are then multiplied together to get 729.

Handwritten note showing the multiplication of $-5 \times -5^2 = -5^3$. The student has written $-5 \times -5 \times -5$ and then multiplied the first two -5's to get 25, and then multiplied this result by the third -5 to get -125.

El estudiante comprendió esta gran diferencia de escritura entre una multiplicación y una potenciación, además creó una estrategia, para la resolución de potencias.

Dicha estrategia ponía en juego la operación multiplicación, además de las cuestiones de signos de los números, por lo cual fue de bastante provecho el que el estudiante realizara esa secuencia de pasos.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Estudiante III

Suma y Resta de fracciones algebraicas	
Estado inicial	<p>La estudiante realizaba todos los cálculos mentales. El docente titular, no realizaba ninguna adaptación para con la estudiante con discapacidad. La metodología consistía en escribir en el tablero un ejemplo, resolverlo y luego proponer ejercicios, dada esta metodología la estudiante estaba acompañada siempre por una estudiante sin discapacidad, la cual era la encargada de leerle y transcribirle los ejercicios, así entonces la estudiante no reconocía la estructura para realizar sumas y restas con fracciones algebraicas, únicamente realizaba cálculos mentales de sumas y resta con números naturales. Según Sucas, Camacho, Palarea, & Hernández (1996), la estudiante presenta errores dada la naturaleza de los objetos en álgebra, pues está acostumbrada a que la solución de un ejercicio es un número concreto (sin letras), respuesta que no siempre se presenta en álgebra.</p>
Mediación	<p>El pasante se encargó entonces de construir con la estudiante una estructura, o se cuencia de pasos, con la cual la estudiante pudiera crear una estructura mental para resolver sumas y restas con fracciones algebraicas. La construcción se basó en realizarle preguntas a la estudiante como ¿Cuáles son las fracciones con las que vamos a trabajar?, ¿Cuál es el numerador y denominador de cada una de las fracciones?, ¿tenemos las mismas letras (haciendo referencia a la parte literal de cada expresión)?, etc. Esto para que la estudiante pudiera tomar consciencia y reconocer las fracciones con las que estaba trabajando. Luego se trató de crear una secuencia de pasos para la resolución dadas unas aclaraciones como por ejemplo: si dos expresiones algebraicas tienen la misma parte literal, si podemos operar su parte numérica, entre otra aclaraciones.</p>

Estado final	Finalmente se creó una secuencia de pasos para poder resolver tanto suma como resta de fracciones, pero esta debía estar guiada, ya que en ocasiones la estudiante confunde los signos lo cual la lleva a un resultado erróneo.
--------------	---

Tabulación y Graficas de funciones	
Estado inicial	El docente titular le pedía a la estudiante una tabulación como la que realizaban los estudiantes sin discapacidad, una intervención del pasante logró modificar dicha petición, y realizar mínimo una tabulación cuando se realizaran los ejercicios, la estudiante era muy hábil realizando cálculos mentales, por esta razón la tabulación no era una dificultad para la estudiante, más si lo era realizar la gráfica. En relación con lo anterior, Azcarate & Deulofeu (1996) afirman que los errores presentes al trabajar con funciones puede ser por la no interpretación del lenguaje gráfico, y era evidente esta dificultad pues la estudiante a ese momento no hacía uso del plano cartesiano diseñado para estudiantes con discapacidad visual.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Mediación

Dado que la dificultad se presentaba al realizar las graficas de las funciones, el pasante le presentó el plano cartesiano, sus componentes, su uso, y una modificación para trabajarla a diferentes escalas.



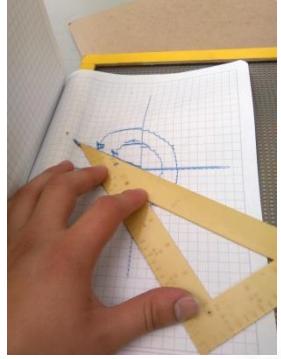
Con la orientación brindada por el pasante fue mas fácil realizar las gráficas de funciones lineales, pues se le comentó a la estudiante como reconocer los ejes del plano, pues tenian una profundidad mayor a la de

las cuadriculas donde se ubicarian las coordenadas, la coordenada (0,0) la identificaría por tener una contextura diferente (tache), además que el eje horizontal hacia referencia al eje "x" y ele eje vertical al eje "y" , además que en una pareja ordenada siempre la primera componente hacia referencia al eje "x" y la segunda al eje "y" por lo cual para ubicar la tachuela, en la coordenada indicada, se contaba primero en el eje horizontal.

	 <p>Como se comentó anteriormente en la cuestión de tabulación, el pasante no realizó mediación, debido a que la estudiante no presentaba dificultad alguna para realizar dichos cálculos mentales.</p>
Estado final	 <p>Luego de la mediación en cuanto a las gráficas de funciones, la estudiante sentía la capacidad de pertenecer a un equipo de trabajo con estudiantes sin discapacidad y trabajar a un mismo ritmo realizando de manera correcta todas las gráficas planteadas.</p> 

Estudiante IV

Ángulos co-terminales	
Estado inicial	<p>La estudiante no reconoce la definición de ángulo y mucho menos la representación de los mismos, no puede realizar una construcción de un ángulo cuando se le presenta su medida, por esta razón se parte de reconocer el significado de ángulo y su representación.</p>

Mediación	 <p>Se hace uso de la tabla positiva y negativa para construir la representación de ángulo y desde ahí reconocer la representación de un ángulo coterminal, por la explicación de la docente titular la estudiante no presenta dificultad alguna para encontrar ángulos co-terminales de un ángulo dado, estos procedimientos los realizaba de manera mental.</p>
Estado final	 <p>Luego de la intervención del pasante, la estudiante realizaba de manera correcta la construcción para representar los ángulos co-terminales a un ángulo dado.</p>

Estudiante V

Funciones trigonométricas	
Estado inicial	<p>El estudiante es muy hábil realizando cálculos mentales, pero en este momento donde debía encontrar el valor de la componente "y" de una coordenada que no pertenecía al conjunto de los números enteros, sino a los números racionales pertenecientes al intervalo (0,1) se presentó dificultades para obtener los resultados y luego como graficarlos. Según Azcarate & Deulofeu (1996) el estudiante presentaba errores en la lectura y representación de coordenadas racionales.</p>
Mediación	<p>El pasante para darle solución a esta dificultad se remitió a tiflografía para conseguir una calculadora para que el estudiante pudiera realizar dichos cálculos, pero no fue posible suministrársela este material al estudiante por lo cual la solución alternativa fue la de realizar las operaciones, con ayuda de la opción tallback del celular.</p> <p>Para la graficación de las funciones, se llegó al común acuerdo con el estudiante de transformar las unidades del geoplano y realizar estimaciones con los resultados.</p> <p>En la imagen se evidencia las coordenadas de la función seno, además de una adecuación a los ejes del geoplano, pues debieron ser trasladados del centro del geoplano a la parte izquierda del mismo.</p>

Estado final	El estudiante es capaz de realizar los cálculos con ayuda de su celular y las gráficas, pero requiere de la supervisión y acompañamiento durante el proceso.
--------------	--

Funciones inversas	
Estado inicial	El estudiante es más hábil realizando cálculos dado que en la temática inmediatamente anterior fueron resueltas varias dificultades que presentaba, para este momento se presentó una nueva dificultad y fue la insuficiencia por parte del geoplano, debido a que la transformación realizada en la temática anterior conllevaba a manejar un geoplano de mayor tamaño. En este nuevo tema también el error cometido por el estudiante era la representación de coordenadas racionales y algunas coordenadas con componentes irracionales
Mediación	<p></p> <p>El pasante decide hacer uso de dos geopolanos y de ir modificando las unidades dependiendo de la grafica a representar, por ejemplo si el estudiante debia representar Arcoseno se le daba un punto de origen (0,0) y se le estipulaba un cambio de medida de las unidades que presentaba el geoplano, es decir, que la cuadricula que se tomaba de uno en uno ahora haria referencia a tomar de 0.1 en 0.1, además a la hora de ubicar la coordenada se realizarian aproximaciones , es decir si se desea ubicar el número es 0,87 se aproximarria a 0,9, esto bajo las siguientes condiciones, si del número la segunda cifra (las centecimas) es mayor o igual que 5 se aumentaba a la centecima siguiente y de lo contrario a la centecima anterior.</p>

Estado final	<p>El estudiante desarrolló habilidades para realizar las representaciones de las funciones en el geoplano, pero seguía con la condición de estar guiado por el pasante, y que además éste le indicara la modificación de unidades que sufriría el geoplano para poder realizar la gráfica.</p>
--------------	---



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Estudiantes de la jornada noche:

En el siguiente apartado se podrá observar el acompañamiento que se efectuó con cada estudiante en la jornada nocturna. Es de tenerse en cuenta que algunos estudiantes presentaron inasistencias y esto afectó el proceso estudiantil notablemente, sin embargo se mencionará los casos en los que tal suceso se presentó. Otra situación que sucedió mientras se realizó el acompañamiento fue un cambio en el área de tiflología, lo cual produjo que ciertos recursos no se pudieran utilizar, tales como la impresora braille, la maquina Perkins y la calculadora parlante.

Ciclo I

- Asignatura: Matemáticas

Estudiante 1

El acompañamiento que se hizo con el estudiante, se realizó mediante una flexibilización curricular en colaboración con la docente de ciclo I; sin embargo es importante denotar que el proceso desarrollado con el estudiante I a diferencia de los demás estudiantes con discapacidad visual de diferentes cursos, no tenía un horario establecido, por tanto el acompañamiento se efectuó en tiempos recurrentes teniendo en cuenta la disponibilidad del pasante y la asistencia del estudiante.

A continuación se brinda lo realizado.

AGRUPACIÓN Y NUMERACIÓN DE OBJETOS	
Estado inicial	<p>El estudiante evidencia reconocimiento en agrupaciones y conteo de objetos, sin embargo al utilizar el ábaco soroban presenta dificultades de representación al tratar de agrupar ciertas cantidades (aunque reconoce el funcionamiento de conteo al acercar las esferas al travesaño central), un ejemplo de ello es la representación de 5 en el instrumento, pues entiende que en la primera hilera hay 4 esferas, pero desconoce la utilización de la cuenca que está en la parte superior del travesaño central, por tanto para contar el quinto objeto pasa a la segunda hilera ubicada en la parte derecha (que se supone son la hilera de las decenas) y acomoda una “quinta cuenca”.</p> <p>Otro caso que sucedió con similar procedimiento fue al representar la cantidad de diez.</p>

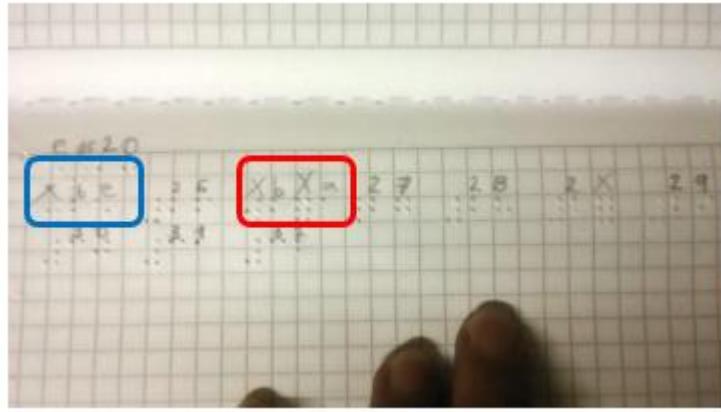
Mediación



Identificado los errores presentes en el estudiante, que se centran en el desconocimiento del manejo del abaco, se inicia por la explicación de las partes del abaco soroban, motivando al proceso de agrupamiento y desagrupamiento de esferas (haciendo conteos numéricos), y

evidenciando el funcionamiento de cada hilera de acuerdo al valor posicional de las bolitas, como se puede observar en la imagen. Tales acciones se fundamentan en lo que menciona la Dirección de Educación Especial (2006) en que el “agrupamiento y el desagrupamiento están ligados a las relaciones fundamentales del sistema de numeración, es decir, diez “unidades” de un determinado orden se deben cambiar por una “unidad” del orden inmediato superior y viceversa” (pág. 35).

Tal acción genera al estudiante confianza para representar y enumerar los objetos, una muestra de tal prueba, se puede ilustrar en la siguiente imagen, pues trata de representar digitalmente por medio del sistema braille una serie numérica de 20 a 30 que se encontraba realizando.



Como se puede observar en la ilustración el estudiante escribe ciertas cantidades, algunas de ellas llevan un orden, pero se analiza que hay errores de escritura por adición (color azul) y cambio de posición de puntos (color rojo), lo cual podría originar una dificultad de lectura a futuro.

Por consiguiente se guía al estudiante al realizar la escritura, ir verificando la lectura del carácter numérico a representar, relacionándolo con la cantidad expresada en el abaco soroban.

Estado final	<p>Posterior a diversos ejercicios de ejercitación y conteo, se evidenció en el estudiante, que comete errores como:</p> <p>1- Comprende el paso de la esfera 4 a 5, pero no borra la cantidad de 4, haciendo que haya una lectura errónea del conteo, el cual debería ser 5 pero da como resultado 9.</p> <p>Para que el estudiante reconozca el error, se realiza la pregunta ¿Cuántas bolitas se tienen en este momento en el ábaco?, a lo que el individuo verifica y se da cuenta que su respuesta es errónea en cuanto a procedimiento, por tanto rectifica su respuesta.</p> <p>2- Se presenta el error de pasar unidades a decenas, en éste caso el estudiante indica que tiene 9 bolitas en la primera hilera, procede a indicar una esfera en la segunda hilera (perteneciente a la posición de la decena), pero omite borrar la cantidad que representa 5 haciendo que reconozca 15 pero no 10.</p> <p>Nuevamente, se rectifica tal error a partir de una verificación de la cantidad representada.</p>
--------------	--

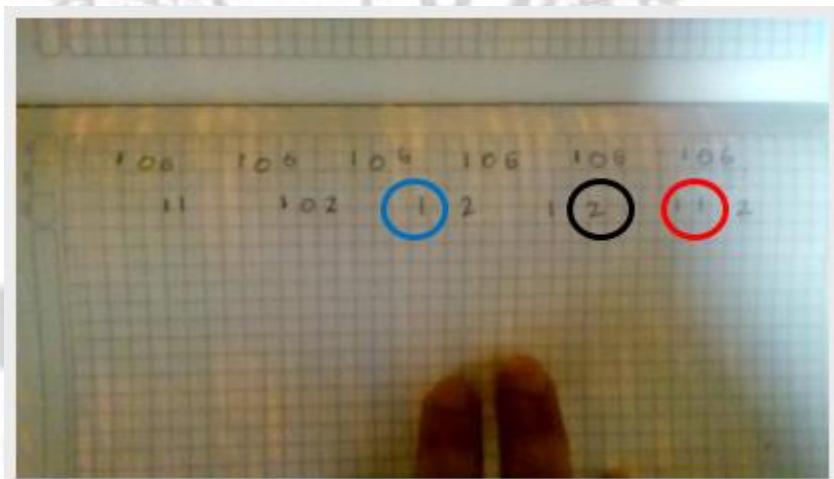
VALOR POSICIONAL DE NÚMEROS NATURALES

Estado inicial

Teniendo en cuenta la actividad realizada con el estudiante acerca de agrupación y conteo, se observó dificultades en el uso del ábaco soroban para valores posicionales como las centenas, miles, entre otras.

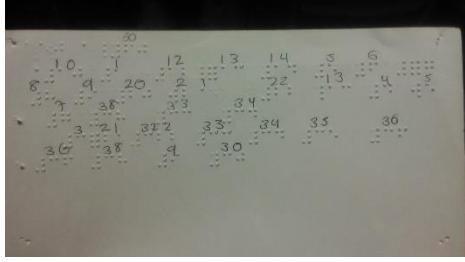
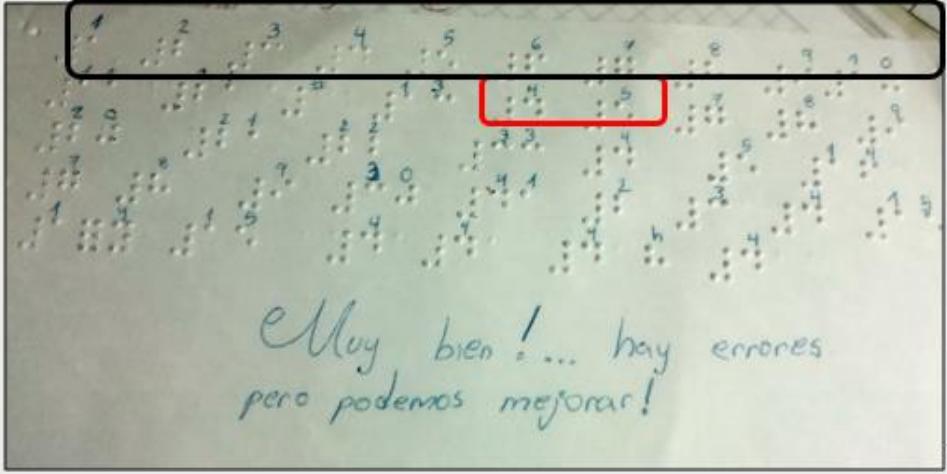


En relación, las cantidades que reconoce de forma numérica en el instrumento (ábaco) al escribirlos en Braille caracteriza errores, como se puede observar en la imagen, donde se observa que hay espacios en las cajetillas de escritura, haciendo que se lea otras cantidades como 11 (color rojo), 1 (color azul) o 2 (color negro), o también se entiende que omite los caracteres de la cantidad que deseaba representar.



Mediación	 <p>Para evitar confusiones en el estudiante y lo lleve a seguir cometiendo errores (presentados) en el ábaco, el practicante guió al alumno en el conteo de esferas según el valor posicional de cada hilera, omitiendo por ese instante la parte escrita en Braille.</p> <p>Tal procedimiento se observa en la imagen, en la que se muestra mayor seguridad por parte del estudiante, por la forma que tiene posicionadas las manos, llevando a identificar una mayor comprensión de lo que se está realizando.</p>
Estado final	<p>El estudiante muestra mayor entendimiento en el valor posicional de cada hilera, sin embargo dado que en el ejercicio se omitió la parte escrita en Braille, se sobreentiende que aún hay dificultades presentes allí.</p>

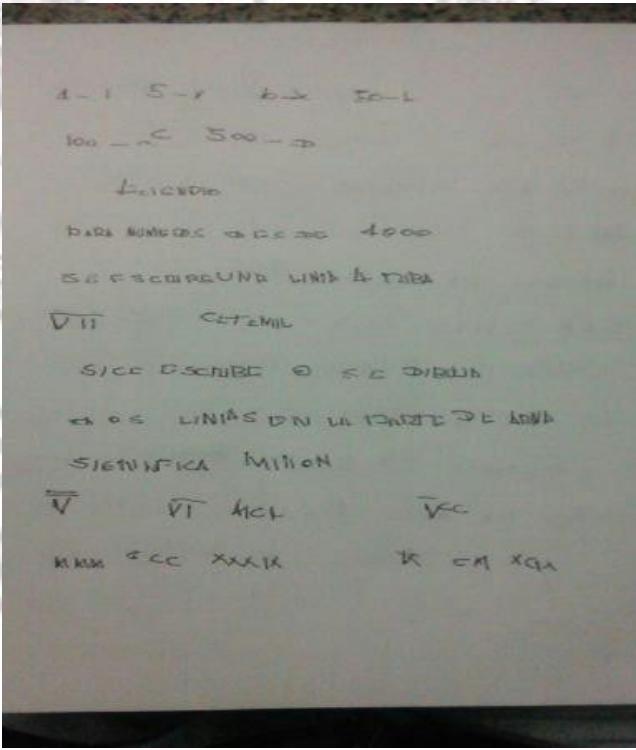
ESCRITURA Y LECTURA DE NÚMEROS NATURALES.	
Estado inicial	 <p>Se caracteriza en el estudiante entendimiento en los valores posicionales de los números naturales (como se ilustra en imagen a la izquierda), pero posee errores en su escritura Braille, haciendo que haya dificultades en la lectura.</p>

Mediación	<p>Observando que el estudiante comete errores en la escritura Braille omitiendo o adicionando caracteres, se elaboró un trabajo conjunto, donde se hizo relación la parte fonética-escritura y lectura de cada valor numérico, como se observa en la imagen de la derecha.</p> 
Estado final	<p>El estudiante evidencia (en la imagen) mayor entendimiento en su seriación y representación en el sistema braille (color negro); pero se identifica que comete errores de escritura por omisión de caracteres (color rojo), además se identifica el intento de realizar series numéricas más extensas, que en un principio realizaba de 1 a 10, pero en este caso se observa de 1 a 41.</p> 

