



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



ESPECIALIZACIÓN EN ATENCIÓN PSICOEDUCATIVA DEL AUTISMO

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA
MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE
PARA DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS EN
ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.**

**Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Especialista en Atención
Psicoeducativa del Autismo, presentado por:**
Loseto Guastaferro, Elizabeth, CI. 6.969.294

Asesorado por:
Alberto D'Lima, Elke Carolina
Seminario de Trabajo Especial de Grado III

Labrador, Tibaïre
Asesora Académica.

Caracas 27 de enero de 2025

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN ATENCIÓN PSICOEDUCATIVA DEL AUTISMO**

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA
MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE
PARA DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS EN
ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en Atención
Psicoeducativa del Autismo, presentado por:**
Loseto Guastafarro, Elizabeth, CI 6.969.294

Asesorado por:
Alberto D'Lima, Elke Carolina
Seminario de Trabajo Especial de Grado III

Labrador, Tibaire
Asesora Académica.

Caracas, 27 de enero de 2025



Universidad
Monteávila

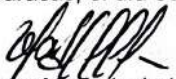


**Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo**

Quienes suscriben, profesores evaluadores nombrados por la Coordinación de la Especialización en Atención psicoeducativa del Autismo, Desarrollo de la Universidad Monteávila, para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado: **"Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del diseño universal de aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas en atención a los alumnos con trastorno del espectro autista"**, presentado por la ciudadana: **Elizabeth Loseto Guastafarro**, cédula de identidad N° 6.969.294, para optar al título de Especialista en Atención psicoeducativa del Autismo, dejan constancia de lo siguiente:

1. Su presentación se realizó, previa convocatoria, en los lapsos establecidos por el Comité de Estudios de Postgrado, el día **08 de febrero de 2025**, en la sede de la Universidad Monteávila.
2. La presentación consistió en un resumen oral del Trabajo Especial de Grado por parte de su autora, en los lapsos señalados al efecto por el Comité de Estudios de Postgrado; seguido de una discusión de su contenido, a partir de las preguntas y observaciones formuladas por los profesores evaluadores, una vez finalizada la exposición.
3. Concluida la presentación del citado trabajo, su investigación representa una valiosa contribución para el área de estudio y tiene el potencial de generar un impacto significativo en la atención de la población dentro del espectro autista. Se le otorga la calificación de Aprobado "A" por considerar que reúne todos los requisitos formales y de fondo exigidos para un Trabajo Especial de Grado, sin que ello signifique solidaridad con las ideas y conclusiones expuestas.

En Caracas, el día 08 de febrero de 2025.


Profesora María Isabel Pereira
C.I.10.542.092


Profesor Tibaire Labrador
C.I. 14.757.516


Profesora Elke Carolina Alberto D'Lima
C.I.10.181.638





Universidad
Monteávila

PIENSA EN TI

CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA TUTORA DE TEG

Quien suscribe, Tibaire Labrador,

C.I. N° 14.757.516. ACEPTO SER LA TUTORA DE la estudiante Elizabeth Loseto Guastafarro C.I. N° 6969294 cursante de la XI Cohorte de la Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo (EAPA), en la realización del Trabajo Especial de Grado titulado Programa de capacitación sobre estrategias de enseñanza de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas orientado a estudiantes dentro del espectro autista, para lo cual me comprometo a orientarla desde el punto de vista académico, y en reciprocidad espero que la estudiante siga los lineamientos y sugerencias que se le realicen, de acuerdo con los requisitos exigidos por el Reglamento de Postgrado y la Normativa de TEG de la Universidad Monteávila.

Firma de la tutora

Datos de la tutora:

Teléfono: 0414 2580589

Correo: tlabrador@uma.edu.ve

Fecha:

10/04/2024

Rif. J-30647247-9
Final Av. Buen Pastor, Boleíta Norte.
+58 212 232 51 42 / 71 70

www.uma.edu.ve





Universidad
Monteávila



CARTA DE CONFIRMACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, **Tibaire Labrador**, C.I. N° **14.757.516**, CONFIRMO QUE EL **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO** presentado por la estudiante **Elizabeth Loseto Guastaferrro**, C.I. **6.969.294**, cursante de la **Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo** titulado **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE PARA DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS EN ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA**, al cual me comprometí a orientar desde el punto de vista académico, cumple con los requisitos para su presentación.

A los 24 días del mes enero de 2025.

Firma del Tutor

DATOS DEL TUTOR:

Nombre y Apellido: Tibaire Labrador

Cédula: 14.757.516



La Floresta, 23 de septiembre de 2024

Asunto: Carta de autorización

Sres. Universidad Monteávila

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo
Presente.

Por medio de la presente comunicación le informo que en mi carácter de Directora del Colegio Santiago de León de Caracas, autorizo a la estudiante de la Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo, **Elizabeth Loseto Guastafarro**, CI: 6.969.294, a realizar un estudio de Grado con fines estrictamente académicos, denominado: **INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICAR EL CONOCIMIENTO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA) QUE POSEEN LOS DODENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS (CSLC), EN ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.**

Atentamente,


Gabriela Domingo
0212-2842190



DEDICATORIA

A mi amada familia: Paty, Andrés, Jhhny y Caterina.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Directiva del Colegio Santiago de León de Caracas, ofrecerme la valiosa oportunidad de formarme en un área de tanto valor para mí.

Agradezco a mis compañeras Gisell, Arnelly, Ángela, Vicky, Maite, Karina, Marlin, Jaqueline y Marleth por la excelente experiencia de aprendizaje que vivimos juntas.

Agradezco a las profesoras de la Universidad Monteávila por sus enseñanzas.

Agradezco a mi Tutora, la profesora Tibaire Labrador por sus orientaciones en pro de la calidad de mi investigación.

Agradezco a Katina, Alberto, Alejandro y Everling por sus valiosos aportes.

Agradezco a la profesora Elke Alberto por su motivación y atención permanente.

Agradezco a Johnny su apoyo incondicional.

Agradezco a todos mis compañeros de la especialización por el apoyo.

Agradezco a Dios por la fortaleza y la salud para culminar mi trabajo con éxitos.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN ATENCIÓN PSICOEDUCATIVA DEL AUTISMO

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DEL APRENDIZAJE PARA DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS EN ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON ESPECTRO AUTISTA.

Autor/a: Loseto Guastafarro, ELizabeth
Asesores: Alberto D'Lima, Elke Carolina,
Labrador, Tibaïre
Año: 2025

RESUMEN

En el Colegio Santiago de León de Caracas, se ha incrementado el número de alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), en los que se evidencian dificultades en la adquisición de conocimientos en la asignatura de Matemática. Se hace cada vez más difícil para los docentes, la práctica en las aulas regulares, requiriendo contar con estrategias y recursos, para lograr aprendizajes significativos en sus alumnos. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), es un enfoque de enseñanza aprendizaje que pone su atención en el currículum escolar haciéndolo más flexible, con el objetivo de brindar a todos los estudiantes la misma oportunidad de avanzar. La población y muestra del presente estudio coinciden, con 11 docentes especialistas en Matemática, el enfoque es cuantitativo, tipo descriptivo, de diseño pre-experimental, que recurre al pre-test y post-test. El cuadro de operacionalización de variables muestra los ítems que constituyen el instrumento de la investigación, cada uno asociado a una variable, dimensión e indicador, validado por el juicio de 3 expertos antes de su aplicación. Los resultados del pre-test arrojaron poco conocimiento de los docentes sobre los temas de TEA, diversidad de estrategias tomando en cuenta la diversidad, principios fundamentales del DUA y nuevas estrategias de resolución de problemas matemáticos. Una de las principales conclusiones obtenidas, es que se evidencia que las respuestas de los docentes después de la implementación de la capacitación, tuvieron en promedio, un incremento del 38% en cuanto a los conocimientos adquiridos. El desarrollo del programa se logró con éxito y se recomienda implementar con otros grupos de docentes.

Línea de: Discapacidad, Accesibilidad Universal e inclusión.

Palabras clave: DUA, TEA, Estrategias resolución de problemas, Matemática.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
RESUMEN	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	25
Objetivos del Trabajo Especial de Grado	30
Objetivo General	30
Objetivos Específicos	30
Justificación e Importancia	30
Alcance y Delimitación	32
Cronograma de elaboración del Trabajo Especial de Grado	32
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	34
Antecedentes	34
Bases teóricas	38
Bases legales	45
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	48
Línea de trabajo	48
Enfoque de la investigación	48
Tipo de investigación	49

Diseño de la investigación	49
Cuadro de variable por objetivos	50
Población y muestra	57
Técnica e instrumentos de recolección de información	58
Confiabilidad y validez	59
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
Presentación y análisis de los resultados de pre-test	61
Presentación y análisis de los resultados de post-test	97
Análisis comparativo	128
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
Conclusiones	145
Recomendaciones	148
CAPÍTULO VI. EL PROYECTO Y SU DESARROLLO	151
MARCO INSTITUCIONAL	151
Historia de la institución	151
Marco filosófico	151
Organigrama	152
Población	153
Introducción al proyecto	153
Objetivo o propósito	154
Plan de ejecución del proyecto	154
Cuadro de planificación y ejecución	156
INCIDENCIAS	160
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161

APÉNDICES Y ANEXOS	166
Anexo A. Validación del instrumento	166
Anexo B. Registros anecdóticos	187
Anexo C. Control de asistencia	203
Anexo D. Fotos	208
Anexo E. Actividades realizadas por los docentes	211

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reporte de neurodiversidad en el CSLC en el año escolar 2023 - 2024	28
Figura 2. Cronograma de elaboración del Trabajo Especial de Grado	32
Figura 3. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes.	62
Figura 4. Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase	63
Figura 5. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	65
Figura 6. Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA	66
Figura 7. Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	68
Figura 8. Temas necesarios para abordar en un programa de capacitación sobre DUA	70
Figura 9. Temas necesarios para abordar un programa de capacitación sobre TEA	71
Figura 10. Tipos de actividades que resultan más útiles en un programa de capacitación	73
Figura 11. Desafíos que enfrenta en su práctica docente en relación con la inclusión y la diversidad	75
Figura 12. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	77
Figura 13. Conoce diferentes estrategias didácticas	79
Figura 14. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	80
Figura 15. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).	82
Figura 16. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática	84

Figura 17. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión	85
Figura 18. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación	87
Figura 19. Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista	89
Figura 20. Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista	91
Figura 21. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	92
Figura 22. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio-perceptivos.	94
Figura 23. Otras estrategias utilizadas	96
Figura 24. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes	97
Figura 25. Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase	99
Figura 26. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	101
Figura 27. Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA	103
Figura 28. Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	104
Figura 29. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	106
Figura 30. Conoce diferentes estrategias didácticas	108
Figura 31. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	110
Figura 32. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	112
Figura 33. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los	114

estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

Figura 34. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión	117
Figura 35. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación	119
Figura 36. Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista	120
Figura 37. Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista	122
Figura 38. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	125
Figura 39. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos	127
Figura 40. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes	129
Figura 41. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	130
Figura 42. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	132
Figura 43. Conoce diferentes estrategias didácticas	134
Figura 44. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	136
Figura 45. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	137
Figura 46. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática	139

Figura 47. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	141
Figura 48. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos	143
Figura 49. Palabras y frases destacadas de los docentes	147
Figura 50. Organigrama Colegio Santiago de León de Caracas	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Reporte de neurodiversidad en el CSLC en el año escolar 2023 - 2024	27
Tabla 2. Cuadro de operacionalización de variables	50
Tabla 3. Cuadro descriptivo de docentes especialistas de Matemática	58
Tabla 4. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes.	62
Tabla 5. Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase	63
Tabla 6. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	64
Tabla 7. Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA	66
Tabla 8. Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	68
Tabla 9. Temas necesarios para abordar en un programa de capacitación sobre DUA	69
Tabla 10. Temas necesarios para abordar un programa de capacitación sobre TEA	71
Tabla 11. Tipos de actividades que resultan más útiles en un programa de capacitación	73
Tabla 12. Desafíos que enfrenta en su práctica docente en relación con la inclusión y la diversidad	75
Tabla 13. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	77
Tabla 14. Conoce diferentes estrategias didácticas	79
Tabla 15. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	80
Tabla 16. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).	82
Tabla 17. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los	83

estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

Tabla 18. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión	85
Tabla 19. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación	87
Tabla 20. Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista	88
Tabla 21. Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista	90
Tabla 22. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	92
Tabla 23. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio-perceptivos.	94
Tabla 24. Otras estrategias utilizadas	95
Tabla 25. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes	97
Tabla 26. Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase	99
Tabla 27. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	100
Tabla 28. Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA	102
Tabla 29. Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	104
Tabla 30. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	106
Tabla 31. Conoce diferentes estrategias didácticas	108
Tabla 32. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	110
Tabla 33. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	112

Tabla 34. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática	114
Tabla 35. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión	116
Tabla 36. Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación	118
Tabla 37. Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista	120
Tabla 38. Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista	122
Tabla 39. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	124
Tabla 40. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos	126
Tabla 41. Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes	128
Tabla 42. Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA	130
Tabla 43. Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula	132
Tabla 44. Conoce diferentes estrategias didácticas	133
Tabla 45. Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje	135
Tabla 46. Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	137
Tabla 47. Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los	138

estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

Tabla 48. Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas	141
Tabla 49. Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos	143
Tabla 50. Cuadro de planificación y ejecución del programa de capacitación, “Más allá de los números. Estrategias de aprendizaje de la mano de maestros transformadores”.	156

INTRODUCCIÓN

Imagina a un niño con TEA intentando resolver un problema matemático. La frustración se apodera de él mientras los números y símbolos parecen cobrar vida propia. A pesar de su esfuerzo, las matemáticas se convierten en una barrera que no logra traspasar. Esta situación es una realidad para muchos niños y jóvenes con TEA e incluso para otros niños sin esta condición. Por otra parte, se tiene a los docentes que en múltiples oportunidades no logran aportar una ayuda efectiva a sus alumnos, lo que los afecta no solo en su nivel educativo, sino en su vida cotidiana, al constituir la matemática una competencia básica para manejarse con éxito en el entorno construido (Díaz, García, García-Martín, & Pacheco, 2014). Para dar respuesta a esta situación, se plantea la implementación en el aula del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ya que permite la creación de entornos de aprendizaje en los cuales se le da prioridad a crear un currículo flexible, tanto en objetivos, como en contenidos, materiales y evaluación, lo que lleva a derribar los obstáculos que ofrecen los currículos inflexibles y se promueve la inclusión (Cortés Díaz, M., Ferreira Villa, C., & Arias Gago, A. R., 2021).