Grado Sexto

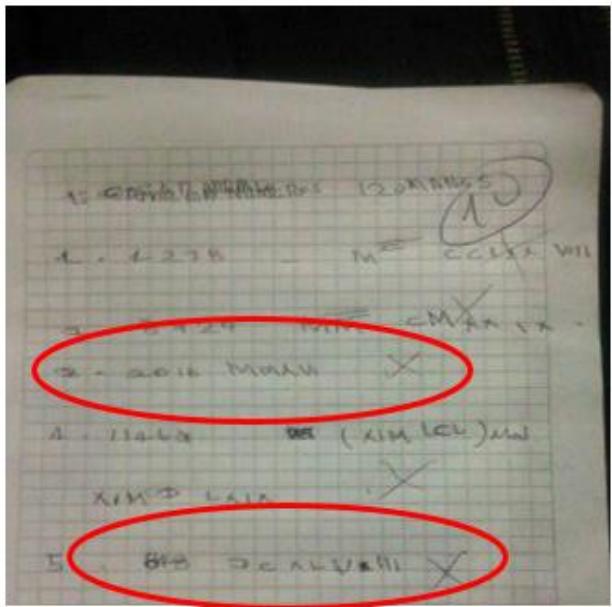
- Asignatura: Matemáticas

Estudiante 2

NUMERACIÓN ROMANA.	
Estado inicial	<p>Presenta dificultades de reconocimiento de los números romanos, además no escribe en Braille sino en tinta, lo que imposibilita hacer una lectura del estudiante de lo escrito, sin embargo lo representado es totalmente legible para una persona vidente.</p> <p>El docente de área hace una explicación del tema y el estudiante realiza un resumen de lo expuesto, como se puede observar en la siguiente imagen.</p> 

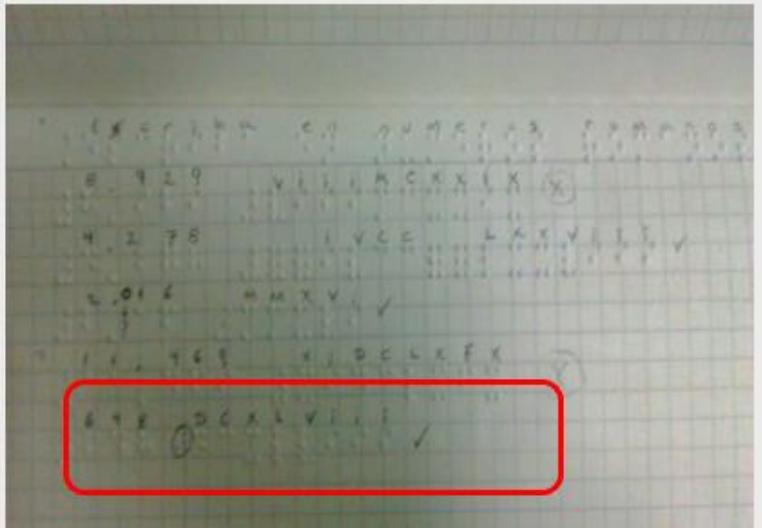
Mediación

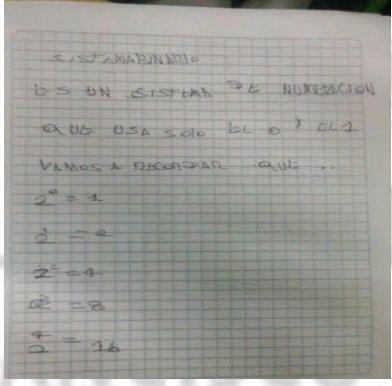
Haciendo un análisis de lo escrito en tinta (resaltado con rojo en la imagen), se identifica una mala relación de conceptos, pues se muestra que los valores expuestos allí, no son los correspondientes como es el caso de M (1000) y X (10), además que tal interpretación hace que la posición de orden dentro del sistema de numeración sea errónea.



Para poder superar tales errores de comprensión, se hace un trabajo conjunto con el estudiante a través del uso de plastilina, pues se aprovecha los conocimientos de los grafos que representa; con el instrumento se menciona a los estudiantes los grafos del número a representar, valor de posición, reglas de formación del número, cardinal, orden, y relación con el sistemas de numeración decimal.

En relación a la escritura en tinta que evidencia el estudiante, se invita al estudiante el uso de Braille, pues a partir de la lectura puede identificar y verificar sus apuntes de clase.

Estado final	<p>De acuerdo a lo realizado en clase, se observa en la imagen (color rojo) que el estudiante ha superado algunos de los errores de comprensión presentados, pues ya tiene nociones de las cantidades representadas por los números romanos; en relación aún presenta algunos errores pero a través de la lectura en braille el estudiante fue capaz de verificarlos, por tanto supera la dificultad de la corroboración a través lectura.</p> 
--------------	--

SISTEMA BINARIO.	
Estado inicial	<p>Se identifica en el estudiante la no comprensión del sistema binario, aunque identifica y escribe las potencias de base dos en tinta. No desarrolla el ejercicio dado que desconoce las operaciones a realizar según el valor posicional de cada dígito.</p>  <p>Además el estudiante toma apuntes en tinta, por tanto se le dificulta su lectura y verificación de lo representado por sí mismo dada su discapacidad; al preguntarle del porque lo escribe así, menciona que es por mayor facilidad de escritura aunque no lo pueda leer.</p>



Por medio del ábaco soroban el pasante menciona los conceptos relacionados al sistema binario, tales como la potenciación (en base dos), la relación del exponente con el valor posicional correspondiente, y la forma de desarrollo para poder realizar la conversión de base 2 a 10.

En relación a la imagen, se puede observar la representación final de un ejercicio hecha por el estudiante (número 38); se pidió al estudiante que se representara 100110 en el ábaco soroban, a partir de ello, se indicó al estudiante la relación de las columnas con potencias de base dos, de la siguiente forma:

Columna	6	5	4	3	2	1
Potencia	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Luego, la cantidad de bolitas que tuviera cada columna se multiplica con su respectiva potencia, para ello el estudiante tendría:

Columna	6	5	4	3	2	1
Potencia	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Cantidad bolita	1	0	0	1	1	0

El desarrollo sería:

$$2^0 \times 0 = 0$$

$$2^1 \times 1 = 2$$

$$2^2 \times 1 = 4$$

$$2^3 \times 0 = 0$$

$$2^4 \times 0 = 0$$

$$2^5 \times 1 = 32$$

Después por columna se obtiene un residuo, finalmente se suman esos resultados, dando como resultado el número representado en el ábaco de la imagen, ósea 38.

Estado final

Handwritten mathematical calculations on grid paper:

$$12012_{(2)} = 53$$
$$4 \times 2 = 1$$
$$0 \times 2 = 0$$
$$1 \times 2 = 1$$
$$0 \times 2 = 0$$
$$1 \times 2 = 1$$
$$1 \times 2 = 2$$

Siguiendo el proceso realizado con el estudiante hay una mayor comprensión del tema, que se presenta en la ilustración, donde se encuentra haciendo un cambio de base 2 a 10, tal proceso que se puede identificar por las operaciones que realiza según su valor posicional.

Sin embargo, se presenta la dificultad de lectura (por estar escrito en tinta), pero se le atribuye que no comete errores en sus acciones realizadas.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

VALOR POSICIONAL NÚMEROS NATURALES.	
Estado inicial	<p>El estudiante hace uso del ábaco soroban ubicando el valor posicional de forma errónea, eso lleva a que haya confusión y dificultades de reconocimiento.</p>
Mediación	 <p>Analizando las acciones del estudiante hechas en el ábaco soroban, se identifica que el estudiante ubica el valor posicional del numero natural de forma errónea, donde asimila la forma de escritura Braille con los valores posicionales, así el número 8929, según el estudiante en el ábaco se escribiría como 9298, y se leería de derecha a izquierda, que según para Lima De Moraes y Valesin sería un error pues nos mencionan que en “el sorobá se escriben los números de izquierda a derecha, esto es, en el mismo sentido de la lectura Braille” (1970, pág. 6). Además en ese caso el estudiante está omitiendo la parte de los puntos ubicados en el travesaño central.</p>
Estado final	<p>Para que el estudiante intuyera y confrontara su error se le explicó la función de los puntos ubicados en el travesaño en los números naturales, luego se le pidió que verificara lo representado teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado; tal acción llevó a que identificara su error, y haciendo uso de sus conocimientos propios, concluyó los valores posicionales en el ábaco guiándose por los puntos ubicados en el travesaño central, en éste caso por el punto de mil.</p> <p>Aunque el estudiante presentó errores de representación de números naturales en el ábaco soroban, no tuvo más inconvenientes y logró el objetivo de escritura según el valor posicional.</p>

OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES.

Estado inicial	<p>El estudiante muestra comprensión y reconocimiento de operaciones de suma y resta, tanto en cantidades de varias cifras, como en cantidades que requieran llevar unidades en valores posicionales.</p> <p>Pero evidencia dificultades de verificación en la multiplicación y división, debido a errores cometidos en el procedimiento dentro de las operaciones.</p>
----------------	---



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Como se observa en la imagen se realizó con el estudiante un ejercicio de multiplicación (418×135) donde se identificó que se situaban en las posiciones de los residuos, más no en la operación entre las cifras. Inicialmente la operación en la primera cifra del multiplicador indica un residuo de unidades 0 ($5 \times 8 = 40$), el estudiante omitía tal número asegurando que el cero no tiene cantidad, por tanto no era necesario (representarlo). Haciendo un análisis, el alumno está omitiendo la ubicación del residuo de las unidades de la primera cifra, y además afecta los residuos de la siguiente cifra del multiplicador (ósea el 3), pues tal restante inicia en la hilera de las decenas, para operarse con las decenas de la primera fila de los resultados, lo cual no sucederá porque se verá operado con las centenas (dado que se eliminó el valor posicional de unidades); luego al desarrollar la adición de los residuos de cada cifra del multiplicador la respuesta es errónea.

Tal omisión involucra un uso de representación en el abaco, pues la cifra de cero se representa según lo menciona Sánchez y Peña (2000, pág. 9) sin acercar ninguna cuenca a la barra horizontal; por otra parte afecta la operación de multiplicación pues se está eliminando una cantidad del residuo.

Al mencionar el error de representación de la cantidad nula (0) el cual se ubica en las unidades, el estudiante hace una verificación y efectivamente llega a la respuesta esperada.

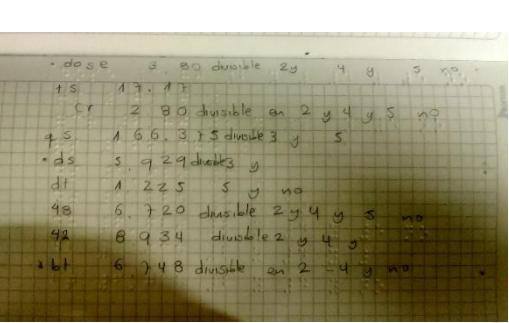
Respecto a la división, hace una relación errónea de procedimientos entre el algoritmo de la multiplicación y la división, puesto que indica que debe iniciarse en la parte del dividendo, de derecha a izquierda y no viceversa, lo cual es un error procedimental pues según Sánchez y Peña (2000, pág. 32) *debe iniciarse desde la primera cifra del dividendo (de izquierda a derecha) teniendo en cuenta tanta cantidad de cifras del divisor, para poderse operar*, al señalarse el debido procedimiento de inicio, rectifico el procedimiento y no tuvo inconvenientes de desarrollo de la operación.

Estado final	A partir de las indicaciones realizadas en el ábaco soroban, el estudiante adquiere mayor seguridad al multiplicar y dividir, evidenciando un adecuado procedimiento en la operación.
--------------	---

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD.

Estado inicial	El estudiante no identifica los criterios de divisibilidad para determinado número, además se le dificulta entender las guías expuestas por el docente.
----------------	---

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Mediación	 <p>Identificando que el estudiante tiene destreza en la utilización de la operación de la división, se indica que utilice el ábaco soroban, con el objetivo de que pueda obtener deducciones y comprobaciones de que números son divisibles y cuáles no, y porque número, lo cual permitirá descubrir los criterios.</p> <p>Como se puede observar en la imagen, el estudiante identifica cuales números son divisibles por otro, sin tener en cuenta el residuo, entre tanto se atribuye la acción del estudiante como lo indican Sierra, González, Sánchez y González (1989) mencionan como el primer de tres métodos para el entendimiento de los criterios de divisibilidad, pues en “ [...] una primera aproximación el alumno construirá la serie de múltiplos del número en cuestión y tratará de buscar características comunes de los términos de la misma.” (pág. 80)</p> <p>Además se atribuye el uso del sistema Braille para tomar apuntes dado que hacia uso de escritura en tinta, permitiendo dificultades de lectura.</p>
Estado final	<p>El proceso con el estudiante no culmino dado que por razones personales salió de viaje y por tanto ocasionó que su formación estudiantil se viera interrumpida.</p>

Grado Octavo.

- Asignatura: Álgebra

Estudiante 3

EXPRESIONES ALGEBRAICAS.	
Estado inicial	 <p>El estudiante no comprende las expresiones algebraicas, reconoce que hay una parte literal, sin embargo no identifica qué papel cumple éste en una expresión algebraica.</p> <p>En cuanto a la parte numérica los reconoce como números enteros que se pueden operar libremente, omitiendo la parte literal en la expresión algebraica.</p>





En la imagen se puede observar el uso de dos instrumentos uno es el tablero de lectura y el otro las regletas de cuisenaire, la intención del primero es servir de guía dados sus laterales rectos, además que permite mantener las regletas en un orden específico; en cuanto a las regletas, se pretende atribuir conceptualizaciones de la parte literal como variable.

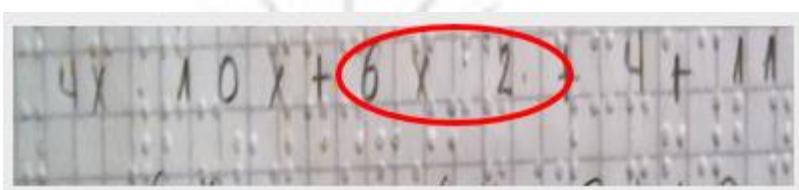
Por tanto, el objetivo de las regletas es que el estudiante atribuya a la parte literal una noción de número variable, que según Trigueros y Ursini (2000) lo menciona como “*Interpretar la variable simbólica como un ente que puede tomar cualquier valor; y⁸ [...] como un objeto indeterminado que se puede operar*” (pág. 28).

En relación a ello el trabajo del estudiante esta guiado a que “*el alumno debe <<descubrir>> la notación de la misma manera que descubre sus ideas.*” (Goultard, 1964, pág. 41), y no asegurando la existencia de la parte literal como número general sin que el individuo genere nociones propias del objeto matemático.

Por consiguiente, sin mencionar una unidad de medida, con la cual el estudiante haga una comparación, se guía (al estudiante, como se visualiza en la imagen) a la caracterización de una expresión algebraica; en ese caso la reunión (en forma de hilera) de tres azules, mencionada como tres veces regleta azul, determinando a la regleta como una medida (de cantidad) desconocida llamada “x”, luego se comunica (lenguaje común) como 3 veces x, y hablando matemáticamente (lenguaje simbólico) sería $3x$.

En la actividad el estudiante intuyó y dialogó que cualquier regleta podía ser “x”, sin embargo para evitar errores a futuro y un posible obstáculo, se invitó a que el estudiante realizará una verificación por contradicción, pues si hipotéticamente todas pueden ser “x”, todas tendrán una misma distancia “x”, por consiguiente en la imagen se puede observar que el estudiante verifica tal contradicción con las regletas azules y las regletas naranjas, haciendo una separación y afirmando que todas no pueden ser “x”, es en ese instante donde se menciona que las expresiones algebraicas, algunas veces se les atribuye notaciones literales diferentes, tales como “y”, “m”, “n” entre otras, pero que son operables si tienen igual parte literal y exponente.

⁸ Palabra incluida por el pasante.

Estado final	<p>El estudiante reconoce y desarrolla una expresión algebraica, sin embargo se identifica que comete errores en la transcripción al braille puesto que omite el signo de elevado por olvido, como se observa resaltado en la imagen, esto produce que confunda el exponente de la parte literal, haciéndolo pasar como una constante más de la expresión algebraica, y eventualmente opera la expresión, por tanto se invita a una explicación fuera del horario de clase.</p> 
--------------	--

SUMA DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.	
Estado inicial	<p>Se evidencia en el estudiante, que tiene inconvenientes de entendimiento al sumar o restar expresiones algebraicas en cuanto a la parte del exponente, pues reconoce la parte literal, como condición para operar con otra expresión pero omite las reglas de los exponentes y los opera aritméticamente.</p>

Identificando que el estudiante (como se observa en la imagen) opera la parte numérica con el exponente que según Carrión (2007) referenciado por Contreras, Cárdenas, Díaz y Rodelo (2013), “es un error de operación, se encuentra entre los errores que alteran la respuesta. Consisten en distorsionar el proceso de obtener el resultado de cada operación realizada en forma independiente.” (pág. 3) pues el estudiante en la cuarta línea de la imagen (resaltada con círculo rojo), asimila que el 5 puede tener una propiedad distributiva en la resta; tal acción se puede atribuir en la respuesta de $2x^2$, pues el estudiante alude que la parte numérica (5) operado con el exponente -3 da 2, de forma que representa en el resultado (circulo azul) como coeficiente el 2 tanto en el exponente como en la parte del coeficiente, lo cual es un error.

Para poder rectificar tal error de operación en el estudiante fue necesario realizar una explicación del concepto de potenciación y algunas recomendaciones; para ello se utilizó el ábaco soroban, lenguaje común, y lenguaje de notación matemática.

El desarrollo de esta actividad se hizo a través de representaciones en el ábaco, pues a cada esfera se le asimiló como una “x”, las acciones se enfatizaron en guiar al estudiante a través de un lenguaje común donde se le planteó que el exponente representa las veces que se multiplica un mismo número “x” llamado base, por ejemplo x elevado a la dos, es $x * x$, por tanto no era lo mismo tener una reunión de “x” tantas veces, a una multiplicación de tantas veces “x”. Además se hizo la recomendación de que los exponentes se pueden operar si tienen igual parte literal como base.

Estado final	<p>Se le pide al estudiante la realización de varios ejercicios, pero se evidenció que aunque hubo un entendimiento de la explicación, y suma las expresiones algebraicas, tiene dificultades en operaciones con números enteros, lo cual hace que recaiga en errores de operación.</p>
--------------	---

MULTIPLICACIONES DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.	
Estado inicial	<p>El estudiante multiplica adecuadamente en expresiones de un solo término algebraico (monomios), pero al multiplicar monomios por polinomios se le dificulta poder realizar la operación, aunque el docente hace una explicación verbal el estudiante no asimila la información.</p>

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Mediación



Determinando que el estudiante tiene dificultades para poder realizar la operación de multiplicación entre un monomio y polinomio es importante determinar la razón de tal dificultad, para ello se hace uso de fichas magnéticas adaptadas (con caracteres matemáticos), las cuales permitan al estudiante traslaciones de términos o modificar el ejercicio a su antojo.

En la imagen se puede observar $4x^2 + 4x^3 * 2x$ (ejercicio propuesto por el estudiante); al desarrollarlo se observó que multiplicó uno de los términos algebraicos, en ese caso $4x^3 * 2x$, su desarrollo fue operar la parte numérica de las expresiones, pero omite la multiplicación de las partes literales, dejando como resultado el exponente de mayor cantidad (3), dando como resultado una expresión errónea.

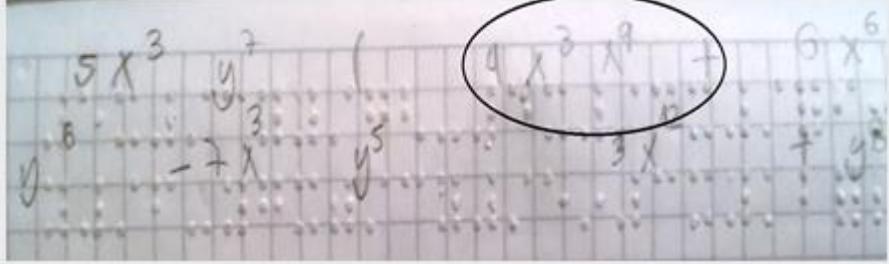
Teniendo en cuenta la representación expresada del ejercicio por el estudiante se muestra que omite los signos de paréntesis, el cual diferenciaría el polinomio y la multiplicación de polinomio por monomio; acción que atribuye que el estudiante falle en la aplicación de la propiedad distributiva dentro de la multiplicación, y su desarrollo solo se vea efectuado por la parte de la multiplicación mencionada anteriormente, tal error Miranda (2007) lo menciona como un error de entrada, pues se presenta cuando operan de forma correcta una expresión, pero el procedimiento es diferente al que se propone (pág. 13).

Trabajando conjuntamente con el instrumento adaptado y el estudiante se inicia por la multiplicación algebraica cuando los términos tienen igual parte literal, para ello es necesario mencionar lo trabajado con el estudiante anteriormente⁹, pues bajo esa idea sería una multiplicación de igual base, por consiguiente el estudiante intuye que hay una adición en la cantidad de una misma base a multiplicar; para evitar posibles confusiones y errores, el practicante confirma el procedimiento diciendo que en los casos en que se multiplican expresiones algebraicas de igual base, se multiplica las partes numéricas, se deja la misma parte literal y se suman los exponentes.