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general, desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, dirigido a los docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista. A través de esta iniciativa, se busca equipar a los docentes con las herramientas necesarias para crear entornos de aprendizaje más inclusivos donde todos los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial. Se espera que adquieran nuevas habilidades y conocimientos que les permitan enseñar de manera más efectiva a todos sus alumnos y en consecuencia que mejoren el rendimiento académico en Matemática y aumente la motivación por el estudio de esta área del saber tan importante para sus vidas.

La investigación está estructurada en VI capítulos. En el capítulo I, se expone el planteamiento del problema, el cual se basa en la necesidad de abordar desde la mirada de la capacitación docente, la dificultad que presentan los alumnos del Colegio Santiago de León de Caracas en la adquisición de conocimientos matemáticos, especialmente aquellos con TEA. Este

hecho se evidencia durante las clases a través de la observación directa del docente y en el bajo rendimiento obtenido en la asignatura. Las dificultades en Matemática se acumulan a medida que avanzan los grados, generando frustración y desmotivación en los niños y jóvenes. Este problema, que inicia en primaria, se intensifica en niveles superiores, afectando el rendimiento académico y provocando consecuencias emocionales y sociales significativas. Según (Acevedo-Rincón, Flórez-Pabón, Lizarazo-Cárdenas, 2023), “la Educación Infantil y la Educación Primaria constituyen etapas clave para el desarrollo del pensamiento matemático”.

En el Capítulo II, se describe el Marco Teórico, que contiene los aportes de cuatro (4) tesis doctorales que sirvieron como antecedentes para la presente investigación, también se encuentran las diferentes fuentes bibliográficas consultadas para sustentar los aspectos teóricos que se requieren para la comprensión de los temas que son la base sobre los cuales se construye la propuesta de capacitar a un grupo de docentes, en estrategias didácticas para la enseñanza de la Matemática en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista, bajo el enfoque el DUA. El capítulo inicia con la definición del autismo, según Moreno de Ibarra (s.f), la comprensión de esta condición y sus características según Belloso (s.f) y los problemas de atención que presentan, según Moreno de Ibarra (s.f). Para entender la relación entre los problemas sensoriales y la conducta, se citó a Bellefeulli (2005), quien nos habla del trabajo de integración sensorial realizado por la Dra. Ayres en los años 1990. Para analizar el desempeño de los niños con TEA en la resolución de problemas matemáticos, se utilizó como fuente bibliográfica el trabajo comparativo realizado por Polo de Blanco (2022). Como definición de Estrategias de Enseñanza, se utilizó la de Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002). Según Celso (2003), la zona proximal de Vygotsky, es fundamental para destacar la importancia para el aprendizaje, de la figura del docente y de otras personas del entorno como por ejemplo los compañeros de clase. Preguntar de manera eficiente, citando a Costa y Kallick (2002). La forma de cómo plantear y resolver problemas matemáticos según Pólya (1945). Las teorías del aprendizaje significativo de Ausubel, citado en Palmero (2011). La Definición de Diseño Universal para el Aprendizaje y sus principios fundamentales, según Pastor, et al.(2014). Todo esto enmarcado en el criterio de inclusión, señalado en Guijarro (1990).

Las bases legales utilizadas para sustentar los derechos a la educación y los derechos de las personas con discapacidad, son: la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999),

la Ley Orgánica de Educación (2009), la Ley para la atención integral a las personas con TEA (2023) y la Ley Orgánica para la Inclusión, Igualdad y Desarrollo Integral de las personas con Discapacidad (2024).

En el Capítulo III, referido al Marco Metodológico, se establece que el presente trabajo está enmarcado en la línea Investigación de Discapacidad, Accesibilidad Universal e inclusión, adscrita al Centro de Estudios para la Discapacidad (CEDISC) de la Universidad Monteávila, el enfoque es cuantitativo, la investigación descriptiva, el diseño pre-experimental que recurre al uso del pre-test y post-test, para lo cual se diseñó un cuestionario. Para su elaboración se definieron 3 dimensiones de estudio: planteamiento didáctico, áreas fundamentales del DUA y características de niños y jóvenes con TEA y 11 variables: método, estrategias didácticas, recursos didácticos, principios fundamentales del DUA, motivación y compromiso, comprensión del conocimiento por parte de todos los alumnos, participación activa de los alumnos, lenguaje y comunicación, interacción social, dificultades cognitivas, problemas sensoriperceptivos de los niños con TEA. El instrumento fue validado por el juicio de 3 expertos.

En el Capítulo IV, se hace una descripción y análisis de los datos obtenidos a través del pre-test y post-test, aplicado a 11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas. El mismo consta de 10 ítems de Consideraciones Generales, que permiten caracterizar la población del estudio, 9 ítems para medir conocimientos sobre los temas asociados a la investigación, 19 ítems referidos a las prácticas docentes y una pregunta abierta que permite a los docentes aportar otras estrategias que no se hayan contemplado en el instrumento. Para evaluar los conocimientos adquiridos a través del programa de capacitación sobre estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje, se analizaron y compararon los resultados del post-test aplicado después de la capacitación. Todos los resultados están respaldados por tablas y figuras.

En el Capítulo V, de conclusiones y recomendaciones, se le da respuestas a las interrogantes planteadas al principio de la investigación, los aportes, los hallazgos, el impacto a futuro para los alumnos y la pertinencia de la misma para el Colegio Santiago de León de Caracas. El presente estudio logró desarrollar exitosamente un programa de capacitación en estrategias didácticas basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje, dirigido a docentes del Colegio

Santiago de León de Caracas. Este programa, diseñado específicamente para atender las necesidades de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista, ha proporcionado a los docentes las herramientas y conocimientos necesarios para crear ambientes de aprendizaje más inclusivos y efectivos. Se espera que la implementación de estas estrategias en el aula contribuya a mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los estudiantes, especialmente aquellos con TEA y se recomienda implementar a docentes de otras áreas en la institución por el valor formativo que pudo apreciar durante su aplicación

En el Capítulo VI, denominado, el proyecto y su desarrollo, se encuentra la descripción del programa de capacitación y el cuadro de planificación con el contenido de los 5 módulos de 2 horas académicas cada uno por un período de 5 semanas consecutivas y en las instalaciones del Colegio Santiago de León de Caracas, que es una institución laica y privada, fundada por el Dr. Rafael Vegas Sánchez en el año 1950 y cuya misión es “Educar en un ambiente de libre participación”

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Enseñar Matemática a niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista es un gran desafío, ya que esta es una condición de naturaleza neurológica que afecta a todos los que la presentan, en aspectos tales como: su comportamiento, la comunicación con otros, la manera de aprender y la interacción con otras personas.

Los niños con autismo, presentan dificultades en la representación y el procesamiento de la información. Las personas con autismo presentan mayores dificultades de aprendizaje, debido a sus características atencionales. Podría parecer que tienen resistencia a aprender, sin embargo, forma parte del evitar los estímulos externos y la resistencia a los cambios.

Según Ibarra (1987), la población con autismo conforma un grupo heterogéneo con respecto a los problemas cognitivos, ya que, a mayor integración del Sistema Nervioso Central, existe mayor flexibilidad de pensamiento, sin embargo, en los casos de disfunción en el mismo, puede alterar los procesos de recepción, codificación e integración, lo que afectará a la adquisición del aprendizaje y por ende a la construcción del conocimiento.

Según Martos-Pérez (2005), una de las teorías cognitivas propuestas en los últimos años para explicar el fenotipo de las personas con TEA, es la teoría de la disfunción ejecutiva. Las conductas incluyen la planificación, el control de impulsos, inhibición de respuestas inadecuadas, búsqueda organizada y flexibilidad de pensamiento y acción.

Según (Acevedo-Rincón, Flórez-Pabón, Lizarazo-Cárdenas, 2023),

La Educación Infantil y la Educación Primaria constituyen etapas clave para el desarrollo del pensamiento matemático. Si bien, lo cierto es que la preocupación por este tipo de dificultades ha comenzado a ser especialmente llamativa en las tres últimas décadas (Sierra y Gascón, 2011). Es precisamente en estos últimos años cuando se le ha dado un gran impulso al estudio del desarrollo del pensamiento matemático infantil (Núñez y Pascual, 2011). Probablemente esto se deba a que las matemáticas siempre han sido consideradas como una materia que entraña gran complejidad, desencadenándose entonces errores en las edades tempranas que se iban arrastrando curso tras curso sin prestarles atención, lo que generaba un efecto «bola de nieve» a través del cual el problema se iba incrementando progresivamente (García, 2001). Precisamente, el desconocimiento existente, probablemente haya sido la causa que ha impedido durante años el diagnóstico precoz y la puesta en marcha de las pertinentes medidas preventivas y de actuación (Núñez y Gómez, 2011) con las nefastas consecuencias que esto implica, ya no solo a nivel

educativo, sino en la vida cotidiana, al constituir las matemáticas una competencia básica para manejarse con éxito en el entorno construido (Díaz, García, García-Martín, & Pacheco, 2014).

El ICME - 8 (8º Congreso Internacional Sobre Educación Matemática, en Sevilla 1996), concluyó que la gran tarea de la Matemática en el siglo XXI, es seguir contribuyendo de muchas maneras en el progreso de la cultura humana. Transmitir el legado que se ha acumulado en esta ciencia es complejo, requiere sistematización por parte de la comunidad de matemáticos. La enseñanza de esta ciencia afecta a millones de jóvenes y adolescentes, han sido muchos los investigadores dedicados a buscar las formas misteriosas en que la mente humana actúa en el acto creativo de la resolución de problemas matemáticos. Un ejemplo de ello son los estudios de George Pólya, Descartes, Leibniz, Euler, Poincaré, Hadamard, que han dado lugar a muchas investigaciones. Este tema ha pasado a ser de interés desde los años 90, en debates, congresos, simposios y reuniones entre educadores matemáticos. Se han desarrollado proyectos y centros de investigación en muchos países y se ha transformado en una disciplina autónoma dentro de la Educación en universidades como Granada, Valencia y Barcelona en España. También se han desarrollado trabajos de investigación sobre el tema, entre los cuales se destacan los de los profesores Luis Rico y Josep Gascón. En México se han publicado artículos en la revista Educación Matemática donde se destaca el Dr.L.M. Santos Trigo, del Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV. De la misma manera se han encontrado estudios en Cuba (Sánchez, N. M.,2003).

Actualmente encontramos las iniciativas de la UNESCO en apoyar el fortalecimiento de la enseñanza de la Matemática, por considerarla esencial para enfrentar los desafíos que se plantean en ámbitos como la inteligencia artificial, el cambio climático, la energía y el desarrollo sostenible y para mejorar el mundo desarrollado y el mundo en desarrollo. A partir del año 2021, la UNESCO desarrolla en diferentes países, programas educativos a través de sus centros regionales dedicados a las ciencias matemáticas, bajo la consigna, “Matemática para un mundo mejor”. Igualmente, reconoce el valor de la educación en Matemática para ampliar las oportunidades de las niñas y las jóvenes, a los fines de asegurar de esta forma, su contribución en el desarrollo de ésta y otras ciencias exactas.

Para efectos del presente trabajo, es importante hacer mención a un estudio comparativo

liderado por la Universidad de Cantabria (UC), realizado por la profesora Irene Polo de Blanco, en noviembre de 2022, que concluyó que los niños con TEA tienen más dificultades para resolver problemas matemáticos que los niños que no presentan TEA, los resultados obtenidos expresados en porcentajes fueron, el 57% de niños con TEA presentan dificultades, versus el 23% de los niños que no presentan la condición.

En el Colegio Santiago de León de Caracas, se evidencia la situación señalada en el párrafo anterior. Se ha observado el incremento de alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), algunos con diagnóstico y otros que presentan conductas asociadas a esta condición, en los que se observan dificultades particulares en la adquisición de los aprendizajes en general, a lo cual no se escapa la adquisición de conocimientos en la asignatura de Matemática. Las áreas en las que estos alumnos presentan mayores dificultades, son las de resolución de problemas y la de desarrollo de ejercicios que impliquen utilizar algoritmos, ambas requieren desarrollar el pensamiento abstracto, es decir, imaginar la situación, trazar un plan y el seguimiento de instrucciones. “Pensando en esto, la formación de profesores debe estar orientada al conocimiento de la práctica, para la práctica y en la práctica de enseñar matemáticas (para estudiantes con características diversas)” (Acevedo-Rincón, Flórez-Pabón, Lizarazo-Cárdenas, 2023).

No se cuenta en la institución con una base de datos que permitan hacer un estudio estadístico, sin embargo, por la realidad descrita anteriormente, a partir del mes de mayo de 2024, se inició la cuantificación y seguimiento de los casos actuales. A continuación, se presenta una tabla con la información detallada de cada Nivel Educativo, expresado en porcentajes.