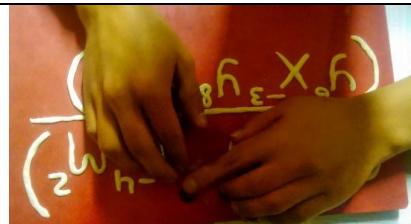
Por otra parte, es importante mostrar la importancia del uso de paréntesis, pues tal notación caracteriza a la multiplicación de polinomio por monomio como factor, expresado en forma horizontal; inicialmente se explica que es un polinomio y el uso de paréntesis como factor.

Luego mediante sus saberes previos, el estudiante reconoce la propiedad distributiva de la multiplicación, y desarrolla el ejercicio sin inconvenientes.

⁹ Donde se le planteo (al estudiante) que el exponente de una parte literal representa las veces que se multiplica un mismo número "x" llamada base.

Estado final	<p>Se evidencia mayor confianza y comprensión al desarrollar los ejercicios propuestos, sin embargo se presenta errores (resaltado en la imagen) al transcribir los resultados en sistema braille.</p>  <p>Se invita nuevamente a una tutoría con el practicante, pero el estudiante expresa que no puede dado su situación laboral, por tanto se deja algunos ejercicios de práctica con el compromiso de hacer seguimiento al desarrollo.</p>
--------------	---

DIVISIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.	
Estado inicial	<p>El estudiante se le dificulta realizar la operación de la división con expresiones algebraicas, dado que tiene dificultades de entendimiento, que fueron generadas a partir de la explicación del docente en clase, por tanto genera una actitud esquiva de participación.</p>



Identificando que el estudiante posee confusiones, que conllevan a cometer errores y hace que se le dificulte el desarrollo del mismo, se propone una actividad con plastilina.

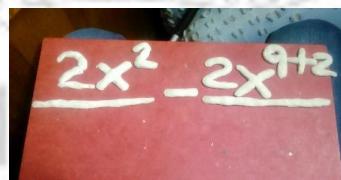
Antes de iniciar la actividad, se preguntó al estudiante si recordaba algunos caracteres que representaba en tinta de tipo alfabética y numérica, a lo que el estudiante afirmó recordar¹⁰.

A partir de tal información, se propone un ejercicio de división de dos monomios, como se puede observar en la imagen; donde se evidencia en el estudiante mayor reconocimiento y comprensión (basándose en saberes previos), en especial la parte exponencial, base, numerador y denominador.

Por otra parte, se pide al estudiante que haga una transcripción en el sistema Braille, pues conllevaría a una mayor comprensión.

Retomando el desarrollo del ejercicio, se explica al estudiante que debe tener en cuenta dos situaciones, la primera es la propiedad de potenciación en la que se menciona la operación de división de dos potencias con igual base, y la segunda es la operación de resta con números enteros.

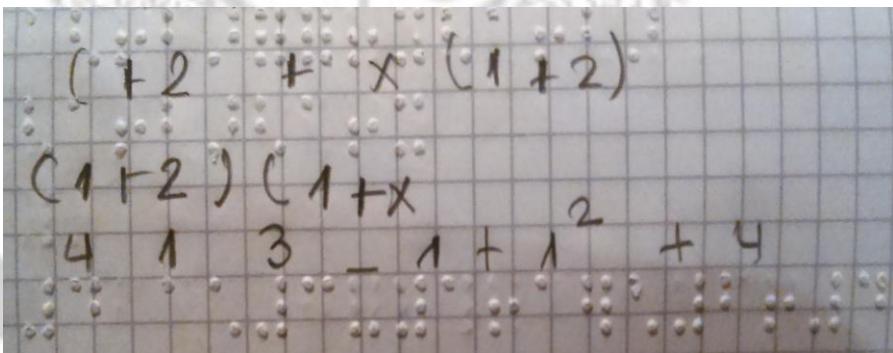
Teniendo en cuenta las recomendaciones se pide al estudiante que moldee la operación con plastilina, la cual se muestra en la siguiente imagen; donde se observa la aplicación de la propiedad de la potenciación antes mencionada y la resta de dos exponentes, donde el sustraendo era negativo y al operarlo se obtiene una suma de exponentes.

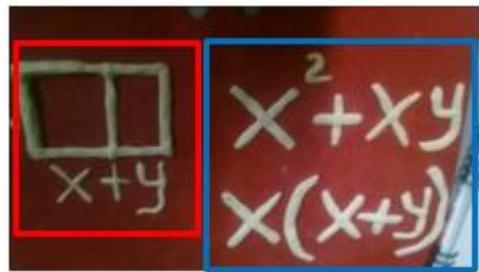


La dificultad de desarrollo que presento el estudiante, se puede identificar como un obstáculo de origen didáctico pues según Albert (1997) citado por Contreras, Cárdenas, Díaz y Rodelo (2013) menciona que está relacionado con el hecho de cómo se enseñan los temas, la parte metodológica realizada y el rol desempeñado por el estudiante en la clase (pág. 3).

¹⁰ El objetivo de tal pregunta se realizó con la intención de crear un ambiente de aprendizaje.

Estado final	<p>El estudiante manifestó mayor comprensión de la división de monomios de igual base con exponente.</p> <p>Además, se identificó en el estudiante un cambio de actitud, respecto a la fase inicial donde presentaba rechazo al tema, pues a partir de la explicación hecha por el pasante, moldeamiento y forma de la plastilina, generó mayor confianza en la realización de los ejercicios.</p>
--------------	--

FACTORIZACIÓN. (Factor común)	
Estado inicial	<p>Se identifica en el alumno algunas confusiones conceptuales del primer caso de factorización, donde reconoce términos comunes pero comete errores de operación al expresar el factor común.</p>  <p>The image shows handwritten mathematical work on graph paper. At the top, there is a division problem: $(1+2) + x(1+2)$. Below it, the expression is factored: $(1+2)(1+x)$. Further down, there is a subtraction problem: $4 - 1 - 3 - 1 + 1^2 + 4$.</p>



El estudiante evidencia mayor comprensión con el moldeamiento de plastilina, tal suceso se manifestó porque expreso el reconocimiento de algunos caracteres que se utilizan en escritura en tinta antes de la pérdida de visión, a partir de tal información

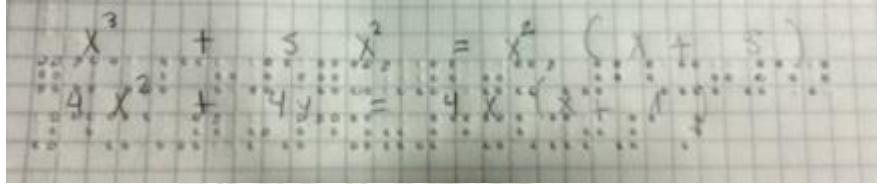
se aprovecha el uso del material (la plastilina) como instrumento de explicación para el primer caso de factorización, como se puede observar en la imagen de la izquierda se representa (cuadro rojo) el factor común a partir de una figura plana (rectángulo), donde el objetivo es dar una interpretación geométrica de la multiplicación de expresiones algebraicas, y además la representación (cuadro azul) la relación del lenguaje matemático escrito.

Es importante mencionar que el lenguaje matemático escrito estuvo guiado a la obtención del área de la parte geométrica, en la primera línea se muestra el producto de las áreas de las partes de la figura, y en la segunda línea se representa el factor del área de toda la figura.

Para que el estudiante hiciera una relación del factor común y su desarrollo se plantea la ecuación $x(x + y) = x^2 + xy$, y se le explica el objetivo del primer caso de factorización.

En la siguiente imagen se puede observar (círculos rojos) varios ejercicios de factor común desarrollados por el estudiante, sin embargo se identifica problemas de escritura y organización, pero no de procedimientos respecto a la operación.

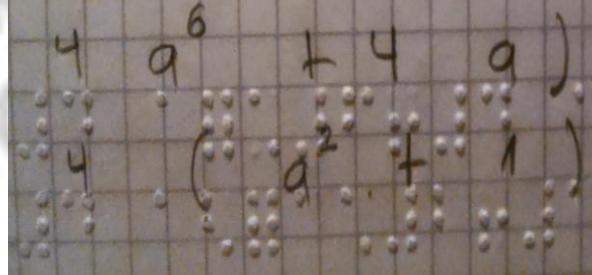
$$\begin{aligned} &x^2 + x \\ &y^2 + 2y = x(x + y) \end{aligned}$$

Estado final	<p>El estudiante muestra mayor comprensión del factor común, además presenta mejoras en los errores cometidos en la sistematización escrita.</p> 
--------------	---

Grado Noveno.

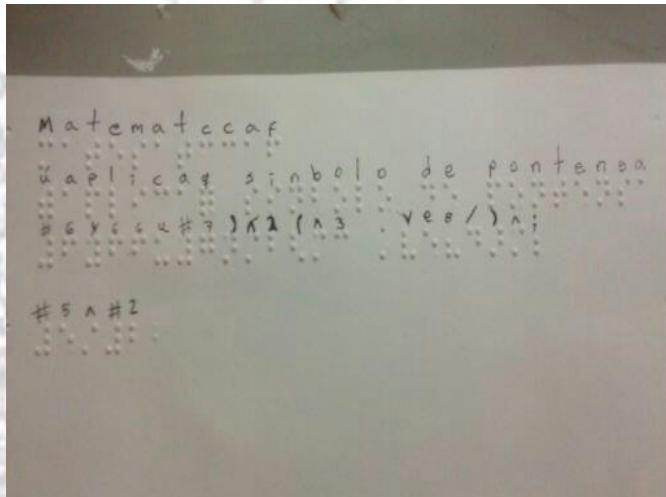
- Asignatura: Álgebra

Estudiante 4

POTENCIACIÓN	
Estado inicial	<p>El estudiante presenta errores de procedimiento en el desarrollo de potenciación, aunque el docente hace una explicación del tema, el estudiante sigue presentando dificultades para la obtención de la respuesta correcta.</p> 

Mediación

El estudiante presenta errores en el desarrollo de la potenciación pues multiplica el exponente como un coeficiente, tal identificación del error se presentó al solucionar 5^2 , su respuesta fue 10, según Miranda (2007) lo menciona como un error de operación, pues realiza de forma incorrecta los procedimientos, alterando la estructura numérica que muestra el ejercicio (pág. 14).



Para que el estudiante verifique su error, se hace uso del ábaco soroban, donde se observa que tiene gran destreza, y corrige su error aritmético, pues reconoce la base y lo que representa el exponente como parte de la potenciación; por consiguiente se pide realizar una transcripción escrita (en sistema Braille) de la operación realizada, es allí donde se observa el origen del error, pues según Carrión (2007) citado por Contreras, Cárdenas, Díaz y Rodelo (2013) lo menciona como un error de escritura, “*son errores de etapa, no de salida de proceso completo. Se presenta al comunicar el procedimiento de transformación de la expresión numérica*” (pág. 3). Por tanto se rectifica sus apuntes a partir de la señalización de los caracteres correctos dentro del sistema Braille, que se puede observar en la imagen ubicada en la parte de arriba.

Estado final	El estudiante presenta gran destreza en el uso del ábaco soroban, por consiguiente se le facilita los cálculos aritméticos, sin embargo se identifica que confunde los términos al escribirlos en sistema Braille, o por desconocimiento de caracteres y por consiguiente hay errores en la parte matemática.
--------------	---

Raíces.	
Estado inicial	El estudiante presenta confusión en el desarrollo de la operación, pues relaciona la potenciación y la radicación, asimilando que la segunda se haya a partir del desarrollo de potencias de la base, más no determina la solución a la raíz; en cuanto a las representaciones del ejercicio en notación matemática en sistema braille, omitiendo el signo radical e indicando el índice del radical como potencia, lo hace de forma adecuada.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Antes de la explicación se identifica que el estudiante en el estado inicial se encuentra desarrollando un error de tipo procedural y de representación escrita.

Como se puede observar en la imagen el estudiante se encuentra desarrollando el ejercicio de raíz cuadrada de 25 en el ábaco soroban; eventualmente no demuestra error en la solución, dado que según el estudiante cinco elevado al índice del radical es 25; analizando la respuesta dada es donde se identifica la confusión del estudiante, pues pone al índice del radical como potencia a la base para desarrollar el ejercicio de radicación, sin embargo tal solución podría no ajustarse para raíces inexactas.



Para poder mostrar un proceso adecuado al estudiante, se le explicó la herramienta de descomposición prima, en ese caso se tomó el ejercicio raíz cubica de 54 (la cual es una raíz inexacta), y el objetivo es desarrollar la raíz a su mínimo componente; antes de iniciar se invita al estudiante a escribir los cálculos realizados, pues evitaría una posible pérdida o en caso de confusión puede retomar las ideas del desarrollo;

Retomando al ejercicio se guia al estudiante a que halle la mitad del número (54) y escriba tanto el procedimiento como lo realizado, a lo que el estudiante en su proceso final obtiene la siguiente lista de números primos 2, 3, 3, 3; en ese momento el estudiante identifica que los números que tiene al multiplicarse dan 54, por tanto se evidencia al alumno que tales factores deben ir escritos dentro del radical (ósea $\sqrt[3]{3 * 3 * 3 * 2}$) , y dado que tiene una misma base (3) multiplicándose, puede reducir términos utilizando la operación de potenciación, en ese caso el ejercicio quedaría escrito como $\sqrt[3]{3^3 * 2}$, luego se indica al estudiante la propiedad de potenciación cuando el exponente es fraccionario, dando como resultado $3\sqrt[3]{2}$.

En toda la realización del ejercicio el estudiante hace uso del ábaco soroban dado que tiene bastante destreza en su uso, además su uso facilitaba el desarrollo de la descomposición prima, sin embargo se observa que tiene errores de escritura en el sistema Braille, en especial al escribir números pues olvida anteponer el carácter de numeración.

Estado final	<p>El estudiante demuestra seguridad en el desarrollo de raíces mediante el proceso mostrado, aunque conlleva realizar bastantes pasos, evidencia mayor entendimiento, siempre y cuando haga tales cálculos en el ábaco soroban, como se observa en la imagen.</p> 
--------------	---

GRÁFICAS Y REPRESENTACIONES DE FUNCIÓN CUADRADA	
Estado inicial	<p>El estudiante evidencia confusión, dado que en sesiones anteriores presenta varias inasistencias, motivo que origina una dificultad de entendimiento en funciones cuadradas, lo cual produce una negación a tomar apuntes respecto a lo que el docente explica del tema mencionado.</p>

Mediación

Aunque el estudiante tuvo una explicación por parte del docente se presenta una dificultad de desarrollo en el tema de funciones, dado a la ausencia de conocimientos, pues no hay asimilación de conceptos dado que los saberes previos no generan relaciones con las concepciones actuales del tema; por tanto se hace necesario realizar una explicación, iniciando por los siguientes temas:

Qué es una función, plano cartesiano, variable, tabulación, representación gráfica de una función, y traslación de una función.

Los temas mencionados se explicaron a través del uso del plano cartesiano, como se puede observar en la imagen ubicada en la parte izquierda, allí se observa la representación de una función cuadrada.



Dentro de la actividad, el estudiante presentó errores de proceso al generar la tabulación de la función, puesto que en instantes asimilaba la parte literal de la función (variable) como un valor fijo (incógnita), sin embargo tal error se pudo eliminar a través de la verificación en las representaciones gráficas y los conceptos de función como la relación de dos conjuntos numéricos.

Estado final

Aunque se realizó varias actividades con el estudiante, presentó errores en la ubicación de los puntos obtenidos de la tabulación en el geoplano, dado que posicionaba punto de referencia a partir de los ejes, pero conocía de su existencia, ante tal desarrollo se podría caracterizar como errores técnicos dentro del trabajo, un ejemplo de tal suceso se observa en la siguiente imagen.



Sin embargo se realizó un trabajo conjunto, que tuvo como resultado lo que se puede ver en la siguiente imagen.



función.

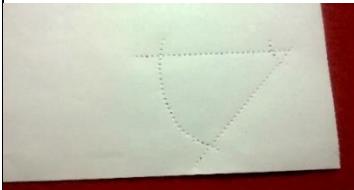
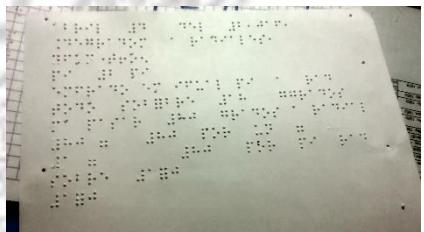
Producto final que el estudiante representa de una función cuadrática, allí se puede identificar que el estudiante utiliza la mano como instrumento de percepción física para reconocer los ejes en el geoplano, y así ubicar la puntilla en el punto geométrico correspondiente de la función.

Grado Decimo.

- Asignatura: Trigonometría.

Flexibilización curricular.

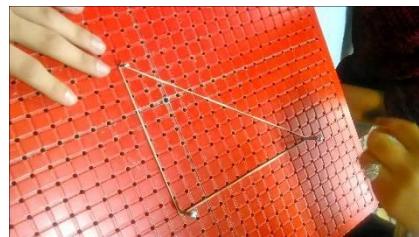
Estudiante 5

Ángulos en el sistema sexagesimal.	
Estado inicial	 <p>La estudiante reconoce el concepto de ángulo, como el vértice de una figura geométrica y no de otra forma, sin embargo no relaciona una medida numérica del ángulo con el vértice.</p>
Mediación	<p>Mediante el uso de repujado (puntillismo) se representa las partes y forma de un ángulo a la estudiante como se observa en la imagen, por otra parte se menciona la forma de medir un ángulo, mediante la notación matemática (numérica, letra griega y latina) más sencilla en sistema Braille.</p> <p>Además se guia al entendimiento y procedimiento de transformar de radianes a grados. En la imagen de la derecha se observa los cálculos realizados por la estudiante, en ello se evidencia errores en el despeje y simplificación de términos.</p> 

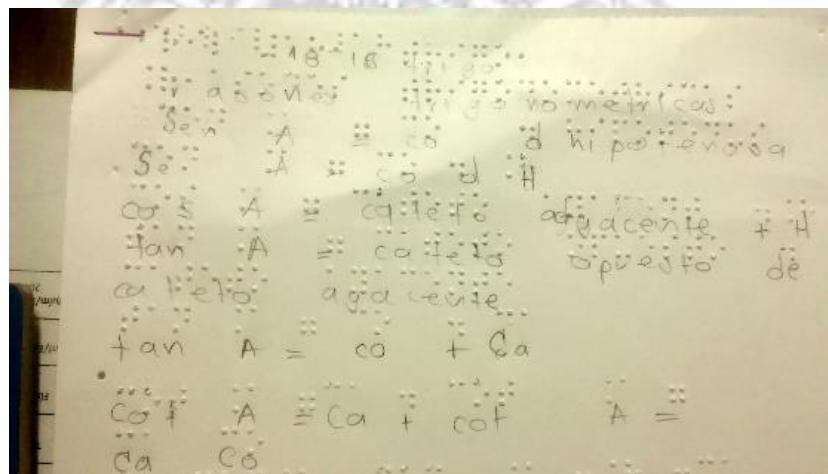
Estado final	<p>La estudiante presenta mayor destreza en la trasformación de grados a radianes, sin embargo sigue presentando errores al realizar cálculos, en especial los relacionados con simplificación y división.</p> <p>Se guia a la estudiante con el uso del ábaco soroban a efectuar diversos ejercicios que le brinden perspectivas, verificaciones y reflexiones de sus acciones procedimentales, con el objetivo de corregir los errores presentados.</p>
--------------	---

Razones trigonométricas.	
Estado inicial	<p>Teniendo en cuenta la explicación del docente en clase, la estudiante reconoce la forma geométrica del triángulo, pero no cuando éste tiene un ángulo rectángulo; por otra parte aunque tomaba apuntes de las razones trigonométricas no hay comprensión ni reconociendo de los términos allí expuestos.</p>

Mediación

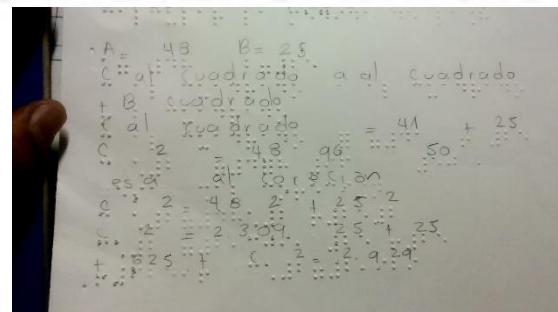


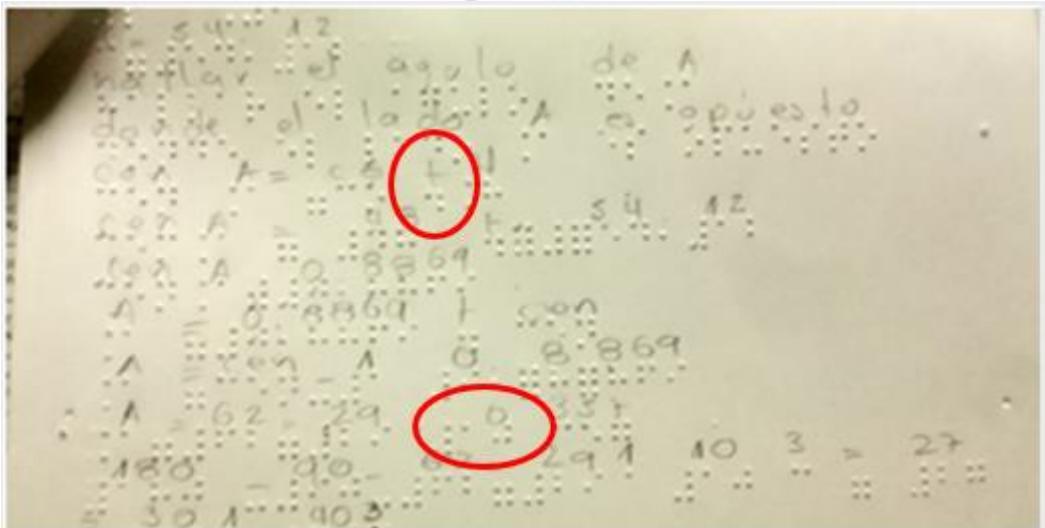
Mediante el uso de un plano cartesiano adaptado (imagen izquierda), se crea la figura y representación de un triángulo rectángulo para presentar a la estudiante, además en relación a la actividad se hace énfasis a realizar un reconocimiento y ubicación de los términos escritos en sistema Braille, los cuales se pueden observar en la siguiente imagen.



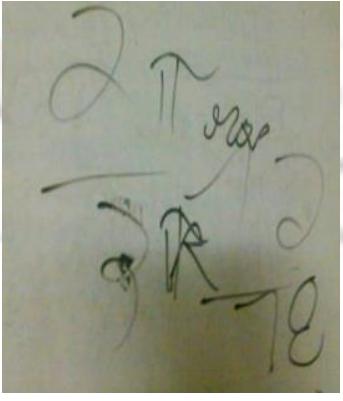
En la actividad se presentaron algunas dificultades de entendimiento en aspectos espaciales, pues la estudiante en diversas ocasiones no realizaba un reconocimiento adecuado debido a la mala postura de manos y dedos, lo cual creaba una perspectiva errónea de ubicación, un ejemplo de ello se presentó al tratar de ubicar los catetos opuestos y/o adyacentes de un determinado ángulo.

Por otra parte se hace una explicación del teorema de Pitágoras, aludiendo a su relación con el triángulo rectángulo, como solución a la búsqueda de medidas de los lados e hipotenusa del triángulo rectángulo, pero la estudiante presenta dificultades en el entendimiento y despejé de términos numéricos, es por tanto que se realiza varios ejercicios escritos y el uso constante de cálculos en el abaco soroban, como se observan en la imagen de la izquierda.

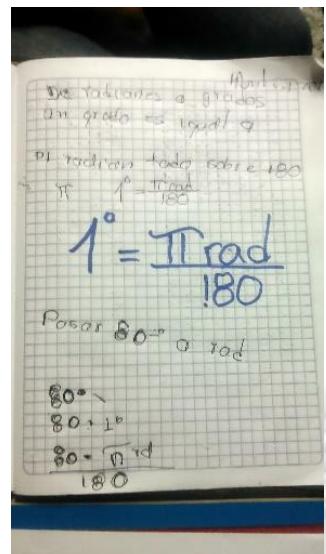


Estado final	<p>En la siguiente imagen se observa el desarrollo de una actividad de la estudiante, donde se observa mayor comprensión del tema tanto en la parte procedural como en el orden de solución, pero también evidencia algunos errores de ausencia de caracteres en su escritura, tanto matemáticos como ortográficos como en el caso de grados y signo de igualdad.</p> 
--------------	---

Estudiante 6

Estado inicial	<p>Ángulos en el sistema sexagesimal.</p>  <p>La estudiante demuestra conocimientos previos frente a qué es un ángulo, y algunas formas de notación matemática para su representación, pero evidencia errores procedimentales al transformar un radian a grados y viceversa.</p>
----------------	---

Mediación



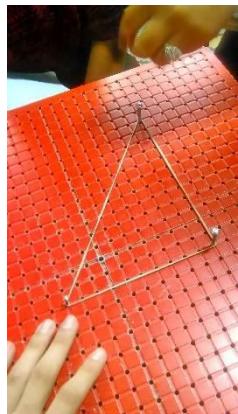
Teniendo en cuenta que la estudiante posee errores procedimentales, tales como la conversión al multiplicar o dividir las cantidades para la conversión, y la simplificación de términos semejantes al desarrollar el ejercicio, se explica la transformación de grados a radianes mediante el proceso de sustitución de términos, como se muestra en la imagen de la izquierda, además la estudiante evidencia errores en la simplificación de términos razón por la cual se trabaja con plastilina, mostrando posibles términos que se operan y cancelan, como muestra la imagen ubicada en la parte derecha.

Además de lo realizado en la actividad, la estudiante presento desconocimiento de phi, pues para ella era una letra que no representaba valor o significado, pero mediante una explicación se define su valor geométrico y valor numérico.

Estado final	<p>Como se ilustra en la imagen dentro de la circunferencia de color rojo, la estudiante presenta a través de un ejercicio mayor entendimiento tanto conceptual como procedimental, lo anterior se puede llegar a identificar debido al orden, tamaño y desarrollo de lo escrito por ella.</p>
--------------	--

Razones trigonométricas.	
Estado inicial	<p>Se puede identificar que la estudiante demuestra comprensión en el proceso de desarrollo de ejercicios, pero al preguntarse qué significado representa lo obtenido en el triángulo rectángulo, evidencio dificultades de reconocimiento al relacionar las partes del algoritmo con su parte geométrica (catetos, ángulos e hipotenusa en un triángulo rectángulo), tal acción se puede ver en la imagen, pues se observa el desarrollo de un ejercicio donde se identifica el despeje y obtención de lo solicitado, sin embargo al dar el resultado es nombrado erróneamente.</p>

Mediación



Analizando el proceso desarrollado por la estudiante se puede identificar que para ella el desarrollo del algoritmo son los conceptos necesarios sin necesidad de relación a otro objeto como el geométrico.

Según Rico (1995) citado por Abrate, Pochulu y Vargas (2006) mencionan que “Los alumnos en el momento no toman conciencia del error, pues no cuestionan lo que les parece obvio y no consideran el significado de los conceptos, reglas o símbolos con que trabajan.” (pág. 35), esto se puede aludir, dado la respuesta de la estudiante.

Por tanto a partir del plano cartesiano, se crea la representación de un triángulo rectángulo, en él se muestra las propiedades de un triángulo rectángulo; además a través de cambios en la forma del triángulo rectángulo se invita a la estudiante, a representar las respuestas lo cual llevaría a la estudiante a generar cuestionamientos y valoraciones de sus posibles soluciones dadas.

Estado final

La estudiante presenta mayor entendimiento en los procesos tanto conceptuales como logarítmicos de las razones trigonométricas, esto se puede observar en la imagen.

Se identifica uso de las razones trigonométricas dadas sus partes (resaltado de color verde); organización en el desarrollo del ejercicio (resaltado color rojo), reconocimiento en la utilización de inversos multiplicativos (resaltado color azul). Y un desarrollo adecuado para la obtención de un tercer ángulo (resaltado color negro).

A handwritten mathematical solution for a trigonometry problem. The work shows the following steps:

- $c = 54,12$
- $\text{Hallar el} \angle A \text{ donde el lado opuesto}$
- $\text{sen } A = \frac{c}{H}$
- $\text{sen } A = \frac{54,12}{54,12}$
- $\text{sen } A = 1$
- $A = \arcsen 1$
- $A = 90^\circ$
- $A = \arcsen 0,8869$
- $A = 62^\circ 29' 10''$
- $180^\circ - 90^\circ - 62^\circ 29' 10'' = 27^\circ 30' 50''$

The text is annotated with colored circles:

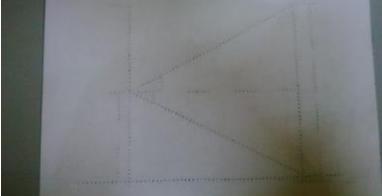
- A green circle highlights the fraction $\text{sen } A = \frac{c}{H}$.
- A blue circle highlights the equation $A = \arcsen 0,8869$.
- A red circle highlights the final result $180^\circ - 90^\circ - 62^\circ 29' 10'' = 27^\circ 30' 50''$.

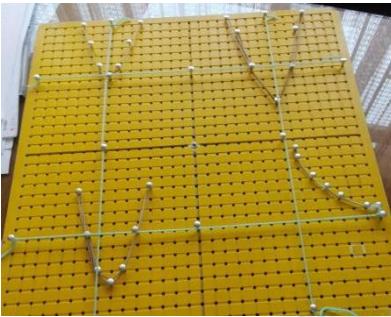
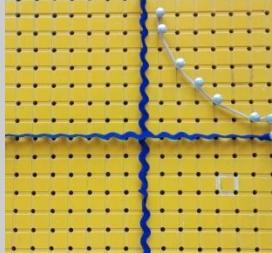
Actividad y tema realizado en trabajo grupal con estudiantes 5 y 6.

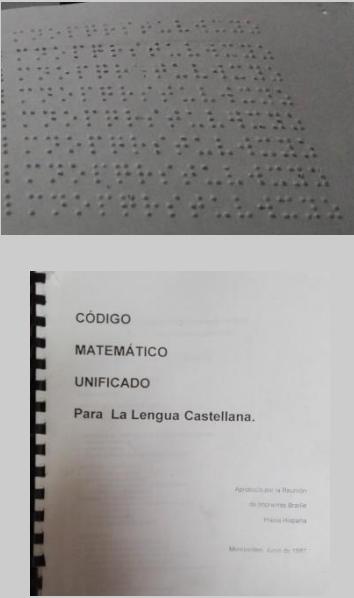
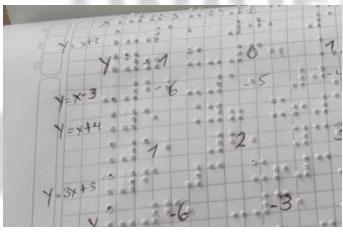
Identidades trigonométricas.	
Estado inicial	<p>Se les dificulta a las estudiantes la comprensión del desarrollo de identidades trigonométricas, dado que las estudiantes expresan confusión al sustituir a partir de razones trigonométricas.</p>
Mediación	<p>Mediante el uso de plastilina se realiza una explicación de procedimientos que se pueden realizar para la solución de las identidades trigonométricas, aunque hubo una representación de los pasos a seguir en el ejercicio, las estudiantes presentan diversos errores de comprensión en el despeje, la cual se puede observar en la imagen (resaltado con color rojo), motivo que ocasionó una dificultad, asociada a las actitudes afectivas y emocionales, por tal motivo hubo rechazo y abandono de la actividad.</p>
Estado final	<p>Las estudiantes presentaron rechazo frente al entendimiento y desarrollo del tema.</p>

Adaptación de recursos

A continuación se presentan las diferentes adaptaciones que se realizaron de recursos que fueron usados por los estudiantes, aclarando que no son exclusivamente los que se usan en matemáticas, sino que también son recursos que se usan en otras asignaturas.

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	USO
 Plastilina	<p>El material en el que está hecho no permite adaptaciones, sin embargo su utilización y transformación de forma, permite caracterizar símbolos matemáticos.</p>	<p>Su consistencia y forma permitió el moldeamiento, cambio y desplazamiento de caracteres en un ejercicio matemático de expresiones algebraicas; este material fue utilizado por los estudiantes que tuvieron pérdida de visión, dado que haciendo uso de nociones adquiridas identificaban con mayor eficacia el ejercicio que se estaba desarrollando.</p>
 Relieve de trazado.	<p>Adaptación realizada con ayuda de la tabla negativa y rodachina, para crear repujado que fuera comprensible por el estudiante para identificar razones trigonométricas</p>	<p>La adaptación fue realizada en una hoja en blanco, para una actividad que se estaba desarrollando en clase. El objetivo fue la representación de un grafo del problema propuesto por el docente, en el que se trabajaba ángulos para aplicar las razones trigonométricas.</p>
	<p>Su adaptación fue realizada con ayuda de papel contact, punzón y regleta de escritura braille; El objetivo de la adaptación fue realizar la</p>	<p>Se usó para desarrollar ejercicios de factorización con el estudiante, puesto que permitía efectuar cambios y eliminación de caracteres de manera</p>

Adaptación de fichas magnéticas	representación simbólica de notación matemática para el desarrollo de la actividad; cabe denotar que las fichas magnéticas se podían ver caracteres en tinta y sentir algunos caracteres en sistema Braille.	manual (teniendo en cuenta su lectura en el orden del ejercicio).
 Adaptación de geoplano	Transcripción de graficas al plano cartesiano, haciendo uso de materiales de diversas texturas (lana, taches, cauchos) para diferenciar los ejes y la gráfica de la función.	Adaptación de graficas utilizadas para la realización de pruebas bimestrales, orientadas por el pasante con el fin de indicar orden, escala, puntos de corte, etc.
  Adaptación de geoplano	Adaptación de graficas de funciones reales haciendo uso de materiales con diferentes texturas con el fin de diferenciar y comprender la explicación de cada una de sus partes (vértice, coordenada, eje x, eje y)	Adaptación realizada durante el desarrollo de sesiones de clase con el fin de explicarle al estudiante, las partes y temáticas plasmadas por el docente en el tablero.

 <p>Adaptación en relieve.</p>	<p>Adaptación realizada con ayuda de la tabla positiva, para crear un relieve que fuera comprensible por el estudiante para identificar la ubicación de un número en la recta numérica.</p>	<p>Material adaptado durante el desarrollo de una sesión de clase en una hoja reciclada con el fin de representarle al estudiante la ubicación de un número en la recta numérica, plasmada en el tablero por el docente</p>
 <p>Transcripción de tinta a sistema Braille.</p>	<p>Adaptación realizada con ayuda de la pizarra y el punzón, de escritos en tinta, teniendo en cuenta el texto código de matemáticas unificado</p>	<p>La adaptación de este material era fundamental y constante, dado que los trabajos propuestos a los estudiantes por parte de los docentes titulares, estaban escritos en tinta, esta adaptación se realizaba con la intención de infundir independencia en el estudiante.</p>
 <p>Transcripción de sistema Braille a tinta.</p>	<p>Transcripción de textos escritos en alfabeto braille a tinta</p>	<p>La transcripción realizada era constante, con el fin de mostrar al docente titular el trabajo realizado por el estudiante.</p>

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo a los objetivos inicialmente planteados, las conclusiones irán enfocadas en como fue el desarrollo o el trabajo para lograrlos, iniciando con el objetivo general el cual proponía mediar las relaciones que se presentan entre el conocimiento de algunos objetos matemáticos y un estudiante con discapacidad visual realizando principalmente tres actividades: apoyo extraescolar, acompañamiento en el aula y adaptación de material. Este objetivo proponía varios focos de estudio, el primero de ellos era lo relacionado con la actividad de ser un mediador entre el conocimiento y un estudiante con discapacidad visual, en el objetivo se planteó que la actividad de mediación iba a atender las relaciones que se presentaran entre el conocimiento matemático y un estudiante con discapacidad visual, sin tener en cuenta de pronto relaciones sociales que influyeran; luego de esta pasantía se puede realizar la afirmación que la tarea de ser mediador influye factores externos que muchas veces un docente no plantea desde un principio, pero que influyen en gran medida en la labor de ser mediador. Los demás focos evidenciados en el objetivo planteado nos llevan directamente a trabajar en las tres tareas que enmarcan esta pasantía de extensión.

- ✓ El acompañamiento en el aula se puede mencionar como una experiencia que trasciende el aula. Pues consiste en reconocer el medio de aprendizaje y enseñanza en el cual se pretende atender a las necesidades educativas de los estudiantes. Además influir en el contacto con los estudiantes de manera fundamental, puesto que no solo el estar en el aula y ser intermediador entre docente titular, el saber y el alumno, es lo más importante, sino que es necesario interpretar las fortalezas y debilidades del educando para así lograr generar un aporte significativo, generando además una relación de confianza entre sus acciones y las matemáticas.
- ✓ En cuanto al trabajo realizado fue muy importante, pues el acompañamiento que se brindó permite reconocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes, donde el pasante por medio de diferentes estrategias didácticas puede brindarle una atención más personalizada que el que se da en las aulas de clase. Además, dentro de lo realizado los estudiantes permiten identificar los errores como una fuente de conocimiento, pues a partir de ellos se puede invitar y motivar hacia una postura reflexiva, crítica y conceptual orientándose a horizontes más amplios y correctos.

- ✓ Acerca de la adaptación de recursos se puede decir que es indispensable e importante que los docentes pongan su mirada en este aspecto, pues cobra un gran valor generar recursos adecuados en la enseñanza que sean útiles para todos los alumnos, pues tales instrumentos posibilitan una mayor comprensión de los conocimientos desarrollados en el aula.

Se propone ahora concluir respecto al primer objetivo específico planteado, el cual proponía: Fomentar seguridad en el estudiante con discapacidad visual en el aula de matemáticas con el fin de superar dificultades, obstáculos y errores en la comprensión de algunos objetos matemáticos. Para lograr este objetivo se volvió fundamental el dotar de significado la palabra seguridad, para este contexto educativo se pensó en romper algunas barreras tanto mentales como físicas que se presentaba para con los estudiantes con discapacidad visual, barreras como la participación en clase, el trabajo en grupo, etc. Las anteriores tenían una necesidad de formar al estudiante no solo en lo relacionado con la academia, sino también con lo relacionado al ser humano, pero este trabajo no era exclusivamente a realizar con el estudiante, entraban en juego compañeros de clase, profesores. Se logró con algunos de los estudiantes que perdieran ese miedo a participar de una clase, así fuera con su opinión o sus inquietudes, lo relacionado con el trabajo en equipo, por la mentalidad y pensamientos de algunos estudiantes llevó un poco más de esfuerzo aunque se espera que lo realizado de frutos en algún futuro próximo.

Ahora para concluir respecto al segundo objetivo específico, el cual planteaba: adaptar algunos recursos y materiales para facilitar el aprendizaje de algunos objetos matemáticos, a los estudiantes con discapacidad visual, se logró cumplir este objetivo, siendo la adaptación de materiales una tarea constante cuando trabajamos con estudiantes con discapacidad visual, aunque cabe realizar la aclaración que la tarea de adaptación de materiales y recursos debe presentarse en el aula de matemáticas regular, sin importar con la población que se esté trabajando porque a lo largo de la pasantía se pudo corroborar la importación que tiene esta tarea para con el proceso de enseñanza-aprendizaje

Sobre el tercer objetivo específico planteado el cual era realizar un acompañamiento en el aula a los estudiantes con déficit y discapacidad visual, registrando los avances y dificultades que se presenten, se puede concluir que el acompañamiento realizado pudo cruzar fronteras, esto debido a que en el transcurso de la pasantía se vio la necesidad y el sentido de realizar un acompañamiento no únicamente en el aula de clases, ya que el acompañamiento

en otros espacios de esparcimiento favoreció la creación de lazos humanos con los estudiantes con déficit y discapacidad visual.

Para finalizar y abordando el último objetivo específico planteado: colaborar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad o déficit visual gestionando un apoyo extraescolar donde se desarrollen algunos temas de matemáticas se puede concluir que este apoyo es de gran ayuda para estos estudiantes, pero está de parte y parte para que esta tarea se lleve a cabo de la mejor y más provechosa manera, pues la apatía de algunos estudiantes puede troncar este proceso que es de gran beneficio para las dos partes en cuestión.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

5.2 Reflexiones

Pasante: Henry Mauricio Romero Arismendi.

En el momento de tomar la decisión de involucrarme en una pasantía donde el trabajo era con personas con discapacidad visual, en mí se generaron diversas expectativas sobre cómo sería estar en un aula donde estén estudiantes con discapacidad visual. También se generaron dudas sobre el aporte a mi formación.

En primera medida al llegar al colegio logré identificar los esfuerzos que realizan algunos docentes por que la inclusión sea una realidad en las aulas para los estudiantes con discapacidad visual. En este esfuerzo se evidencia la preocupación por quiénes lleguen a las aulas tengan una adecuada formación para atender la diversidad, lo cual agradezco enormemente, pues sin esa formación que me brindaron no hubiese logrado tener éxito en el aula.

Con la formación que recibí pensaba que sería más sencillo el desarrollo de la pasantía, pero al enfrentarme al apoyo en las aulas con los estudiantes con discapacidad visual, exigió de mí una mayor formación no solo de los aspectos matemáticos y didácticos, sino que también en cuanto a la escritura utilizada por los estudiantes, pues habían diferentes signos matemáticos escritos en braille que no entendía. Supongo que esto ha de ser una constante en la vida de cualquier docente. Necesitamos formarnos continuamente de tal modo que podamos brindar a los estudiantes los elementos para generar un aprendizaje significativo.

Con toda esta experiencia puedo decir que de no ser por haberla vivido, jamás hubiese identificado que mi formación debe avanzar en el sentido de la atención de la diversidad, pues llegué a identificar que es indispensable saber cómo desde mi función como docente puedo aportar a los estudiantes un aprendizaje significativo, que no sería posible si no estoy plenamente preparado para atender a las necesidades de cada estudiante.