Tabla 1

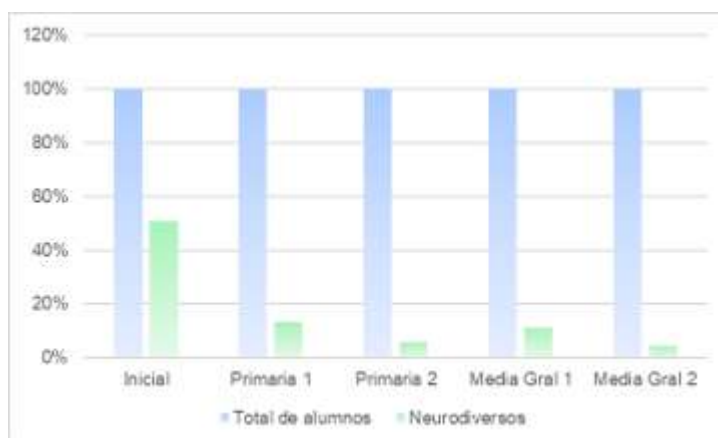
Reporte de neuro diversidad en el CSLC en el año escolar 2023 - 2024

Nivel	Total de alumnos	Estudiantes neuro diversos
Inicial	100%	51%
Primaria 1	100%	13%
Primaria 2	100%	6%
Media Gral 1	100%	11%
Media Gral 2	100%	5%
Total:	100%	15%

Fuente: CSLC (may-2024)

Figura 1

Reporte de neuro diversidad en el CSLC en el año escolar 2023 - 2024



Fuente: CSLC (may-2024)

En la Figura 1 se observa como en el Nivel de Educación inicial, hay una incidencia mayor de casos de neuro diversidad.

Siendo la Matemática un área transversal, en la que los conocimientos de cada grado deben quedar afianzados, se agudiza el problema a medida que los niños avanzan en su escolaridad produciendo frustración y desmotivación en ellos, si no se toman las medidas pertinentes. Esta situación se comienza a observar en los primeros grados de la Educación Primaria, sin embargo, es a partir de Educación Media General, que el problema se profundiza afectando el rendimiento académico, situación que trae consecuencias socioemocionales en los niños y jóvenes, hasta el punto de perder motivación, seguridad en sí mismos y hasta llegar a ser excluidos de los grupos sociales, situación que una vez que se presenta, puede ser irreversible.

Debido a que se han evidenciado estas necesidades, en el Colegio Santiago de León de Caracas, se propone diseñar un plan de capacitación para docentes de Matemática tanto de Primaria como de Media General, basado en estrategias de enseñanza de la Matemática, específicamente para la resolución de problemas, bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), que puedan ser utilizadas para todos los alumnos de un mismo salón de clases, incluyendo a niños con Trastorno del Espectro Autista.

De lo anteriormente descrito, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cómo sería la propuesta de un programa de capacitación sobre estrategias de enseñanza de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas en atención a los alumnos dentro del espectro autista?

¿Cuáles serían los elementos que constituirían el programa de capacitación sobre estrategias de la enseñanza de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas en atención a los alumnos dentro del espectro autista?

¿Qué conocimiento poseen actualmente los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, sobre la caracterización de la población estudiantil dentro del espectro autista, así como sobre estrategias de enseñanza de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje?

¿Qué resultados tendría la aplicación de un programa de capacitación sobre estrategias de

enseñanza de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas con estudiantes dentro del espectro autista?

Objetivos del Trabajo Especial de Grado

Objetivo General

Desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar los conocimientos en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje que poseen los docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.
2. Diseñar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.
3. Implementar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.
4. Evaluar los conocimientos adquiridos a través de un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Justificación e Importancia

La propuesta de un programa de capacitación para docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA),

orientado a estudiantes dentro del espectro autista, surge como una iniciativa para el mejoramiento profesional que es parte de la cultura institucional y representa una gran oportunidad de formación para atender las necesidades que se han presentado en los últimos años en atención a la diversidad.

Desde el año 2010, el Colegio Santiago de León de Caracas, cuenta con una Coordinación en el área de Matemática, que, entre uno de sus objetivos, contempla articular todos los contenidos de manera transversal desde Educación Inicial hasta Educación Media General.

Esta articulación surge de la necesidad de que el Colegio garantice, que sus alumnos egresen con los conocimientos y competencias en el área, que le permitan enfrentar los desafíos de la Educación Superior y su adaptación al ámbito social y laboral.

Son muchos los retos que se han presentado durante todos estos años, como también las oportunidades de revisar los programas y las nuevas prácticas en educación. En tal sentido se puede mencionar la reciente formación de todos los docentes de la institución, en un programa denominado “Salud y Bienestar” que consta de tres módulos (neurociencia, mindfulness y gimnasia cerebral), para ser aplicados en todas las aulas a nuestros niños y jóvenes.

La tarea de continuar con la formación docente es una meta continúa de la Dirección del Colegio.

Avanzar en otras áreas como lo son las estrategias didácticas para la enseñanza de la Matemática bajo el Diseño Universal de Aprendizaje se justifica, debido al aumento de casos de niños con dificultades de aprendizaje y niños dentro del Espectro Autista, razón por la cual esta tarea se hace cada vez más imprescindible. En la Tabla 1, se puede apreciar como en el Nivel de Educación Inicial se encuentra la mayor incidencia.

Según Pastor, et al. (2014), el Diseño Universal de Aprendizaje, se propone desde la década de los 80 como un modelo pedagógico que pretende eliminar las barreras que pueden limitar el aprendizaje y promueve la igualdad de oportunidades para todos los alumnos, sin importar sus características individuales, habilidades y destrezas. Investigar y comprender la manera de implementarlo de manera eficaz, tiene como objetivo desarrollar estrategias que permitan a todos los alumnos, niños o jóvenes, acceder al currículo y participar de manera activa en su aprendizaje.

Una justificación de mucho valor es que promueve la inclusión educativa. Otro aspecto importante es que el diseño Universal de Aprendizaje busca que el aprendizaje sea significativo.

Por lo anteriormente descrito, el presente trabajo de investigación será una contribución a la formación de los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas.

Alcance y Delimitación

La presente investigación se llevará a cabo en las instalaciones del Colegio Santiago de León de Caracas, con los docentes que forman parte de la Coordinación de Matemática, desde 1.er grado hasta 5to. Año de Media General. En total son 11 docentes. La Coordinadora del área será la responsable del desarrollo de la investigación.

Debido a que hay docentes de diferentes grados, se diseñarán estrategias que puedan ser aplicadas a más de un grado haciendo las adecuaciones necesarias.

El foco de la presente investigación estará en capacitar a los docentes en estrategias de resolución de problemas matemáticos, debido a que es el bloque de contenidos que se desarrolla de manera transversal en el currículo y además es uno de los contenidos en el que los estudiantes tienen mayores dificultades y obtienen bajo rendimiento,

El tiempo de realización será a partir de marzo del año 2024 hasta enero del año 2025.

Se espera diseñar el programa de capacitación y aplicarlo.

Cronograma de elaboración del Trabajo Especial de Grado

Figura 2

Cronograma de elaboración del Trabajo Especial de Grado

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

A continuación, se presenta una revisión de trabajos de investigación a nivel internacional y nacional. El objetivo es conocer los estudios previos realizados y determinar el estado del arte en relación con los temas abordados en este trabajo

Se inicia citando la tesis doctoral realizada por Goñi (2023), titulada: “Aprendizaje matemático en alumnado con autismo un acercamiento desde la resolución de problemas y el pensamiento funcional”, realizada en la Universidad de Cantabria en España. Esta tesis doctoral se centra en el aprendizaje matemático en niños con autismo desde dos enfoques: la resolución de problemas aritméticos verbales y el pensamiento funcional. Los objetivos de estudio fueron: describir las habilidades matemáticas en términos de competencia matemática y estrategias de resolución de problemas aritméticos verbales y establecer asociaciones entre dichas habilidades y funciones cognitivas en alumnado con autismo. Presentar diferentes metodologías de instrucción para la resolución de problemas aritméticos verbales adaptadas a alumnos con autismo. Describir las estrategias mostradas por estudiantes con autismo al resolver tareas relacionadas con el pensamiento algebraico en un contexto funcional y evaluar la eficacia de una metodología de instrucción adaptada para el desarrollo de estrategias de generalización al resolver tareas relacionadas con el pensamiento algebraico en un contexto funcional.

En esta tesis se aplicaron estudios de distinta naturaleza y con participantes con autismo de distintos perfiles cognitivos con el objetivo de ofrecer una visión panorámica de la problemática del aprendizaje de las matemáticas en este alumnado. Se utilizaron las MSBI (metodología basada en esquemas modificada) y la representación múltiple que son metodologías flexibles y que se pueden adaptar en modelos inclusivos que se pueden aplicar en el aula regular donde cada alumno tenga el apoyo que requiera.

Se concluye sobre la importancia de implementar estas metodologías en el aula con el fin de fomentar la inclusión de los alumnos dentro del espectro autista con el resto de los alumnos. También es necesario que los profesores conozcan estas y otras metodologías de enseñanza de las matemáticas que han sido eficaces en alumnos con autismo. Como conclusión final es importante

reconocer que se requiere seguir profundizando en los aspectos que pueden tener un impacto en la mejora del conocimiento matemático de este alumnado y, por tanto, en su calidad de vida, es por esta razón que la tesis seleccionada guarda relación con la presente investigación en la que se profundizará en la formación de docentes de Matemática en nuevas metodologías de enseñanza tomando en cuenta la inclusión de todos los alumnos a su cargo.

A continuación, se presenta el trabajo realizado por Savia (2019), tesis doctoral titulada: “Educación inclusiva en Italia. Diseño Universal para el aprendizaje y práctica reflexiva de los docentes para mejorar la enseñanza en la escuela secundaria”, de la Universidad Complutense de Madrid. La presente tesis es una investigación del sistema educativo actual en Italia, en donde la educación inclusiva representa un desafío importante en la labor docente. El trabajo destaca algunos problemas de didáctica que se han detectado en los últimos años, en el contexto escolar italiano, vinculados específicamente a tres campos de investigación, como lo son: la percepción que los docentes tienen sobre la discapacidad, las necesidades educativas especiales y la educación inclusiva, sobre el lenguaje más apropiado utilizado en contextos de trabajo y en el diseño compartido de los currículos accesibles para todos los estudiantes. Tres aspectos que, junto a los avances tecnológicos, influyen en la práctica educativa de cada docente y que merecen ser explorados desde diferentes puntos de vista.

Una parte fue un estudio teórico profundo, compuesto por cuatro capítulos que se ocupan de la evolución conceptual del panorama educativo inclusivo y de los diferentes problemas abiertos por el debate actual, con el estudio analítico de documentos y perspectivas internacionales, y con un análisis detallado de la evolución de la legislación italiana. El objetivo de este trabajo se centra en analizar el potencial del Diseño Universal para el Aprendizaje, como un modelo teórico práctico que puede utilizarse también como herramienta operativa para mejorar la educación inclusiva, describir su impacto a través de la formación docente con este modelo, en su práctica reflexiva, en el lenguaje educativo menos discriminatorio y en un cambio de cultura hacia un modelo más inclusivo.

Como reflexiones y conclusiones finales debemos pensar que ha llegado el momento de considerar la educación inclusiva con una nueva mirada tanto en las estrategias, los enfoques y modelos porque merecen la atención adecuada, desde una perspectiva internacional compartida,

que el eje central sea la persona que aprende, inmersa en su propio universo de necesidades educativas personales, de respeto y de derechos humanos que necesitan una aceptación absoluta e incondicional, mejorando cada uno de los aspectos individuales en la escuela ordinaria. Propiciar los encuentros entre personas, lugares e ideas, para derribar los límites de los currículos inflexibles, las barreras y reducir las distancias mentales al fin de compartir investigación y pasión, poner en práctica los principios del DUA, como un enfoque válido para lograr los objetivos propuestos, es por esta razón que se toma la tesis como antecedente de la presente investigación encontrando puntos en común en cuanto a la necesidad de formación docente para avanzar en pro de la inclusión, el desarrollo de currículos integradores y en la aplicación del DUA como estrategia de enseñanza, específicamente en la asignatura de Matemática.

En tercer lugar, se presenta el trabajo de investigación realizado por Ramírez (2023), para el obtener el grado de Doctora en Educación, titulado: "La neuro didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación secundaria", de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio en la República Bolivariana de Venezuela. En la presente investigación se busca a través de la neuro didáctica desarrollar el pensamiento lógico matemático en la educación secundaria. El desafío presentado es promover una educación de calidad evitando que la enseñanza de la matemática sea únicamente dedicada a la resolución de problemas y la transmisión de contenidos sin tener conexión con situaciones cotidianas. Tomando en cuenta los avances de la neurociencia se propone desarrollar el pensamiento lógico matemático.

La metodología utilizada fue una investigación cualitativa y hermenéutica, para examinar la problemática de la enseñanza de la matemática en la Institución Educativa Colegio "Francisco José de Caldas", ubicada en el Departamento Norte de Santander, Cúcuta. Colombia. Para obtener los datos, se aplicó una entrevista a los informantes clave, quienes fueron diez (10), clasificados en tres (03) docentes, seis (06) estudiantes y una (1) psico orientadora de la institución, Para el procesamiento de los testimonios obtenidos, utilizó la teoría fundamentada y el apoyo de la codificación abierta, axial y selectiva.

Del estudio se obtuvo como conclusión que el docente de matemática podrá impulsar su tarea formativa con el apoyo de los fundamentos psicológicos hacia el desarrollo del pensamiento

lógico matemático en la educación secundaria y aportar conocimientos sobre la neuro didáctica en la enseñanza de esta disciplina científica hacia el incentivo del pensamiento.

La investigación realizada por Franceschette (2022), titulada: “Perspectivas del profesor que enseña matemáticas en el proceso de inclusión del estudiante con Trastorno del Espectro Autista”, tesis doctoral realizada para obtener el título de Doctor en Educación, de la Universidad de Antioquia, tiene como objetivo conocer cómo aprenden los niños con Trastorno del Espectro Autista en un aula regular del nivel de básica.

La metodología utilizada fue la fenomenológica. La entrevista semiestructurada fue el instrumento para obtener la información. El autor entrevistó a siete profesoras, reconocidas por sus prácticas de inclusión de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en aulas regulares de matemáticas de la básica.