Pasante: Giovanni Rozo Contreras

Una de las mayores labores del docente en el aula es la incorporación del conocimiento en algo llamado enseñanza y aprendizaje. En el acompañamiento que se realizó con los estudiantes con déficit y pérdida de visión, tales palabras inicialmente mencionadas cobran vida, pues no solo basta con explicar o guiar al alumno, sino que hay factores que se relacionan a ellos como son las adaptaciones de material, la forma de comunicación, sus estados de ánimo, su interacción con su entorno entre otros aspectos.

No fue una tarea fácil, personalmente, es plantearse la idea de que hay que trascender el sentido de la visión a la enseñanza, por tanto conlleva a una realidad, centrada en una planeación y un camino trazado.

En mi opinión, antes de desarrollar la planeación o actividad en el aula, es importante saber el rol del docente, identificándolo como apoyo en un aula inclusiva, por tanto los primeros pasos en mi práctica fueron encaminados a reforzar mi formación, esto fue posible gracias a constantes reflexiones y autoevaluaciones de forma autónoma, que tuvo como objetivo resolver confusiones de conocimientos y replanteamientos tanto cognitivos como didácticos.

En mi opinión siempre he percibido que la percepción visual es uno de los recursos más importantes para una comunicación matemática, pues a modo de verificación los planteamientos visuales se recrean en la mente, interconectando conocimientos y pensamientos, dando como resultado una información que se analiza, plantea, verifica y evalúa respecto a lo percibido, pero en el caso de la población con déficit visual todo cambia.

Es allí donde las adaptaciones, los recursos, y las formas de enseñanza-aprendizaje me dejó un gran aporte, y es reconocer el valor de lo que se llama instrumentos de enseñanza-aprendizaje para un estudiante, pues no solo es un material que posibilita el entendimiento, sino que es generador de un nuevo conocimiento, enlazado a un ambiente de aprendizaje importante para el individuo.

Otro de los aportes que se generaron en el acompañamiento, es la reflexión del espíritu del docente, enmarcado en que enseñar no se encamina a cumplir un currículo o a una obligación, a mi parecer su fuerza se radica en guiar, motivar y activar al estudiante como individuo importante dentro del aula de clase.

Por último, me queda como reflexión que los mejores instrumentos para ser un futuro docente es la paciencia y la creatividad para enseñar, aprender y actuar en un aula de clase.

UNIVERSIDAD DISTITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

BIBLIOGRAFÍA

- Abrate, R.; Pochulu, M. y Vargas, J. (2006). Errores y dificultades en Matemática Análisis de causas y sugerencias de trabajo 1^a ed. Buenos Aires: Universidad Nacional de Villa María
- Alsina, A., Planas N. (2008). Matemática Inclusiva: Propuestas para una educación matemática accesible. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones Madrid.
- Álvarez, M. (2002). "Vygotsky: Hacia la psicología dialéctica" Material Utilizado en el Seminario de Psicología Social de la Escuela de Psicología de la Universidad Bolivariana Santiago de Chile.
- Azcárate, C., & Deulofeu, J. (1996). Funciones y gráficas. Madrid: Síntesis.
- Bodrova E., Debora J. L. (2005) "La teoría de Vygotsky: principios de la psicología y la educación". En: Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. Vol. I. SEP. México, pág. 48.
- Contreras Guerra, C., Cárdenas Muñoz, M., Díaz Ramírez, O., Rodelo Esquivel, C. (2103). Dificultades Que Presentan Los Estudiantes De Octavo Grado A La Hora De Realizar Operaciones Aditivas Entre Polinomios. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Presidencia de la República. *Santa Fé de Bogotá*.
- Congreso de la república de Colombia, (2013). *Ley Estatutaria 1618*. Republica de Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Dirección de Educación Especial (2006). Los ábacos. Instrumentos Didácticos. México.
- Duarte, J. (2003). Ambientes De Aprendizaje Una Aproximación Conceptual. Universidad Antioquia. Colombia.
- Gómez, B. (1989). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.
- González, J. (1991). Números Enteros. Madrid: Síntesis.
- Goutard, M. (1964). Catorce Charlas de Números en Color. Madrid: Cuisenaire de España.
- Ley General de Educación. (1994). Ley 115 de 1994. Bogotá: Unión

- Lima De Moraes, J. Valesin, J. Soroba. (1970) Aparato de cálculo para ciegos. Colombia, Bogotá.
- Ministerio De Educación Nacional. (2013). Lineamientos Política De Educación Superior Inclusiva. Colombia, Bogotá.
- Miranda, V. C. (2007). Análisis de errores de estudiantes y profesores en expresiones combinadas con números naturales. Elecciones en la FISEM, 19.
- Moreno, L (2001). Cognición, Mediación Y Tecnología. Universidad de Sonora. México
- Moreira, M.A., Caballero, M.C. y Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44. Traducción de Mª Luz Rodríguez Palmero.
- Parra Dussan, C. (2010). *Educacion inclusiva en Colombia. Un derecho para todos.* Bogota D.C: Universidad Sergio Arboleda.
- Sánchez Cantor, G., Peña Castañeda, G. (2000). CARTILLA ÁBACO. Bogotá: Editorial INCI.
- Sierra, M., González, M. T., Sánchez, A. y González, M (1989) Divisibilidad. Síntesis: Madrid.
- Socas, M., Camacho, M., Palarea, M., & Hernández, J. (1996). *Iniciación al álgebra.* Madrid: Síntesis.
- Trigueros, M., Ursini, S. (2000). La Conceptualización de la Variable en la Enseñanza Media. Educación Matemática. Vol. 12, No. 2. (27-48)
- UNESCO. (2008). La Educación Inclusiva: El Camino Hacia El Futuro. *Conferencia Internacional de Educación.* Ginebra.

ANEXO 1 (FORMATO DE CLASE NEES)

	<p>Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de ciencias y educación Proyecto curricular LEBEM Espacio de formación: Necesidades Educativas Especiales Estudiantes: Jhon Alejandro Barenzo Romero Jefferson Jair Prieto Márquez Brayan Steven Ramírez Mauricio Romero Arismendi Cesar Augusto García Montañez</p>
Título	Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad visual y sordoceguera.
Autor	Pilar Aguirre Blanco, José Miguel Gil Angulo, Jorge Luis Gonzales, Victoria Osasuna Gómez, Dolores Carmen Polo Serrano, Diana Vallejo de Castro, Carmen Angulo, Inmaculada Prieto.
Datos Bibliográficos	Consejería de Educación, Dirección general de la Participación e Innovación Educativa.
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un análisis frente a la sordo ceguera desde diferentes punto vista como el educativo y el familiar • Aprender a identificar al alumno con discapacidad sensorial que asiste a su grupo, y orientarlo para que lleve a cabo las sus actividades educativas. • Brindar al profesor una guía de estrategias específicas que le permitan enfrentar la discapacidad sensorial en educación inicial y básica.
Contenidos	<p>Actualmente, la sordoceguera está reconocida como una discapacidad con entidad propia y el alumnado que la presenta tiene unas necesidades educativas especiales propias, por lo que su atención requiere de una intervención específica no abordable únicamente desde el campo de la deficiencia visual o desde el de la deficiencia auditiva.</p> <p>En este sentido, se recoge en esta guía información sobre las características de nuestra población, sus necesidades específicas, especialmente de comunicación y la metodología de intervención que esperamos les sea útil a profesionales y familias.</p> <p>1. ¿Qué es la sordo ceguera?</p> <p>Es la discapacidad que resulta de la combinación de dos deficiencias sensoriales, visual y auditiva, produciendo las necesidades especiales derivadas de la dificultad para percibir de manera global, conocer y por tanto interesarse y desenvolverse en el entorno.</p>

Este sector del alumnado requiere una atención educativa especial, personal específicamente formado para su atención y métodos especiales de comunicación.

2. ¿Cómo es el desarrollo de la población con sordo ceguera en edad escolar?

Comenzaremos a caracterizar a la población sordo ciega ya que no se trata solo de niños que ni ven ni oyen, sino que el grupo del que hablaremos es muy heterogéneo y con características muy variadas. Algunos son totalmente sordos y ciegos, mientras que otros tienen restos auditivos, visuales o ambos.

2.1. ¿Quiénes son considerados alumnos o alumnas con sordo ceguera?

- Debe padecer de ceguera
- Tener como mínimo una pérdida media en frecuencias conversacionales de 25 dB en el mejor de los oídos
- Presentar una hipoacusia bilateral que afecte el uso funcional de la audición.

2.2. ¿Cómo se organiza a la población con sordo ceguera?

Debido a la gran variedad de factores que pueden influir en el desarrollo del estudiante, se ha de realizar agrupaciones con sentido de heterogeneidad, en la búsqueda de estructurar la intervención psicopedagógica.

- a. En función del momento en que aparece la sordo ceguera y el orden en que aparece los déficits:

- **Sordo ceguera congénita:** Es cuando el niño o la niña nace con, o desarrolla poco después del nacimiento y antes de adquirir el lenguaje, una combinación de una deficiencia auditiva y una deficiencia visual, dejando sus sentidos gravemente o totalmente afectados.

Causas más frecuentes:

- **Prenatales:** infecciones intrauterinas (rubeola, toxoplasmosis, citomegalovirus...), hábitos maternos inadecuados (fármacos, drogas, alcoholismo), desórdenes genéticos (Síndrome de CHARGE)
- **Perinatales:** prematuridad, hiperbilirrubemia, traumatismos.
- **Postnatales:** meningitis, traumatismos...
- **Sordo ceguera adquirida:** Está dividida en tres grupos
 - I. Nace con deficiencia auditiva y desarrolla después una deficiencia visual

Causas más frecuentes:

Síndrome de Usher I (retinosis pigmentaria). Enfermedades visuales asociadas (glaucoma, desprendimiento de retina...)

Nivel pedagógico:

- ✓ Necesitan ser entrenados en la comprensión de la lengua de signos a través del tacto o lengua de signos apoyada.
- ✓ Si no le queda un uso funcional de la vista, necesita aprender Braille y/u otros medios tiflotécnicos para acceder a la información.

II. Nace con la deficiencia visual y desarrolla posteriormente una deficiencia auditiva.

Causas más frecuentes:

Meningitis, traumatismos, otitis de repetición, factores genéticos, medicación ototóxica, tumores.

Nivel pedagógico:

- ✓ Se expresan Oralmente
- ✓ Necesitan aprender sistemas de comunicación alternativos que se puedan percibir a través del tacto, fundamentalmente alfabéticos, siendo el sistema dactilológico en palma, el más adecuado.

III. Nacen sin déficit sensorial pero que adquieren las deficiencias después de adquirir el lenguaje

Causas más frecuentes:

Meningitis, neuropatías, enfermedades genéticas (Wolfram, USHER II) traumatismos, tumores.

Nivel pedagógico:

- ✓ Se expresan Oralmente
- ✓ Para recibir el mensaje necesitan aprender sistemas de comunicación alternativos que se puedan percibir a través del tacto, preferentemente alfabéticos, aunque también pueden aprender sistemas de comunicación signados. La escritura en palma es en general el primer sistema recomendado y en un segundo momento el aprendizaje del dactilológico. En los casos en los que la diabetes forma parte de la etiología es posible que el único sistema útil sea El Dedo Como Lápiz.

b. Según el nivel de funcionamiento

Se divide en tres niveles y dependen de que existan o no deficiencias añadidas y situaciones de motivación que limite las capacidades individuales.

- i. *Bajo Nivel:* Se estima que la comunicación quedará limitada a la expresión de necesidades básicas.
- ii. *Nivel Medio:* Niños y niñas capaces de interesarse cognitivamente por el mundo (por las cosas y personas), capaces de generar estrategias para la resolución de problemas y de llevar una vida semi-independiente.
- iii. *Nivel Alto:* Población con sordoceguera sin otro límite cognitivo que el derivado de la propia sordoceguera.

3. ¿Y En cuanto a la evaluación de alumnos con sordoceguera?

Debido a que no es lo mismo nacer con sordoceguera que adquirirla en un momento determinado de la vida. Es importante hacer esta distinción a la hora de evaluar a nuestro alumnado.

3.1. Pruebas Diagnósticas

Determinan la situación sensorial de cada niño o niña con sordoceguera, son las que se utilizan normalmente para detectar cada deficiencia sensorial.

3.2. Evaluación psicopedagógica

Enfocada a identificar las necesidades educativas especiales que se derivan de la sordoceguera, de cara a plantear una buena intervención escolar.

Para llevar a cabo una buena evaluación, utilizaremos la técnica de video análisis que nos permitirá analizar las interacciones comunicativas.

3.2.1.1. ¿Qué se evalúa?

- Si hay o no sistema de comunicación
- Si debe cambiar o no de sistema de comunicación
- La motivación, perseverancia, determinación y su tiempo de respuesta nos ayudarán a conocer su estilo de aprendizaje
- La presencia de conductas inadecuadas, analizando su significado como intento comunicativo.

4. ¿Cuáles son las necesidades educativas especiales derivadas de la sordoceguera?

	<p>4.1. Centro educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Señalización adecuada de los estamentos del centro, eliminación de barreras arquitectónicas. ✓ Organización más flexible de horarios, materia curricular, apoyos. <p>4.2. A nivel de Aula</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden y lugar para cada cosa en el aula, disponiendo de un espacio para los recursos materiales propios. ✓ Acceso a la información (adaptaciones tiflotécnicas). <p>4.3. A nivel Individual</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencias directas y variadas con los objetos y las acciones, adaptadas a sus capacidades perceptivas (por ejemplo, mediante el tacto). ✓ Más tiempo para participar en las actividades y hacer las tareas. ✓ Adaptaciones curriculares significativas. ✓ Un método estructurado para instaurar comunicación partiendo de la interacción, posibilitando la adquisición del lenguaje.
	<p>5. Escolarización</p> <p>Se debe tener en cuenta el dictamen producido en la Evaluación psicopedagógica el cual debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta razonada de las ayudas, los apoyos y las adaptaciones que el alumno o alumna requiera. • La valoración de la autonomía personal y social, de las capacidades comunicativas y del nivel de competencia curricular. <p>5.1 ¿Qué modalidades de escolarización existen?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Grupo ordinario a tiempo completo: Puede seguir un currículo ordinario aunque necesite adaptaciones de acceso y/o adaptaciones curriculares no significativas. ★ Grupo ordinario con apoyo en períodos variables: Puede integrarse en el aula ordinaria pero, por sus necesidades educativas especiales, necesite atención individualizada en algunos momentos de la jornada escolar. ★ Aula de Educación Especial en centro ordinario: Tiene otras discapacidades asociadas que determinan un desfase curricular que requiere una adaptación curricular significativa. <p>5.2 Medidas de atención a la Diversidad.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ★ Apoyo por parte del equipo específico de atención: el PESZ (Profesional especialista en sordoceguera de Zona) orienta a profesionales y familiares cuando estos requieren ayuda. ★ Recurso de mediación: Con la presencia del mediador se intenta minimizar, facilitar la relación de interacción y comunicación entre el alumnado con sordoceguera y su entorno propiciando el aprendizaje. ★ Metodología de intervención: Desarrollar el potencial individual de la persona con sordoceguera para hacerles útil a sí misma y a la sociedad. Para poder crear tal motivación es necesario el conocimiento de cada una de las necesidades educativas que presente el alumno, como consecuencia el estudiante adquiere un sistema de comunicación. <p>6. La Familia</p> <p>Los padres deben reconocer y aceptar a sus hijos que naces con esta discapacidad puesto que es necesario empezar una serie de actividades para el desarrollo de la comunicación del niño, además de que los primeros años de vida son importantes para el desarrollo del mismo.</p> <p>6.1 Los objetivos de la intervención con familias</p> <p>Ofrecerles a las familias detallada información sobre cómo superar barreras como la comunicación con sus hijos, ofrecerles asesorías sobre becas y apoyo social.</p> <p>6.2 Los contenidos de la intervención con las familias</p> <p>La familia tiene que aprender y ver a los niños como persona, que aprendan a comunicarse, que aprendan a ser autónomos, que aprendan a relacionarse con los demás.</p>
Referentes teóricos a tener en cuenta.	<p>ONCE, Fundación (2007). <i>La sordoceguera: un mundo por descubrir</i>. Madrid</p> <p>SEPM, (2008). <i>GUÍA DE DISCAPACIDAD MÚLTIPLE Y SORDOCEGUERA PARA PERSONAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL</i>. México.</p>
Metodología	<p>En primera instancia se hace una contextualización en cuanto a conocer quiénes son los alumnos y alumnas con sordo ceguera, sus principales características y nociones claves. Luego se establece un canal que permite conocer cuáles son los alumnos que pueden presentar esta condición, para luego hacer énfasis en las necesidades educativas primordiales para que estos estudiantes puedan tener un tránsito por las instituciones que sea productivo y en el cual puedan construir conocimiento en diferentes aspectos de la vida. Luego se busca como aplicar estas necesidades en la escuela para brindar así</p>

	una atención y educación integral y de calidad para los estudiantes con sordo ceguera basándose en recursos curriculares, metodológicos y tecnológicos. Para finalizar se establece un agente importante en la educación de personas con sordo ceguera, que es la familia, en la cual se busca que intervengan en las construcciones en comunicación, desarrollo de habilidades y de autonomía.
Preguntas problemáticas que genera la lectura	¿Cómo tendría que transformarse el currículo para poder capacitar a todos los docentes para afrontar situaciones con alumnos que son sordo ciegas, teniendo en cuenta que la mayoría de docentes desconocen aunque sea el lenguaje de señas?
Observaciones, aportes a la formación docente.	<ul style="list-style-type: none"> Los docentes tenemos que tener claro que la motivación y aceptación de estudiantes con sordoceguera es un reto, por lo tanto es necesario de mejores alternativas de clase teniendo en cuenta este tipo de Discapacidad Adecuar el salón para los estudiantes con sordoceguera de este modo tendrá más facilidad para acceder a los recursos pertinentes para el desarrollo de su aprendizaje.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

ANEXO 3 (CERTIFICADO SEMINARIO)

FUNDACIÓN MAPFRE



Organización
de los Estados
Iberoamericanos
para la Cultura,
la Ciencia
y el Deporte

LA FUNDACIÓN MAPFRE Y LA ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA - OEI

CERTIFICAN QUE

Giovanni Rozo Contreras

Identificado con C.C. No. 1.012.334.427

Participó en el encuentro:

"Seminario Nacional de Educación inclusiva y éxito escolar"

Desarrollado en las instalaciones de la biblioteca Virgilio Barco en la ciudad de Bogotá, el 29 de marzo de 2016.

En constancia firma:

ÁNGEL MARTÍN PECCIS
Director y Representante Legal
Organización de Estados Iberoamericanos - OEI

ANEXO 4. FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR

Ciclo I: Estudiante 1

Asignatura: Matemáticas

Logros.	Contenidos.	Estrategias de Evaluación.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación y reconocimiento de los dígitos numéricos en el sistema braille. ➤ Reconoce los números naturales a partir del uso de los dígitos numéricos. ➤ Identifica el valor posición de números naturales en el ábaco y de forma escrita. ➤ Identifica, usa y calcula de forma adecuada los valores posicionales en el ábaco soroban. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dígitos numéricos. ➤ Identificación y uso de ábaco soroban. ➤ Agrupación y conteo de objetos. ➤ Valor posicional de números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión de talleres escritos. ➤ Revisión de trabajos realizados en asesorías en el aula de tiflografía. ➤ Evaluación escrita y oral.

Grado sexto. Estudiante 2

Asignatura: Aritmética

Logros.	Contenidos.	Estrategias de Evaluación.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maneja los diferentes sistemas de numeración y hace conversiones. ➤ Reconoce la lectura y escritura de un número natural de varias cifras. ➤ Maneja el valor posicional de cada dígito dentro de un número natural. ➤ Usa los criterios de divisibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas de numeración. ➤ Numeración Romana. ➤ Sistema binario. ➤ Escritura de números naturales. ➤ Valor posicional de un número. ➤ Operaciones con números naturales. ➤ Criterios de divisibilidad. ➤ Mínimo común múltiplo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión de talleres escritos. ➤ Evaluación escrita. ➤ Asistencia a clases. ➤ Participación en clase.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Descompone un número en factores primos. ➤ Halla mínimo común múltiplo (mcm) y máximo común divisor (MCD). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (mcm). ➤ Máximo común múltiplo (MCD). 	
---	--	--

Grado Octavo. Estudiante 3

Asignatura: Álgebra.

Logros.	Contenidos.	Estrategias de Evaluación.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce los conceptos básicos del álgebra. ➤ Suma y resta correctamente expresiones algebraicas. ➤ Multiplica expresiones algebraicas. ➤ Divide correctamente expresiones algebraicas. ➤ Factoriza adecuadamente expresiones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expresiones algebraicas. ➤ Suma y resta de expresiones algebraicas. ➤ Multiplicaciones de expresiones algebraicas. ➤ División de expresiones algebraicas. ➤ Factorización. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión de talleres escritos. ➤ Evaluación escrita. ➤ Asistencia a clases. ➤ Participación en clase.

Grado Noveno. Estudiante 4

Asignatura: Álgebra.

Logros.	Contenidos.	Estrategias de Evaluación.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejar las raíces básicas y potencias de números pequeños. ➤ Reconocimiento de función lineal y parabólica. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Potenciación y Raíces. ➤ Función. ➤ Gráficas y representaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación Oral, examinando las operaciones y residuos aproximados hechos por el estudiante. ➤ Uso de plano cartesiano.