Los resultados obtenidos por la información recabada de las entrevistas y los testimonios de las docentes involucradas en el estudio indican que las perspectivas de las profesoras con relación a cómo aprenden Matemática los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista, están relacionadas con el previo reconocimiento de las características específicas del trastorno como lo son, las disfunciones ejecutivas. Estas fallas se notan principalmente en la resolución de problemas matemáticos. También se evidenciaron las acciones aplicadas en el aula por las docentes para lograr la inclusión de los niños con el trastorno. Se resalta la importancia de conocer las fallas en las funciones ejecutivas para comprender algunas características asociadas al Trastorno del Espectro autista, con el objetivo de apoyar la inclusión.

Esta tesis se toma como antecedente de la presente investigación ya que es producto de la observación directa en el aula por parte de un grupo de docentes y coincide con la justificación del problema observado en la institución donde se realizará el estudio, Colegio Santiago de León de Caracas.

Bases teóricas

Introducción

Se consultaron diferentes fuentes bibliográficas que permiten sustentar los aspectos teóricos que se requieren para la comprensión de los temas que sirven de base y sobre los cuales se construye una propuesta que pretende capacitar a un grupo de docentes, en herramientas de enseñanza de la Matemática, específicamente para desarrollar competencias en la resolución de problemas, bajo el enfoque de los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), con el objetivo de lograr que el aprendizaje sea significativo para todos los alumnos en un salón de clases y prestando especial atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), logrando así una mayor inclusión en el aula. Se desarrollan temas medulares que abordan los conceptos de educación inclusiva, dificultades de aprendizaje en niños dentro del espectro autista, formación docente en estrategias didácticas bajo el enfoque del (DUA) y estrategias didácticas de la Matemática.

Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC,2023), la prevalencia de casos de Trastorno del Espectro Autista es 1 de cada 36 niños de 8 años de edad (2,8%), cifras que se han incrementado al compararlas con las del año 2018, que eran 1 de cada 43 niños (2,3%).

Es importante iniciar precisando qué se entiende por autismo: “El autismo es una condición de origen neurológico y de aparición temprana (generalmente durante los tres primeros años de vida) que puede estar asociado o no a otros cuadros. Las personas con autismo presentan como características, dentro de un continuo, desviaciones en la velocidad y secuencia del desarrollo, desviaciones en las relaciones sociales, desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorio-perceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas, estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente” (Moreno de Ibarra, M. 2011).

Por otra parte, se puede mencionar el trabajo desarrollado por (Belloso, C.,s.f), que constituye una referencia importante para la comprensión del autismo y sus características. El referido autor puntualiza, que el Autismo deriva del griego *autos* que significa uno mismo. Los

primeros estudios fueron realizados en 1911 por E. Bleuler para indicar la retirada del mundo real que presentaban los pacientes esquizofrénicos. Sin embargo, hoy consideramos el autismo y la esquizofrenia como enfermedades muy distintas.

Continuando con los aportes de (Belloso, C.,s.f), el autismo como desorden y la serie de desórdenes del desarrollo relacionados que forman el amplio espectro de la conducta autista, fueron reconocidos formalmente en el año 1943 cuando el psiquiatra norteamericano Leo Kanner identificó un grupo de niños que compartían una serie de características comunes, entre las que podemos señalar: Incapacidad para relacionarse normalmente con las personas, retraso y alteraciones en la adquisición y uso del habla y del lenguaje, tendencia al empleo de un lenguaje no comunicativo y con alteraciones peculiares, insistencia obsesiva en mantener el ambiente sin cambios, a repetir una gama constante de actividades ritualizadas, actividades de juego repetitivas y estereotipadas, escasamente flexibles y poco imaginativas, aparición, en ocasiones, de “habilidades especiales”, especialmente de buena memoria mecánica, buen “potencial cognitivo”, aspecto físico normal y fisonomía inteligente, apareciendo los primeros síntomas de la alteración desde el nacimiento.

Por otra parte, Moreno de Ibarra (2011), sostiene que los problemas de atención en los niños con autismo deben considerarse, ya que la atención, es un prerequisite para el aprendizaje. Estos niños, parecieran no tener interés por el aprendizaje y tener fijación por algún aspecto en particular que puede tener poca importancia, lo que es provocado por las fallas en el desarrollo evolutivo de las características atencionales. Así mismo, evitan el estímulo del mundo exterior, así como también evitan la novedad, lo hacen de manera selectiva o limitada, lo que afecta claramente al desarrollo cognitivo. Presentan características cognitivas, sociales y de comunicación particulares, las cuales hay que tratar de identificar. Algunos poseen mayor o menor integridad cognitiva, presentan dificultades específicas en el aprendizaje o desarrollan un talento específico que puede ser, una memoria prodigiosa, habilidades excepcionales para las matemáticas, talento musical, habilidad pictórica, manual o cualquier otra expresión de las artes o de los oficios.

Otro aspecto a tomar en cuenta sobre los niños y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista, son los problemas sensoriales y su relación con la conducta, siendo este un desafío para los docentes en un aula. Según Bellefeuille (2005), la integración sensorial es un proceso clave

para el desarrollo infantil. La teoría de la Dra. Jean Ayres establece una conexión directa entre cómo procesamos las sensaciones y nuestro comportamiento. Un desarrollo adecuado de la integración sensorial favorece tanto el rendimiento académico como las relaciones sociales.

Tomando en cuenta la importancia que tiene para el presente trabajo de investigación, el TEA y la resolución de problemas matemáticos, es indispensable citar, un estudio realizado con 26 niños con TEA y 26 niños sin TEA, en edades comprendidas entre los 6 y 12 años, que no presentaban discapacidades cognitivas, en el que se relacionan el desempeño en la resolución de problemas matemáticos, tomando en cuenta las estrategias utilizadas y la precisión, así como los principales dominios cognitivos asociados con el aprendizaje matemático, como lo son: las funciones ejecutivas, la comprensión verbal y la percepción social de niños con TEA y niños sin TEA, en el que se obtuvo que los niños con TEA presentan mayor dificultad en la resolución de problemas, que los niños sin TEA. Las cifras exactas son: 57% vs. 23% respectivamente (Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J. et al,2022, p.353).

Estrategias metodológicas bajo un enfoque constructivista y el aprendizaje significativo.

Para la investigación, es de suma importancia conocer qué son las estrategias de enseñanza para utilizarlas dentro de la práctica docente. Hay muchas definiciones según cada autor; para Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002), son recursos que emplea el docente para cautivar la atención de sus estudiantes siendo incluidas antes, durante y después de la clase. Al momento de enseñar debemos: primero, relacionar la información nueva con la ya conocida sobre un tema (conocimientos previos); luego presentar la información mediante ilustraciones visuales relacionadas con el contenido para motivar y por último es imprescindible conocer lo aprendido por medio de preguntas o un resumen.