Grado Decimo. Estudiante 5 y 6

Asignatura: Trigonometría.

Logros.	Contenidos.	Estrategias de Evaluación.
<ul style="list-style-type: none">➤ Reconocer medida de ángulos, en el sistema sexagesimal y radical.➤ Reconoce, resuelve e identifica las partes de un triángulo.➤ Identifica las identidades trigonométricas y su resolución.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ángulos en el sistema sexagesimal.➤ Partes de un triángulo.➤ Razones trigonométricas.➤ Identidades trigonométricas.	<ul style="list-style-type: none">➤ Revisión de talleres escritos.➤ Evaluación Oral.➤ Preguntas de control en el tema.➤ Participación en clase.

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

ANEXO 5: ENTREVISTAS DE RECONOCIMIENTO

JORNADA MAÑANA.

Entrevista de reconocimiento: Estudiante I

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS</p>	<p>PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Mauricio Romero GRUPO: Mañana FECHA: 1 de Febrero</p>
<p>EDAD: 14 años CURSO: Sexto PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Marina Torres</p>	
<p>TIPO DE CEGUERA: Visión baja</p>	<p>USO DE AYUDAS ÓPTICAS Gafas</p>
<p>INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuaderno• Esferos• Fotocopias ampliadas	<p>TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none">• N/A
<p>CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA Puede leer si el texto esta ampliado con una fuente de 22.</p>	<p>MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE No hace uso de braille</p>

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Entrevista de reconocimiento: Estudiante II

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO
	NOMBRE DEL PASANTE: Mauricio Romero GRUPO: Mañana FECHA: 1 de Febrero
EDAD: 14 años CURSO: Séptimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Rosa Hernández	
TIPO DE CEGUERA: Visión baja	USO DE AYUDAS ÓPTICAS Gafas
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Esferos • Fotocopias ampliadas 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO <ul style="list-style-type: none"> • N/A
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA Puede leer si el texto esta ampliado con una fuente de 24.	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE No hace uso del braille ni del ábaco



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Entrevista de reconocimiento: Estudiante III

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO
	NOMBRE DEL PASANTE: Mauricio Romero GRUPO: Mañana FECHA: 1 de Febrero
EDAD: 15 años CURSO: Noveno PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Iván Valencia	
TIPO DE CEGUERA: Ceguera total.	USO DE AYUDAS ÓPTICAS No
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Braille • Abaco • Pizarra • Punzón • Geoplano 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO <ul style="list-style-type: none"> • N/A
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA Reconoce texturas.	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE Hace uso de braille y del abaco de manera adecuada y eficaz.

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

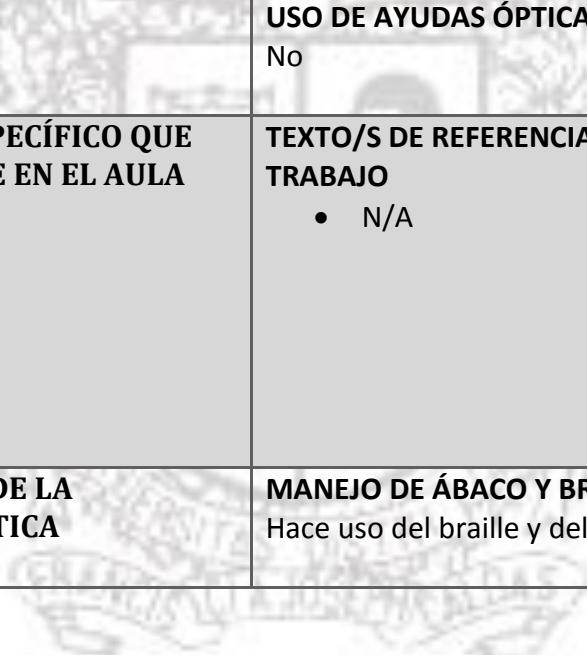
Entrevista de reconocimiento: Estudiante IV

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO
	NOMBRE DEL PASANTE: Mauricio Romero GRUPO: Mañana FECHA: 1 de Febrero
EDAD: 17 años CURSO: Décimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Marina Torres	
TIPO DE CEGUERA: Ceguera total.	USO DE AYUDAS ÓPTICAS No
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Geoplano • Escuadras 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO <ul style="list-style-type: none"> • N/A
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HÁPTICA Reconoce texturas y puede leer si el texto esta ampliado con una fuente de 26	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE Hace uso del braille y del ábaco en poca medida


**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Entrevista de reconocimiento: Estudiante V

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO
	NOMBRE DEL PASANTE: Mauricio Romero GRUPO: Mañana FECHA: 1 de Febrero
EDAD: 17 años CURSO: Décimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Donaldo Fernández	
TIPO DE CEGUERA: Visión baja.	USO DE AYUDAS ÓPTICAS No
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Braille • Abaco • Pizarra • Punzón • Geoplano 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO <ul style="list-style-type: none"> • N/A
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA Reconoce texturas	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE Hace uso del braille y del abaco



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

JORNADA NOCHE.

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Estudiante 1 CURSO: Ciclo 1	EDAD: 52 PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Patricia Rico
TIPO DE CEGUERA: Catarata congénita.	USO DE AYUDAS ÓPTICAS. No tiene uso de ayudas ópticas.
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Abaco cerrado. • Pizarra de Braille • Punzón • Hojas bond 28 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA El estudiante muestra sensibilidad al tacto y no demuestra problemas de movimiento respecto a sus manos, sin embargo sus desplazamientos son rápidos y no sincronizados, por lo que tiende a mal interpretar su reconocimiento espacial.	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE El estudiante se encuentra escolarizado hasta hace un año, lo que implica que a lo largo de su vida no recibió la suficiente estimulación cognitiva, por ello presenta dificultades tales como: dificultades en la memoria a corto y largo plazo, falencias en el reconocimiento fonético de las palabras, dificultades en la comprensión. Por lo tanto su proceso de braille y ábaco se veía determinado por su nivel cognitivo.

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 2

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Estudiante 2 CURSO: Sexto	EDAD: 36 años PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Reynel Cadena	
TIPO DE CEGUERA: Glaucoma congénito.		USO DE AYUDAS ÓPTICAS. No tiene uso de ayudas ópticas.
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Abaco cerrado • Grabadora de voz • Pizarra de Braille • Punzón • Hojas bond 28 		TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HÁPTICA El estudiante no presenta limitaciones físicas en sus manos, además demuestra percepciones de reconocimiento espaciales respecto a su tacto, lo que hace que tenga buen entendimiento de su entorno espacial. Sus movimientos de reconocimiento no son acelerados, sino que son planificados a realizar un objetivo.		MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE El estudiante se encontraba en un proceso de aprendizaje del sistema Braille, donde presenta reconocimiento de algunas letras de manera incipiente, por tanto presenta dificultades en la utilización del sistema, además el estudiante demuestra la utilización de escritura en tinta, por lo que tiende a rechazar la escritura por medio del Braille. En cuanto al manejo del ábaco, presenta deficiencias en su uso, por lo que se le dificulta realizar operaciones aritméticas mediante tal objeto; sin embargo realiza cálculos aritméticos de forma rápida.

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 3

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Estudiante 3 CURSO: Octavo	EDAD: 22 años	PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Reynel Cadena
TIPO DE CEGUERA: Desprendimiento de retina		USO DE AYUDAS ÓPTICAS. No tiene uso de ayudas ópticas.
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Abaco cerrado • Pizarra de Braille • Punzón 		TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HÁPTICA El estudiante muestra sensibilidad al tacto y no demuestra problemas de movimiento respecto a sus manos, además demuestra percepciones de reconocimiento espaciales respecto a su tacto, lo que hace que tenga buen entendimiento de su entorno espacial. Sus movimientos de reconocimiento no son acelerados, sino que son planificados a realizar un objetivo.		MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE El estudiante reconoce todas las letras en el alfabeto braille, pero presenta dificultades en el momento de la escritura, ya que se evidencian omisiones e inversiones, En cuanto a la lectura demuestra un proceso inicial. Demuestra el manejo del abaco cerrado en cuanto a cálculo de operaciones básicas.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 4

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Estudiante 4 CURSO: Noveno	EDAD: 31 años PROFESOR DE MATEMÁTICAS: William Buitrago
TIPO DE CEGUERA. Síndrome de Marfan	USO DE AYUDAS ÓPTICAS. No tiene uso de ayudas ópticas.
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Abaco cerrado • Punzón • Pizarra • Cuaderno • Maquina Perkins (uso no frecuente) 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA El estudiante no presenta limitaciones de sensibilidad, además demuestra percepciones de reconocimiento espaciales por medio del tacto, lo que hace que tenga buen entendimiento de su entorno espacial. Sus movimientos de reconocimiento no son acelerados, sino que son planificados a realizar determinada tarea.	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE El estudiante recibió capacitación de braille en el CRAC durante tres meses, aun así esporádicamente hacia uso de este sistema de lectoescritura en el aula de clase con la pizarra braille o con la máquina Perkins. En cuanto al manejo del ábaco, el estudiante realizaba cálculos básicos de manera apropiada.

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 5

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Estudiante 5 CURSO: Décimo	EDAD: 24 años PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Jorge García
TIPO DE CEGUERA: Desprendimiento de retina	USO DE AYUDAS ÓPTICAS. No tiene uso de ayudas ópticas.
INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA <ul style="list-style-type: none"> • Abaco cerrado • Pizarra de Braille • Punzón • Hojas bond 28 • Tabla positiva • Tabla negativa • Rodachina 	TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.
CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA El estudiante muestra sensibilidad al tacto y no demuestra problemas de movimiento respecto a sus manos, además demuestra percepciones de reconocimiento espaciales respecto a su tacto, lo que hace que tenga buen entendimiento de su entorno espacial. Sus movimientos de reconocimiento no son acelerados, sino que son planificados a realizar un objetivo.	MANEJO DE ÁBACO Y BRAILLE La estudiante presenta un manejo del sistema braille en cuanto a lectoescritura de una forma apropiada, haciendo uso de éste en el aula de clase. El manejo del ábaco presenta falencias en cuanto a multiplicación y división.

Entrevista De Reconocimiento: Estudiante 6

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS</p>	<p align="center">PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras. JORNADA: Nocturna.</p>
<p>NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CURSO:</p>	<p>Estudiante 6 Décimo</p> <p>EDAD: 50 años PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Jorge García</p>
<p>TIPO DE CEGUERA: Retinosis Pigmentosa.</p>	<p align="center">USO DE AYUDAS ÓPTICAS.</p> <p>Tiene ayudas ópticas como el amplificador y el atril, sin embargo expresa rechazo en sus usos dado que menciona malestar de salud al usarlos (dolor de cabeza).</p>
<p>INSTRUMENTAL ESPECÍFICO QUE USA EL ESTUDIANTE EN EL AULA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcador de punta delgada color verde o azul. • Cuaderno • Lupa 	<p align="center">TEXTO/S DE REFERENCIA PARA ESTUDIO Y TRABAJO</p> <p>No presenta textos de referencia, los cuales use en su aprendizaje o para su enseñanza.</p>
<p>CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN HAPTICA</p> <p>La estudiante evidencia sensibilidad al tacto y no demuestra problemas de movimiento respecto a sus manos, además demuestra percepciones de reconocimiento visuales y espaciales, lo que hace que tenga buen entendimiento de su entorno espacial.</p> <p>Sus movimientos de reconocimiento no son acelerados, sino que son planificados a realizar un objetivo.</p>	<p align="center">MANEJO DE ÁBACO Y ESCRITURA</p> <p>La estudiante mostraba resistencia en el aprendizaje de braille, por tanto hacia uso de su residuo visual para manejo de macrotipo.</p> <p>No hace uso del ábaco cerrado, ni calculadoras parlantes con el cual pueda realizar cálculos.</p>

ANEXO 6: SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES.

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras GRUPO: Noche AULA: Salón de Tiflogología	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	ACTIVIDAD QUE DESARROLLO	TAREAS PENDIENTE
Estudiante I	Agrupación y numeración de objetos.	Reunir diferentes objetos de una misma clase, tratando de determinar la cantidad que allí se podría tener.
Estudiante I	Reconocimiento del ábaco Soroban	A partir de la acción de agrupación contabilizar cada objeto en el ábaco soroban.
Estudiante I	Valor posicional de números naturales en el ábaco soroban.	Representar y contar a través del ábaco cerrado, diferentes cantidades haciendo uso del valor posicional.
Estudiante I	Escritura y lectura de dígitos de 0 a 9 en sistema Braille.	Caracterizar los dígitos de 0 a 9 en el sistema Braille, en una página de cuaderno.
Estudiante I	Escritura y lectura de números de 0 a 20	Caracterizar los números de 0 a 20, en una página de cuaderno.
Estudiante I	Escritura y lectura de números naturales.	Escribir en sistema Braille los números de 0 a 30.
Estudiante I	Sumas de una cifra en el ábaco soroban	Realizar diferentes sumas de un dígito.

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 2

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	<p style="text-align: center;">PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras GRUPO: Noche AULA: 203</p>	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	ACTIVIDAD QUE DESARROLLO	TAREAS PENDIENTE
Estudiante II	Numeración Romana	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir en Números Romanos de 40 en 40 hasta el 400 • Escribir en Números Romanos de 9 en 9 hasta el 100 • Escribir el año en que nació en números Romanos.
Estudiante II	Sistema Binario (ábaco soroban)	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir su año de nacimiento en sistema binario. • Escribir en sistema binario las siguientes cantidades: <ul style="list-style-type: none"> - 1.238 - 374
Estudiante II	Sistema Binario (cálculos, escritura y lectura en braille)	Terminar el taller que se está realizando en clase.
Estudiante II	Valor posicional de números naturales. (ábaco y escritura en braille)	Escribir los siguientes números según su valor posicional : <ul style="list-style-type: none"> • 325'000.004'310.292 • 67.800'230.050'090.600 • 813.520'030.405'000.930
Estudiante II	Valor posicional de números naturales. (ejercitación de escritura y lectura)	Practicar para la próxima clase, examen.
Estudiante II	Operación con Números Naturales (suma de diferentes cantidades)	Realizar cuatro sumas que tengan más de 6 cifras, y que contengan al número 0.
Estudiante II	Operación con Números Naturales (suma llevando cantidades)	Realizar cinco sumas que tengan más de 8 cifras y que se necesite llevar cantidades.
Estudiante II	Operación con Números	Realizar 8 restas que tengan al

	Naturales (Resta de diferentes cantidades)	número cero.
Estudiante II	Operación con Números Naturales (multiplicación de diferentes cantidades)	Realizar la siguientes multiplicaciones: 673415×638
Estudiante II	Operación con Números Naturales (división de diferentes cantidades)	Realizar la división: $153054 \div 32$
Estudiante II	Criterios de divisibilidad.	De los siguientes números encontrar por quienes son divisibles: <ul style="list-style-type: none"> • 380 • 1717 • 280 • 166.315

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 3

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS</p>	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras GRUPO: Noche AULA: 203	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	ACTIVIDAD QUE DESARROLLO	TAREAS PENDIENTE
Estudiante III	Expresiones algebraicas	Investigar y dar dos ejemplos de qué es un monomio, binomio y polinomio.
Estudiante III	Suma de expresiones algebraicas (monomios)	Realizar las siguientes sumas entre monomios: <ul style="list-style-type: none"> • • $7x^8y^3 + 10x^3y^3$
Estudiante III	Suma y resta de expresiones algebraicas (monomios con polinomio)	Terminar el taller y practicar para la próxima clase, Quiz.
Estudiante III	Multiplicación de expresiones algebraicas (monomio por monomio)	Realizar las siguientes multiplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • • • $2x^6y^9(20x^5y^0)$ • $10n^7m^8(5n^4m^6)$
Estudiante III	Multiplicación de expresiones algebraicas (monomio por polinomio)	Realizar las siguientes multiplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • $9x^2y^3m^5(7x^3y + 6xm^6 - 9x^2y^2 + 8x^2y^7m^6)$ • $7x^2m^5(3xy^6 - 2x^4y^5m^9 + 6x^2m^6 + 12x^2m^{10})$ • $-8x^3y^7(-7x^3y^5 + 12x^4y^5 - 9x^6y^4 - 2xy^8 + 5x^2y^2)$
Estudiante III	División de expresiones algebraicas. (monomios por monomio)	Realizar las siguientes divisiones: <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{-8x^3y^{-5}x^{-4}m^2}{y^6x^{-3}y^8m^{-6}}$ • $\frac{7x^8y^6m^{-2}}{yx^{-6}m^{-4}}$ • $\frac{14x^6y^{-3}m^{-2}}{7y^{-6}x^{-4}y^{-5}}$

Estudiante III	División de expresiones algebraicas. (ejercitación monomio por monomios)	Practicar para la próxima clase, examen.
Estudiante III	Factorización (factor común)	Factorizar los siguientes ejercicios: <ul style="list-style-type: none"> • $8x^{16}y^4n^{10} + 2y^7x^5$ • $x^5z^{14}m^3 - 50z^7x^{10}n^6$ • $8x^{16}z^4n^{10} + 2x^{10}y^{20} - 4x^{12}$
Estudiante III	Factorización (ejercitación factor común)	Practicar para la próxima clase, examen.

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 4

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 5

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS</p>	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras GRUPO: Noche AULA: 109	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	ACTIVIDAD QUE DESARROLLO	TAREAS PENDIENTE
Estudiante V	Ángulos en el sistema sexagesimal.	Investigar los distintos tipos de ángulos en el sistema sexagesimal.
Estudiante V	Taller examen. (Ángulos en el sistema sexagesimal.)	Pasar de grados a radianes <ul style="list-style-type: none"> • 5405° • 3830° • 1380°
Estudiante V	Razones trigonométricas.	Hallar las partes del triángulo. <ul style="list-style-type: none"> • $a=5, B=60^\circ, c=9$ • $c=17, A=56^\circ, b=8$
Estudiante V	Taller examen. (Razones trigonométricas.)	Resolver el triángulo <ul style="list-style-type: none"> • $a = 45, B = 41.7^\circ$ • $b = 6, c = 15$.
Estudiante V	Identidades trigonométricas.	Investigar sobre las identidades trigonométricas.
Estudiante V	Examen.	Desarrollar la siguiente identidad trigonométrica. $\frac{1}{\cos \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha}$ $\frac{1}{\cos \alpha} - \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - \frac{1}{\sin \alpha}$

SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTE 6

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO JOSÉ FÉLIX RESTREPO EID SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES NOMBRE DEL PASANTE: Giovanni Rozo Contreras GRUPO: Noche AULA: 109	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	ACTIVIDAD QUE DESARROLLO	TAREAS PENDIENTE
Estudiante VI	Ángulos en el sistema sexagesimal.	Investigar los distintos tipos de ángulos en el sistema sexagesimal.
Estudiante VI	Taller examen. (Ángulos en el sistema sexagesimal.)	Pasar de grados a radianes <ul style="list-style-type: none"> • 5405° • 3830° • 1380°
Estudiante VI	Razones trigonométricas.	Hallar las partes del triángulo. <ul style="list-style-type: none"> • $a=5, B=60^\circ, c=9$ • $c=17, A=56^\circ, b=8$
Estudiante VI	Taller examen. (Razones trigonométricas.)	Resolver el triángulo <ul style="list-style-type: none"> • $a = 45, B = 41.7^\circ$ • $b = 6, c = 15$.
Estudiante VI	Identidades trigonométricas.	Investigar sobre las identidades trigonométricas.
Estudiante VI	Examen.	Desarrollar la siguiente identidad trigonométrica. $\frac{\frac{1}{\cos \alpha} + \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha}}{\frac{1}{\cos \alpha} - \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha}} = \frac{\frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} + \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha}}{\frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} - \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha}}$

ANEXO 7: PLANEACIÓN POR GRADO

Planeación grado Sexto (estudiante I)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio
--	--

	Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de operaciones entre conjuntos (Unión Intersección, Diferencia y Complemento). • Realizar una representación adecuada de las operaciones entre conjuntos.
TEMÁTICA	Conjuntos (Vacío, Unitario, Universal) Operaciones entre conjuntos (Unión, intersección, Diferencia y complemento)
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>En una de la sesiones el docente realiza una explicación sobre la definición de conjuntos y sus clasificación, luego de ello le asigna los estudiantes diferentes ejercicios para identificar los tipos de conjuntos.</p> <p>En las siguientes sesiones el docente realizó una explicación de las diferentes operaciones entre conjuntos, trabajando explicación de la operación y actividad de la misma, logrando ver las cuatro operaciones: Unión, intersección, diferencia y complemento; luego se planteó una representación gráfica para cada una de ellas.</p>
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se realizó la ampliación de las gráficas presentadas por la docente titular.
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las diferencias entre las operaciones entre conjuntos. • Identifica la solución de las operaciones entre conjuntos como un conjunto nuevo. PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> • Realiza de manera correcta las operaciones entre conjuntos.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	Se llega a un acuerdo con la estudiante acerca de las definiciones de las operaciones entre conjuntos, llegando a un buen término y una comprensión de las mismas por parte de la estudiante, aunque la estudiante en sesiones posteriores olvida el acuerdo realizado.

Planeación grado Séptimo (estudiante II)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA		
	NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el uso de los números enteros en la vida real. Realizar diferentes representaciones de los números enteros. 		
TEMÁTICA	Números enteros Recta numérica Orden en los números enteros		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>El docente presenta los números enteros a través de ejemplos en los cuales los estudiantes se puedan sentir identificados, como en situaciones de tener o deber plata, altura de ciudades respecto al mar, etc.</p> <p>Plantea diferentes representaciones de los números enteros, como a través de un artefacto similar a un termómetro, como la recta numérica.</p> <p>En las siguientes sesiones el docente se remite a explicar las operaciones aditivas que se presentan en el conjunto de los números enteros.</p>		
ADAPTACIONES DE MATERIAL	<p>Se realizó ampliación de la letra al tamaño acorde al estudiante y ampliación de gráficas.</p>		
INDICADORES DE EVALUACIÓN	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identificar el uso de los números enteros en la cotidianidad. Comprende cómo realizar la operación adición de números enteros y comprende su diferencia en cuanto al conjunto de los naturales. </td><td style="vertical-align: top;"> PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Ubica los números enteros en la recta numérica Resuelve problemas aditivos en el conjunto de los números enteros. </td></tr> </table>	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identificar el uso de los números enteros en la cotidianidad. Comprende cómo realizar la operación adición de números enteros y comprende su diferencia en cuanto al conjunto de los naturales. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Ubica los números enteros en la recta numérica Resuelve problemas aditivos en el conjunto de los números enteros.
COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identificar el uso de los números enteros en la cotidianidad. Comprende cómo realizar la operación adición de números enteros y comprende su diferencia en cuanto al conjunto de los naturales. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Ubica los números enteros en la recta numérica Resuelve problemas aditivos en el conjunto de los números enteros. 		
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	<p>El estudiante logra identificar diversas situaciones de la cotidianidad, que pueden ser asemejadas o asociadas al conjunto de los números enteros y logra desarrollar de manera adecuada adiciones entre los mismos.</p>		

Planeación grado séptimo (estudiante II)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA
	NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar la operación multiplicación de números enteros y sus propiedades. • Análisis y comprensión de las leyes de signos en la operación multiplicación
TEMÁTICA	Multiplicación en los números enteros Potenciación en los números enteros
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	En estas sesiones de clase el docente utiliza las situaciones problema encontradas en el libro matemática constructiva para trabajar la operación multiplicación en el conjunto de los números enteros, para resolver los problemas referidos a los signos expone algo a lo que llama la tabla de los signos donde se evidencian las relaciones entre los signos de los factores (signos iguales resultado positivo, signos diferentes resultado negativo.)
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se realizó la ampliación del tamaño de la letra, de gráficas y dibujos.
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las nuevas condiciones de la operación en el conjunto de los enteros. • Reconoce los problemas asociados a la multiplicación en los números enteros. PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla las operaciones de multiplicación y potenciación. • Analiza e interpreta la tabla de signos de manera adecuada.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	Mediante la ampliación de las fotocopias y la adaptación de dibujos el estudiante logra identificar la tabla de signos pero se presentan dificultades a la hora de la resolución de ejercicios.

Planeación grado noveno (estudiante III)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA		
	NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la suma, resta y multiplicación de fracciones algebraicas, 		
TEMÁTICA	Suma de fracciones Multiplicación de fracciones		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>En las primeras clases el docente con apoyo del álgebra de baldor realiza una explicación paso a paso de la resolución de suma resta y multiplicación de fracciones algebraicas.</p> <p>En las siguientes clases el docente plantea ejercicios del álgebra que se desarrollan de manera grupal, realizando un acompañamiento a la estudiante pero manteniendo la metodología de trabajo grupal, por esta razón el papel del pasante fue el de traductor en esas sesiones.</p>		
ADAPTACIONES DE MATERIAL	<p>Se realizó una traducción de los ejercicios al lenguaje braille, además de traducciones en cuanto a explicaciones realizadas por las demás integrantes del grupo de trabajo de la estudiante.</p>		
INDICADORES DE EVALUACIÓN	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identifica la operación suma de fracciones y desarrolla de manera adecuada los ejercicios propuestos. </td><td style="vertical-align: top;"> PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Realiza sumas de fracciones Utiliza las traducciones de los ejercicios para participar en la toma de decisiones del grupo de trabajo. </td></tr> </table>	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identifica la operación suma de fracciones y desarrolla de manera adecuada los ejercicios propuestos. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Realiza sumas de fracciones Utiliza las traducciones de los ejercicios para participar en la toma de decisiones del grupo de trabajo.
COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Identifica la operación suma de fracciones y desarrolla de manera adecuada los ejercicios propuestos. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Realiza sumas de fracciones Utiliza las traducciones de los ejercicios para participar en la toma de decisiones del grupo de trabajo. 		
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	<p>Mediante la traducción de ejercicios al lenguaje braille, la estudiante pudo interactuar mejor con los ejercicios que al escucharlos, como estaba acostumbrada a trabajar.</p> <p>La metodología de trabajo en grupo ayuda bastante a la estudiante para comprender errores procedimentales que cometía y le ayuda a aumentar su autoestima dada la idea de inclusión.</p> <p>Finalmente luego de estas actividades la estudiante se desenvolvía mejor a la hora de realizar trabajos de manera grupal.</p>		

Planeación grado noveno (estudiante III)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA
	NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Analizar de manera adecuada a información presentada en gráficas. Resolución de problemas utilizando las ecuaciones que permiten hallar las progresiones aritméticas y geométricas.
TEMÁTICA	Análisis de graficas Progresiones aritméticas y geométricas
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>En las primeras sesiones de clase el docente reviso los trabajos que había dejado a los estudiantes, mientras realizaba esto asigno a los estudiantes una serie de ejercicios sobre despeje de ecuaciones.</p> <p>En las siguientes sesiones el docente dejo a los estudiantes varios ejercicios con el fin de ejercitarse este tema.</p> <p>Luego el docente asigna a los estudiantes un taller donde deben analizar diferentes gráficas y determinar qué representan.</p> <p>En las últimas sesiones de clase el docente le explico a los estudiantes como usar las ecuaciones para calcular las progresiones aritméticas y las geométricas, posteriormente asigna varios ejercicios con el fin de ejercitarse lo visto.</p>
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se realizaron las gráficas en el geoplano.
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> Reconoce que operaciones realizar en diferentes situaciones. Analiza e interpreta la información suministrada en una gráfica. PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> Realiza de manera adecuada las operaciones determinadas en cada situación. Realiza los análisis correspondientes a las gráficas suministradas.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	El estudiante ha logrado mejorar en cuanto a la escritura matemática y a los análisis de gráficas, esto por las representaciones hechas en el geoplano. Se logró mejorar en el despeje de ecuaciones y en la interpretación de datos.

Planeación grado decimo (estudiante IV)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	<p style="text-align: center;">PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la construcción de ángulos coterminales. • Determinar cómo calcular ángulos coterminales a ángulos dados. 	
TEMÁTICA	Ángulos coterminales	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>La docente en la primera sesión explica cómo realizar la construcción de ángulos coterminales, esto simultáneamente con la conversión de ángulos expresados en sistema sexagesimal a expresados en forma de radianes.</p> <p>En la siguiente clase la docente plantea una serie de ejercicios en los cuales la estudiante debía construir ángulos coterminales, identificar ángulos coterminales a ángulos dados y realizar conversiones entre la forma de expresar ángulos.</p>	
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se hace uso del geoplano para cada una de las representaciones usadas en el aula, como también el alumno hace uso constante del soroban.	
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los ángulos coterminales de un ángulo. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> • Realiza de manera adecuada la construcción de ángulos haciendo uso del kit de geometría.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	Gracias a las representaciones realizadas en el geoplano el estudiante logró darle solución a cada situación planteada.	

Planeación grado decimo (estudiante V)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA
	NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las gráficas de las funciones trigonométricas
TEMÁTICA	Funciones trigonométricas Plano cartesiano
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El docente plantea progresivamente a lo largo de varias sesiones trabajar cada función trigonométrica por separado. En las primeras sesiones de clases se trabajan las funciones seno y coseno, cada una de estas en los diferentes ángulos de 30, 45 y 60. En las siguientes clases se trabaja la función tangente, cada una de estas en los diferentes ángulos de 30, 45 y 60.
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se hace uso del geoplano para cada una de las representaciones usadas en el aula, como también el alumno hace uso constante del soroban.
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica regularidades en las funciones seno y coseno. • Reconoce la forma de las gráficas seno, coseno y tangente. PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> • Realiza las diferentes representaciones de las funciones trigonométricas.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	Gracias a las representaciones realizadas en el geoplano el estudiante logró identificar las diferentes incógnitas y darle solución a cada situación planteada.

Planeación grado decimo (estudiante V)

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	<p style="text-align: center;">PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO PLANEACIÓN DIARIA</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana FECHA:</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las gráficas de las funciones trigonométricas 	
TEMÁTICA	Funciones trigonométricas Plano cartesiano	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>El docente plantea progresivamente a lo largo de varias sesiones trabajar cada función trigonométrica por separado. En las primeras sesiones de clases se trabajan las funciones cosecante y secante, cada una de estas en los diferentes ángulos de 30, 45 y 60.</p> <p>En las siguientes clases se trabaja la función cotangente, cada una de estas en los diferentes ángulos de 30, 45 y 60.</p>	
ADAPTACIONES DE MATERIAL	Se hace uso del geoplano para cada una de las representaciones usadas en el aula, como también el alumno hace uso constante del soroban.	
INDICADORES DE EVALUACIÓN	COGNITIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identifica regularidades en las funciones secante y cosecante. • Reconoce la forma de las gráficas secante, cosecante y cotangente. 	PROCESUALES <ul style="list-style-type: none"> • Realiza las diferentes representaciones de las funciones trigonométricas.
RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	Gracias a las representaciones realizadas en el geoplano el estudiante logró identificar las diferentes incógnitas y darle solución a cada situación planteada.	

ANEXO 8: SEGUIMIENTO INDIVIDUAL

Seguimiento individual: Estudiante I

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO SEGUIMIENTO INDIVIDUAL
NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana	
EDAD: 14 años CURSO: Sexto PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Marina Torres TIPO DE CEGUERA: Visión baja	
DIAGNÓSTICO GENERAL: El estudiante tiene un problema de aprendizaje por lo que a la hora de interpretar enunciados no logra hacerlo de manera adecuada, además no presenta interés por realizar las tareas que el docente propone.	
FECHA	PROCESO
17 de Febrero	En esta sesión el docente titular realizo la revisión del cuaderno de matemáticas, por lo tanto se destinó el tiempo para la presentación con el alumno.
24 de Febrero	Para esta sesión de clase el docente realiza una explicación sobre conjuntos, en la cual el estudiante se presentó con muchas dudas, las cuales fueron resultas con la orientación a través de preguntas por parte del pasante. El docente destino además una serie de ejercicios que el estudiante se le dificulto resolver. La función del pasante fue la de leer cada uno de los problemas y datos puestos en el tablero y la orientación adecuada en las preguntas del estudiante.
25 de Febrero	El docente titular realizo la explicación de cómo resolver un problema con las operaciones entre conjuntos, en el cual el estudiante no mostro dificultad en entender el tema, luego de ello el docente dejo una serie de ejercicios en los cuales se observó que el estudiante tiene gran facilidad para resolver operaciones entre conjuntos.
2 de Marzo	El docente titular no asistió a clase, aun así dejo a los estudiantes un trabajo para entregar al final de esta clase. El trabajo asignado consistió en la solución de un taller, donde el énfasis fue la solución de operaciones entre conjuntos. El estudiante mostro domino en la resolución de operaciones entre conjuntos. En este caso la función de la pasante consistió en orientar al estudiante con preguntas para que lograra entender cada enunciado.

3 de Marzo	El estudiante trabajo sobre la corrección de una evaluación. Esta trataba sobre conversión de números entre decimales y binarios, en este proceso se evidencio que el estudiante logra identificar que procedimientos debe realizar, pero tiene errores en la escritura del cero. La función del pasante consistió en orientar al estudiante para que lograra ver cómo debía ubicar adecuadamente el cero.
9 de Marzo	En esta sesión de clases el docente deja escritos en el tablero unos ejercicios sobre conversión de números, donde los estudiantes mostraron gran dominio. La función del pasante consistió en la lectura de los ejercicios puestos en el tablero y además la orientación en las preguntas de los estudiantes para la solución de cada ejercicio.
10 de Marzo	No se realizó esta sesión de clases dada una reunión de docentes. El pasante se encontró en el aula de tiflología por si el estudiante tenía alguna pregunta o solicitaba ayuda, pero este no se presentó.
16 de Marzo	EL docente le explico a los estudiantes como escribir un numero en su estructura polinomial, luego de esto deja a los estudiantes 12 ejercicios sobre escritura de un numero para solucionar. Inicialmente el estudiante no lograba comprender este tipo de ejercicios, por lo cual el pasante le explico la forma de hacerlo y al resolver algunos ejercicios logro comprender como resolver cada uno de los ejercicios propuestos.
30 de Marzo	Dado que algunos estudiantes manifestaron no comprender como solucionar los ejercicios propuestos en la clase anterior; el docente decide explicar nuevamente el algoritmo a utilizar. En esta explicación los estudiantes se mostraron participativos debido al entendimiento de cada ejercicio, ello dado al trabajo realizado la anterior sesión. El trabajo del pasante consistió en la lectura de cada uno de los ejercicios puestos en el tablero.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Seguimiento individual: Estudiante II

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO SEGUIMIENTO INDIVIDUAL
NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana	
EDAD: 14 años CURSO: Séptimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Rosa Hernández TIPO DE CEGUERA: Visión baja	
DIAGNÓSTICO GENERAL: El estudiante se distrae con facilidad y a la hora de interpretar enunciados no logra hacerlo de manera adecuada.	
FECHA	PROCESO
17 de Febrero	<p>En esta sesión el docente titular realizo la revisión del cuaderno de matemáticas, por lo tanto se destinó el tiempo para la presentación con el alumno.</p>
18 de Febrero	<p>Para esta sesión de clase el docente realiza una explicación sobre la utilidad de los números enteros, en la cual el estudiante no presento muchas dudas, las presentadas fueron resueltas con la orientación a través de preguntas por parte del pasante. El docente destino además una serie de ejercicios que la estudiante resolvio sin dificultad.</p> <p>La función del pasante fue la de leer cada uno de los problemas y datos puestos en el tablero y la orientación adecuada en las preguntas del estudiante.</p>
1 de Marzo	<p>El docente titular realizo la explicación de cómo resolver un problema con números enteros, luego le proporciona a los estudiantes algunos enunciados donde su solución necesitaba de la suma entre enteros, pero el estudiante presento confusiones en cuanto a la interpretación de cada enunciado, por lo tanto la función de pasante consistió en orientar por medio de preguntas a la estudiante.</p>
3 de Marzo	<p>El docente propuso a los estudiantes solucionar algunos problemas y ejercicios donde el estudiante mostro dominio en las operaciones aritméticas. Aun falla en el tema de comprensión de los enunciados.</p> <p>La función del pasante consistió en el realizar la lectura de los problemas presentados, además de adaptar los gráficos por medio del geoplano y relieve.</p>
15 de Marzo	<p>Para esta sesión de clases el docente entrego las evaluaciones las cuales debían corregir los estudiantes, en este proceso se evidencio que la estudiante tiene dificultades en cuanto a realizar operaciones como la suma y la multiplicación de enteros, de tal modo que el trabajo del pasante consistió en la orientación por medio de preguntas de tal modo</p>

	que la estudiante logró comprender que errores aritméticos estaba cometiendo y así corregir toda la evaluación.
17 de Marzo	Dado que el docente tomó la clase solo para revisar tareas y trabajos los cuales la estudiante ya había hecho, el pasante se dirigió al aula de tiflogología donde no llegaron alumnos para solicitar ayuda.
5 de Abril	El docente se tomó la mitad de la clase para dictarles los temas correspondientes al segundo periodo, la otra mitad de la clase el docente les explicó a los estudiantes los deberes para este periodo. Se prosiguió por tratar el tema de potenciación y el estudiante manifestó no entender lo que el docente explicaba por lo cual la función del pasante consistió en orientarlo de tal modo que logró entender, sin embargo aún quedan dudas en como es el tratamiento con los signos, lo que queda para explicar en la siguiente clase dado la finalización de la clase.
7 de Abril	Debido a una dirección de grupo se realizó apenas media hora de clase donde el docente explicó las leyes de signos, lo cual la estudiante comprendió sin mayores problemas, por lo cual la función del pasante consistió en dictar y explicar lo que el docente escribía en el tablero.
12 de Abril	Para esta sesión de clases El docente les asignó a los estudiantes resolver algunos ejercicios en los cuales necesitaban el uso de operaciones aritméticas, lo cual la estudiante solucionó sin ningún problema. La función del pasante consistió en dictarle a la pasante cada uno de los ejercicios para así lo lograra resolver.
14 de Abril	No se dictó esta sesión de clase debido a una reunión de profesores.
19 de Abril	Debido a una reunión de docentes no se realizó esta sesión de clases.
20 de Abril	En este sesión de clases el docente explicó cómo calcular las medidas de tendencia central y medidas no centralizadas, donde la estudiante mostró gran entendimiento, por lo cual la función del pasante consistió en dictar lo que estaba escrito en el tablero y responder a algunas preguntas de la estudiante.
28 de Abril	Debido al día de las matemáticas esta sesión de clases consistió en realizar la lectura de evaluaciones a los estudiantes, y el desarrollo de una actividad con material que se adaptó para que los estudiantes lograran participar y disfrutar de cada una de las actividades.
5 de Mayo	En esta sesión de clases el docente les dictó a los estudiantes las notas que se tenían hasta el momento, además asignó como trabajo corregir la evaluación realizada en el día de las matemáticas. En esta evaluación se evidenció que la estudiante ha mejorado los problemas que tenía a nivel algorítmico. El trabajo del pasante consistió en leer cada punto de la evaluación y

	orientar a la estudiante en los puntos que había contestado erróneamente.
11 de Mayo	Para esta sesión de clases el docente utilizo un material de apoyo para explicar el teorema de Pitágoras, este material era 3 triángulos los cuales unidos por sus vértices formaban un triángulo rectángulo, con este material y el uso de láminas en alto relieve la estudiante logro entender el teorema de Pitágoras. La función del pasante consistió en la lectura de los elementos presentados en el tablero además de orientar a la estudiante con el uso del material de apoyo para explicar a la estudiante el objeto matemático.
12 de Mayo	El docente asigno para esta clase la solución de ejercicios que necesitaban el uso del teorema de Pitágoras, en este desarrollo la estudiante mostro confusión en cuanto no saber qué valores determinarle a la hipotenusa o a los catetos, por lo tanto la función del pasante consistió en orientar a la estudiante mediante preguntar para que así lograra entender el dicho teorema.
17 de Mayo	Debido a la evaluación bimestral la función del pasante consistió en leerle cada uno de los puntos a la estudiante para que los pudiera solucionar como también realizar la transcripción de dicha evaluación.
26 de Mayo	En esta sesión de clases el docente entrego a los estudiantes la evaluación bimestral para que la corrigieran, en ello se evidencio que la estudiante muestra dificultades a la hora de realizar operaciones aritméticas con los números enteros, por lo tanto la función del pasante además de dictarle los puntos y lo que había tenido mal, fue la orientación por medio de preguntas para que así la estudiante lograr corregir los puntos que tenía mal.
31 de Mayo	En esta sesión de clases el docente les pidió a los estudiantes que calcularan en área de las superficies de algunos poliedros que ellos habían hecho en cartulina, con este recurso tangible la estudiante logro identificar las partes de cada poliedro y así determinar cómo calcular sus áreas. La función del pasante consistió en orientar a la estudiante en el uso del material tangible y en las preguntas que tenía.
09 de Junio	Dado que el docente tomo la clase solo para revisar tareas y trabajos los cuales la estudiante ya había hecho, el pasante se dirigió al aula de tiflogología donde no llegaron alumnos para solicitar ayuda.

Seguimiento individual: Estudiante III

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	<p style="text-align: center;">PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO SEGUIMIENTO INDIVIDUAL</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana</p>
EDAD: 15 años CURSO: Noveno PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Ivan Valencia TIPO DE CEGUERA: Ceguera total.	
DIAGNÓSTICO GENERAL: La estudiante tiene gran dominio en la resolución de operaciones aritméticas y algebraicas, además muestra gran interés en resolver cada ejercicio o tarea propuesta.	
FECHA	PROCESO
10 de Febrero	<p>Para esta sesión de clase el docente realizo una explicación de casos de factorización y asigno a los estudiantes una serie de ejercicios para entregar al final de la clase.</p> <p>La estudiante mostro dificultad en resolver los ejercicios dado que no identificaba como factorizar diferentes polinomios por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante a través de preguntas desde las cuales logro resolver los primeros ejercicios propuestos.</p>
11 de Febrero	<p>El docente titular explico cómo realizar una descomposición factorial y presenta un ejemplo de la descomposición de un polinomio. Luego el docente deja varios ejercicios para solucionar en clase.</p> <p>La estudiante no lograba entender como determinar el factor común entre números y las variables, solo lograba hacerlo por separado, por ende se realizó una serie de ejemplos y explicaciones al respecto, con ello el estudiante logro comprender y resolver varios de los ejercicios propuestos.</p> <p>La labor del pasante consistió en la lectura los objetos puestos en el tablero y la orientación a la estudiante para que lograra comprender los objetos matemáticos propuesto en clase.</p>
16 de Febrero	<p>El docente inicia la clase realizando una explicación sobre descomposición factorial, luego realiza algunos ejemplos y explica la factorización de expresiones algebraicas y deja como trabajo en el aula un trabajo sobre una de las páginas del algebra de baldor.</p> <p>El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante cada uno de los aspectos importantes escritos en el tablero y orientar a la estudiante en cada una de sus preguntas.</p>
25 de	El docente inicia la clase realizando una explicación sobre

Febrero	descomposición factorial, luego realiza algunos ejemplos y explica la factorización de expresiones algebraicas y deja como trabajo en el aula un trabajo sobre una de las páginas del álgebra de baldor. El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante cada uno de los aspectos importantes escritos en el tablero y orientar a la estudiante en cada una de sus preguntas.
1 de Marzo	El docente inicia la clase realizando una explicación sobre descomposición factorial, luego realiza algunos ejemplos y explica la factorización de expresiones algebraicas y deja como trabajo en el aula un trabajo sobre una de las páginas del álgebra de baldor. El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante cada uno de los aspectos importantes escritos en el tablero y orientar a la estudiante en cada una de sus preguntas.
10 de Marzo	El docente luego de calificar la tarea, asigna para la clase resolver los ejercicios del álgebra de baldor en el cual se encontraban ejercicios de factorización de polinomios los cuales logra resolver la estudiante adecuadamente. El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante los ejercicios del libro saber matemático y orientarla a la estudiante en las dudas que presento.
15 de Marzo	No asistió
31 de Marzo	Debido al día de las matemáticas esta sesión de clases consistió en realizar la lectura de evaluaciones a los estudiantes, y el desarrollo de una actividad con material que se adaptó para que los estudiantes lograran participar y disfrutar de cada una de las actividades.
5 de Abril	Para esta sesión de clase el docente entregó las evaluaciones realizadas el día de las matemáticas el cual debía corregir, en este se observó que la estudiante aún tiene dificultades con la factorización de expresiones algebraicas. La función del pasante consistió en orientar a la estudiante en las dudas que tenía respecto a la factorización de polinomios.
14 de Abril	No se realizó esta sesión de clase debido a una reunión de docentes.
19 de Abril	No se realizó esta sesión de clase debido a la entrega de boletines.
28 de Abril	Dado que el docente destinó esta clase para realizar el proyecto de oralidad y el material lector para la estudiante se amplió, no se realizó apoyo a la estudiante.
3 de Mayo	En esta sesión de clases el docente asigna a los estudiantes un taller de análisis de gráficas donde la estudiante mostró dificultades en cuanto a la interpretación de la información suministrada en un gráfico, por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante por

	medio de preguntas con las cuales la estudiante logro identificar los datos presentados en las diferentes gráficas y cómo interpretarlos.
12 de Mayo	Este día se destinó para la lectura de pruebas SABER.
17 de Mayo	En esta sesión de clases el docente explico cómo solucionar una progresión geométrica y asigno una serie de ejercicios para solucionar en clase. La estudiante mostro confusiones en cuanto como aplicar la ecuación dada en cada uno de los ejercicios, por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante de modo tal que logro identificar como reemplazar la ecuación en cada caso presentado.
26 de Mayo	Esta clase de destino para la revisión de trabajos los cuales la estudiante no había realizado, por ende la función del pasante fue orientar a la estudiante en uno de las tareas pendientes que consistía en ejercicios del cálculo de progresiones geométricas, el cual la estudiante logro resolver sin mayores problemas.
31 de Mayo	Esta sesión de clases el docente la destino para la revisión trabajos faltantes y la entrega de notas. Po lo tanto el pasante se dirigió al aula de tiflografía donde la estudiante no llego a solicitar ayuda.
09 de Junio	



Seguimiento individual: Estudiante IV

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	<p style="text-align: center;">PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO SEGUIMIENTO INDIVIDUAL</p> <p>NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana</p>														
EDAD: 17 años CURSO: Décimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Marina Torres TIPO DE CEGUERA: Baja visión.															
DIAGNÓSTICO GENERAL: La estudiante tiene algunos problemas de comprensión en cuanto a operaciones algebraicas lo cual dificultad el trabajo en trigonometría.															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">FECHA</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">PROCESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">10 de Febrero</td> <td style="padding: 2px;">No asistió</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">17 de Febrero</td> <td style="padding: 2px;">Para esta sesión de clase el docente realizo una explicación de ángulos expresados de forma sexagesimal y asigno a los estudiantes una serie de ejercicios para entregar al final de la clase. La estudiante mostro dificultad en resolver los ejercicios dado que no identificaba como graficar los ángulos por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante a través de preguntas desde la cuales logro resolver los primeros ejercicios propuestos.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2 de Marzo</td> <td style="padding: 2px;">No asistió</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9 de Marzo</td> <td style="padding: 2px;">No asistió</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">30 de Marzo</td> <td style="padding: 2px;">La estudiante no lleva el cuaderno con los ejercicios propuestos para la clase anterior en la cual no presento asistencia ni excusa alguna, aunque la opción de la docente fue la de adelantarse, la función del pasante consistió en guiarla y adelantarla en la realización de los ángulos.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">06 de Abril</td> <td style="padding: 2px;">La docente titular explico cómo realizar una conversión de grados a radianes y presenta un ejemplo. Luego el docente deja varios ejercicios para solucionar en clase. La estudiante no lograba entender cómo realizar la conversión sin ayuda de una calculadora, por ende se realizó una serie de ejemplos y explicaciones al respecto sobre la simplificación, con ello el estudiante logro comprender y resolver varios de los ejercicios propuestos. La labor del pasante consistió en la lectura los objetos puestos en el tablero y la orientación a la estudiante para que lograra comprender los objetos matemáticos propuesto en clase.</td> </tr> </tbody> </table>		FECHA	PROCESO	10 de Febrero	No asistió	17 de Febrero	Para esta sesión de clase el docente realizo una explicación de ángulos expresados de forma sexagesimal y asigno a los estudiantes una serie de ejercicios para entregar al final de la clase. La estudiante mostro dificultad en resolver los ejercicios dado que no identificaba como graficar los ángulos por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante a través de preguntas desde la cuales logro resolver los primeros ejercicios propuestos.	2 de Marzo	No asistió	9 de Marzo	No asistió	30 de Marzo	La estudiante no lleva el cuaderno con los ejercicios propuestos para la clase anterior en la cual no presento asistencia ni excusa alguna, aunque la opción de la docente fue la de adelantarse, la función del pasante consistió en guiarla y adelantarla en la realización de los ángulos.	06 de Abril	La docente titular explico cómo realizar una conversión de grados a radianes y presenta un ejemplo. Luego el docente deja varios ejercicios para solucionar en clase. La estudiante no lograba entender cómo realizar la conversión sin ayuda de una calculadora, por ende se realizó una serie de ejemplos y explicaciones al respecto sobre la simplificación, con ello el estudiante logro comprender y resolver varios de los ejercicios propuestos. La labor del pasante consistió en la lectura los objetos puestos en el tablero y la orientación a la estudiante para que lograra comprender los objetos matemáticos propuesto en clase.
FECHA	PROCESO														
10 de Febrero	No asistió														
17 de Febrero	Para esta sesión de clase el docente realizo una explicación de ángulos expresados de forma sexagesimal y asigno a los estudiantes una serie de ejercicios para entregar al final de la clase. La estudiante mostro dificultad en resolver los ejercicios dado que no identificaba como graficar los ángulos por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante a través de preguntas desde la cuales logro resolver los primeros ejercicios propuestos.														
2 de Marzo	No asistió														
9 de Marzo	No asistió														
30 de Marzo	La estudiante no lleva el cuaderno con los ejercicios propuestos para la clase anterior en la cual no presento asistencia ni excusa alguna, aunque la opción de la docente fue la de adelantarse, la función del pasante consistió en guiarla y adelantarla en la realización de los ángulos.														
06 de Abril	La docente titular explico cómo realizar una conversión de grados a radianes y presenta un ejemplo. Luego el docente deja varios ejercicios para solucionar en clase. La estudiante no lograba entender cómo realizar la conversión sin ayuda de una calculadora, por ende se realizó una serie de ejemplos y explicaciones al respecto sobre la simplificación, con ello el estudiante logro comprender y resolver varios de los ejercicios propuestos. La labor del pasante consistió en la lectura los objetos puestos en el tablero y la orientación a la estudiante para que lograra comprender los objetos matemáticos propuesto en clase.														

20 de Abril	<p>El docente inicia la clase realizando una explicación sobre los ángulos coterminales, luego realiza algunos ejemplos y deja como trabajo en el aula unos ejercicios sobre ángulos coterminales.</p> <p>El trabajo asignado se dificulta ya que la estudiante no posee el kit de geometría, sin embargo el pasante se remite a tiflología para conseguirle el material para que pueda desarrollar la actividad propuesta, en este desarrollo se observó que la alumna logra resolver algunos ejercicios pero presenta dificultades en el uso del kit.</p> <p>El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante cada uno de los aspectos importantes escritos en el tablero y orientar a la estudiante en cada una de sus preguntas.</p>
27 de Abril	<p>El docente inicia la clase calificando cada una cantidad de ejercicios dejados como tarea en la clase anterior, pero la estudiante no realizo dicha tarea, además se le observa poca aptitud en la clase.</p> <p>El docente luego de calificar la tarea, asigna para la clase resolver más ejercicios sobre ángulos coterminales los cuales logra resolver la estudiante adecuadamente.</p> <p>El trabajo del pasante consistió en dictarle a la estudiante los ejercicios y orientarla a la estudiante en las dudas que presento.</p>
11 de Mayo	No asistió
18 de Mayo	<p>Para esta sesión de clase el docente realizo una explicación de identidades trigonométricas</p> <p>La estudiante mostro dificultad en resolver los ejercicios dado que no identificaba la relación fundamental por lo cual la función del pasante consistió en orientar a la estudiante a través de preguntas desde las cuales logro resolver los primeros ejercicios propuestos.</p>
8 de Junio	No asistió

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Seguimiento individual: Estudiante V

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO SEGUIMIENTO INDIVIDUAL
NOMBRE DEL PASANTE: Henry Mauricio Romero Arismendi GRUPO: Mañana	
EDAD: 17 años CURSO: Décimo PROFESOR DE MATEMÁTICAS: Donaldo Fernández TIPO DE CEGUERA: Ceguera total.	
DIAGNÓSTICO GENERAL: El estudiante tiene gran dominio en la resolución de operaciones aritméticas y algebraicas, además muestra gran interés en resolver cada ejercicio o tarea propuesta.	
FECHA	PROCESO
30 de Marzo	<p>Para esta sesión de clases el docente asignó a los estudiantes solucionar un taller para entregar al final de la clase, en este se encontraban el cálculo de diferentes medidas por medio del despeje de ecuaciones, lo cual el estudiante resolvió sin ningún problema, mostrando gran habilidad en el cálculo mental.</p> <p>La función del pasante consistió en la lectura del taller.</p>
14 de Abril	<p>En esta sesión la función del pasante consistió en la lectura de la evaluación bimestral. Donde se pudo observar gran manejo del cálculo mental por parte del estudiante.</p>
20 de Abril	<p>En esta sesión de clases el docente realizó una explicación de cómo realizar tablas de contingencia y cuál es su uso, lo cual el estudiante comprendió. Al momento de dictarle al estudiante los datos de las tablas y los diagramas de dichas tablas se evidenció que generaban mucho espacio escribiendo dato por dato, por lo cual se intentó realizar las tablas y los diagramas por medio de la pizarra y el punzón, esto funcionó y facilitó al estudiante el copiar cada uno de los datos presentados en el tablero para luego poder repasar.</p> <p>La función de pasante consistió en dictar cada uno de los datos escritos en el tablero.</p>
28 de Abril	<p>No se realizó esta sesión de clases.</p>
4 de Mayo	<p>En esta sesión de clases el docente explicó a los estudiantes como determinar los valores de una función trigonométrica por medio de relaciones geométricas. El estudiante mostró confusión en cuanto a determinar los catetos y la racionalización de expresiones, por lo cual la función de pasante consistió en explicar al estudiante por medio de triángulos rectángulos en alto relieve la relación de catetos e</p>

	hipotenusa, con ello el estudiante logró comprender como determinar los valores de los ángulos notables en las diferentes funciones trigonométricas. Además con una explicación adicional por parte del pasante, el estudiante logró identificar como es la racionalización de expresiones.
12 de Mayo	No se realizó esta sesión de clases debido a una formación en el patio.
18 de Mayo	En esta sesión el docente asignó un taller para seguir trabajando en la determinación de valores de una función trigonométrica. La función del pasante fue la de dictar el taller plasmado en el tablero.
26 de Mayo	El docente asignó para esta clase la solución de un taller donde el estudiante debía realizar la gráfica de las seis funciones trigonométricas trabajadas la función del pasante consistió en orientar al estudiante mediante preguntas con las cuales el estudiante logró entender cómo usar el plano cartesiano cambiando la proporción de los espacios y así solucionar gran parte del taller.
1 de Junio	En esta sesión de clases la función del pasante consistió en la lectura de la evaluación que el docente destinó realizar este día.
9 de Junio	En esta sesión se realizó la corrección de la evaluación programada por el docente titular.



Anexo 9: Actas

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- COLEGIO OEA IED REUNIÓN DE FORMACIÓN Acta N° 1
FECHA: 26 de Enero de 2016	HORA: 8:00 am
Elaborada por: Mauricio Romero	
Asistentes	<p>Estudiantes para profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauricio Romero <p>Docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misael Zea. • Rosa Houghton
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las diferentes condiciones de discapacidad visual. ▪ Aspectos más relevantes enseñados a personas con discapacidad visual.
Descripción	<p>Lo primero que se desarrolló fue una charla con la tiflóloga, quien en primer lugar habla de qué es la discapacidad visual y cómo se clasifica, obteniendo la siguiente clasificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discapacidad Leve: En la cual se encuentran las personas con baja visión, puesto que se encuentran las personas con una visión $\frac{20}{60}$ a $\frac{20}{70}$, estas personas utilizan lentes que les ayuda a ver pero estas no corrigen la vista de estas personas. 2. Moderada: Es la cual se encuentran las personas con una visión de $\frac{20}{80}$ a $\frac{20}{160}$ 3. Severa: En este grupo se encuentran las personas con visión $\frac{20}{200}$ a $\frac{20}{400}$, estas personas suelen utilizar bastón y utilizan diferentes herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus actividades. 4. Profunda: En este grupo se encuentran las personas con un nivel visual de $\frac{20}{500}$ a $\frac{20}{1000}$, Estas personas necesitan usar el bastón y además utilizan diferentes herramientas para el desarrollo de sus actividades. 5. Muy profunda: En este grupo se encuentran las personas con un nivel

	<p>visual de $\frac{20}{1250}$, las cuales necesitan usar el bastón y diferentes herramientas para el desarrollo de sus actividades.</p> <p>Posteriormente a esta explicación, la tiflóloga realizó una explicación sobre los aspectos más importantes que son enseñados a los estudiantes con discapacidad visual, estos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Sistema de lecto-escritura: Este se desarrolla con el manejo del braille, ello dependiendo del tipo de discapacidad visual, pues quienes tienen baja visión son usuarios constantes de la escritura en tinta. ii) Independencia personal: Donde se orienta al estudiante a su independencia, partiendo de la movilidad dentro de la institución.
Observaciones y Comentarios	A nivel general se observa que la institución brinda una buena formación por parte de los docentes que buscan una adecuada inclusión en el aula. Se aprecia su preocupación por que quienes estén involucrados en la formación de los estudiantes también tengan una adecuada formación para sí atender a las necesidades de cada estudiantes.
Acuerdos	Se acuerda realizar la siguiente sesión el día miércoles 27 de enero a las 8 de la mañana.
Firmas	<p>Mauricio Romero Arismendi _____</p> <p>Misael Zea _____</p> <p>Rosa Hougton _____</p>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO REUNIÓN DE FORMACIÓN Acta N° 2
FECHA: 27 de Enero de 2016	HORA: 8:00 am
Elaborada por: Mauricio Romero	
Asistentes	<p>Estudiantes para profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauricio Romero <p>Docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misael Zea. • Rosa Houghton
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las diferentes herramientas tecnológicas usadas en el colegio para el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual.
Descripción	<p>El docente Misael Zea y la tiflóloga Rosa Houghton, mostraron cómo usar las diferentes herramientas tecnológicas que se encuentran en la institución, con el fin de ayudar a los estudiantes con discapacidad visual, estas son:</p> <p>1) Impresora braille: Es una impresora parecida a las convencionales, puesto que necesita la instalación de un software para su uso, la diferencia es que esta impresora no realiza impresiones en tinta, lo hace en puntos de acuerdo a los símbolos en braille. En el programa que se ha instalado en el computador para el uso de la impresora, se puede realizar la escritura en letras convencionales y este lo transcribe para que la impresora lo imprima en braille, la única dificultad que se presenta es que no realiza impresiones en alto relieve de imágenes.</p> <p>2) Máquina perkins: Es una máquina para escribir que consta de 9 teclas, seis de ellas son utilizadas para cada uno de los puntos de la escritura braille, una tecla espaciadora, una tecla para retroceder un espacio, una tecla para el cambio de línea y un timbre que avisa cuándo se aproxima el final del margen derecho. Es muy útil sobre todo para la enseñanza de matemáticas, puesto que mientras se va escribiendo en la maquina se va obteniendo el relieve de los signos los cuales se pueden sentir, por lo cual el estudiante no tiene la necesidad de voltear la hoja para identificar si tiene algún error.</p> <p>3) Plano Cartesiano: Este material está diseñado por el INCI de tal modo que cuenta con unos orificios en los cuales se insertan unas puntillas, las cuales</p>

	<p>identifican los puntos en el plano y si se hace uso de cauchos se puede mostrar la unión de puntos, por ende se puede representar tanto figuras geométricas como funciones.</p> <p>4) Abaco Soroban: Este está formado por un bastidor rectangular con una serie de bolas denominadas cuentas que se deslizan a lo largo de varillas o ejes, un ábaco puede contar con 13, 21 y 27 ejes; una barra horizontal divide el instrumento en dos partes, la superior comprende una hilera de cuentas con valor igual a cinco y en la parte inferior cuatro Hileras de cuentas de un valor igual a uno; en la barra horizontal aparece cada tres varillas un punto en alto relieve que representa el punto de mil, millón, la coma decimal entre otros, para un total de seis puntos que se numerarán de derecha a izquierda. Es de gran apoyo para la enseñanza de la aritmética, además si no se cuenta con una calculadora parlante es de gran ayuda en la obtención de cálculos.</p> <p>5) Calculadora parlante: Es una calculadora que funciona igual que las calculadoras convencionales, con la diferencia que emite una voz diciendo cada tecla que se presiona. Es de gran utilidad para estudiantes de grados superiores.</p> <p>6) Pizarra y punzón: Son elementos fundamentales para la escritura en braille, pues cuenta con unos orificios que al momento de tener una hoja sobre estos y presionar con el punzón, forman en alto relieve el signo deseado. Este recurso lo usan en su mayoría estudiantes con una discapacidad visual severa.</p>
Observaciones y Comentarios	Se puede observar que el colegio cuenta con muchos recursos los cuales se pueden usar con responsabilidad para desarrollar y adaptar diferentes recursos para llevar a las aulas.
Acuerdo	Se acuerda realizar la siguiente sesión al siguiente día Jueves 28 de Enero
Firmas	<p>Mauricio Romero Arismendi _____</p> <p>Misael Zea _____</p> <p>Rosa Houghton _____</p>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	PASANTÍA DE EXTESIÓN UNIVERSIDAD DISTRITAL- IED JOSÉ FÉLIX RESTREPO REUNIÓN DE FORMACIÓN Acta N° 3
FECHA: 28 de Enero de 2016	HORA: 8:00 am
Elaborada por: Mauricio Romero	
Asistentes	<p>Estudiantes para profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauricio Romero <p>Docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misael Zea. • Rosa Houghton
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practicar el sistema braille ▪ Observar el desarrollo del sistema braille
Descripción	<p>En esta sesión la tiflóloga Rosa Houghton muestra a los pasantes sistema braille, posteriormente se practica con el docente Misael Zea diferentes dictados para ser escritos en braille, y además practicar la simbología en matemáticas.</p>
Observaciones y Comentarios	<p>En esta sesión se pudo observar que la formación brindada los docentes de la institución ha sido de gran ayuda pues se presentan avances en el uso del sistema braille.</p>
Acuerdos	<p>Se acuerda organizar los horarios que tendría cada pasante en el transcurso de la pasantía.</p>
Firmas	<p>Mauricio Romero Arismendi _____</p> <p>Misael Zea _____</p> <p>Rosa Houghton _____</p>