Según Celso (2003), los niños no van a la escuela solamente para aprender, sino para construir conocimientos que le permitan aproximarse a lo culturalmente aprendido y para desarrollar sus capacidades. Es por esta razón que la enseñanza escolar debe ser considerada como un proceso conjunto, compartido en el que el profesor y otros alumnos, puedan ayudar a desarrollar la autonomía necesaria en la resolución de tareas, en el empleo de conceptos y otras habilidades. El alumno construye su propio conocimiento, no lo recibe hecho por el profesor,

excepto en acciones mecánicas, es decir que el alumno construye su aprendizaje no solamente por los conocimientos que posee sino por la existencia del profesor. Debido a la naturaleza de esta ayuda, Vygotsky expone que la Zona de Desarrollo Próximo, es el espacio en el que, el nivel de resolución de un problema o tarea que una persona puede lograr de manera individual y el nivel que puede alcanzar gracias a la ayuda de otros más experimentados. El docente es sin duda el ente más importante en la Zona de Desarrollo Próximo y el responsable del aprendizaje significativo, sin embargo, el niño también aprende de otras personas que están en su entorno como lo son sus compañeros. Podemos mencionar algunas acciones para que el docente genere la Zona de Desarrollo Próximo que permita el progreso de sus alumnos: construir de manera progresiva un clima de relación afectiva, definir con claridad las metas de trabajo y los objetivos específicos, no se debe comenzar nunca una clase sin hacer mención a lo que se estudiará, a su importancia, el vínculo con los temas anteriores y las actividades propuestas para evaluar su comprensión. Establecer medios de evaluación periódicos que permitan verificar el avance de los alumnos. El profesor debe contextualizar el aprendizaje y permitir que el alumno también lo haga, debe saber cuándo callar y permitir que el alumno se exprese. Es importante que el docente diversifique las actividades proponiendo diferentes, materiales de apoyo, desafíos y niveles de dificultad. Permitir al alumno expresarse de diferentes maneras si evaluar la respuesta para que se produzca la creatividad buscando otras formas de respuestas.

Entre las herramientas que pueden resultar favorables en el aula para que los alumnos desarrollen sus capacidades y respondan a las preguntas de los docentes, cabe destacar que Costa y Kallick (2002), quienes afirman que no solamente se trata de hacer una pregunta sino de hacerlo de una manera estratégica, para fomentar la curiosidad, desarrollar el pensamiento crítico y promover la resolución de problemas. Las preguntas pueden ser: convergentes, aquellas que tienen una única respuesta, se utilizan para hechos y conceptos básicos, las divergentes, aquellas que tienen múltiples respuestas y desarrollan la creatividad, las evaluativas, aquellas en las que se debe emitir un juicio de valor y de análisis, en las que se descompone la información en partes más pequeñas. Este tipo de preguntas desarrollan el pensamiento crítico. Cuando un docente planifica el contenido de una clase tomando en cuenta los niveles y las formas de hacer las preguntas, desarrolla en sus alumnos la capacidad de ir desde lo más básico hasta el pensamiento inferencial. Es por eso que en el presente trabajo se hace hincapié en la relevancia de la información sobre la

forma de cómo hacer preguntas (Costa, A., & Kallick, B.,2002).

Es pertinente destacar a George Pólya, matemático húngaro, que en su libro “Cómo Plantear y Resolver Problemas Matemáticos”, desarrolló una metodología heurística. Para resolver un problema se necesita seguir los siguientes pasos: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida. Cada una de estas fases se subdivide en otras y hay preguntas que deben hacerse para llevarlas a cabo (Pólya, G.,1989).

Por otra parte, es necesario conocer la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, que ofrece el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa. Según Ausubel, el alumno debe ser un receptor activo, es decir que debe construir su propio conocimiento, debe hacer uso de los significados internalizados previamente, de modo que pueda captar los nuevos significados, diferenciando su estructura cognitiva e integrando para poder reconocer diferencias y semejanzas (Palmero, M. L. R., 2011).

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), algo de historia.

Según Cortés Díaz, M., Ferreira Villa, C., & Arias Gago, A. R. (2021), el Diseño Universal (DU), es un movimiento que tiene sus orígenes en el ámbito de la arquitectura y cuyo precursor fue el arquitecto Mace (1985) en colaboración con la Universidad de Carolina del Norte (Burgstahler, 2008). El DU tiene como objetivo principal crear entornos que pueden ser utilizados por todas las personas y no sólo por aquellas que presentaran algún tipo de discapacidad, incluyéndose los entornos educativos, por lo que es el medio más adecuado para garantizar el acceso a la educación para todos mediante un modelo pedagógico que tiene como eje la inclusión y la equidad para la creación de materiales accesibles (Schelly et al.,2011). La existencia de los siete principios del DU (uso equiparable; uso flexible; simple e intuitivo; información perceptible; tolerancia al error; que exija poco esfuerzo físico y tamaño y espacio apropiados para el acceso) dados por el Centro para el Diseño Universal (Center for Universal Design [CUD], 1997) permiten desde el planteamiento del DUA, la creación de entornos de aprendizaje en los cuales se enfatice darle prioridad a un currículo flexible, tanto en objetivos, como en contenidos, materiales y evaluación, lo que nos lleva a derribar los obstáculos que ofrecen los currículos inflexibles y se promueve la inclusión.

El Diseño Universal en el ámbito educativo.

Según Pastor, et al. (2014): El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), desarrollado por el (CAST), Centro de Tecnología Especial Aplicada, en la década de 1990, es un enfoque de enseñanza aprendizaje que pone su atención en el diseño del currículum escolar con el objetivo de brindar a todos los estudiantes la misma oportunidad de avanzar. Sus fundadores fueron David H. Rose (neuropsicólogo del desarrollo) y Anne Meyer (experta en educación, psicología clínica y diseño gráfico) junto a otros investigadores. Según Pastor, C., (2011), ellos diseñaron un “marco de aplicación del DUA que recoge los últimos avances en neurociencia aplicada al aprendizaje, investigación educativa, tecnología y medios digitales”.

El CAST propone hacer más flexible el currículo, los medios y los materiales, de manera que el aprendizaje sea más accesible para todo el alumnado. Hoy en día se hace posible debido a la incorporación de las TIC (Tecnologías de información y comunicación).

Los principios fundamentales del DUA

El DUA propone tres principios que permiten llevarlos a la práctica en el aula y que se corresponden con las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje.

El primer principio se centra en proporcionar múltiples formas de representación de la información de los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos perciben y comprenden la información de diferentes maneras. El segundo principio consiste en proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene habilidades estratégicas y organizativas, propias, para expresar lo que se sabe y el tercer principio se basa en proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de manera tal que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje (Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A., 2014).

Formación de docentes en DUA

Tomando en cuenta los desafíos cognitivos que se le presentan a los docentes con alumnos TEA en sus aulas, en cuanto a las posibles diferencias en los niveles intelectuales, las dificultades en la abstracción, la comprensión literal, los problemas atencionales, la falta de organización y

planificación, las dificultades para procesar la entrada simultánea de información por los canales auditivo y visual, debido a las fallas en las funciones ejecutivas de planificación, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo monitorización e inhibición, es que cobra importancia la capacitación de los docentes en diversidad de estrategias que permitan derribar las barreras que imponen los currículos inaccesibles. Los docentes deben planificar en función a las diferencias en sus alumnos facilitando el aprendizaje significativo.

Las estrategias descritas anteriormente, aportan soluciones a los procesos de educación inclusiva, ya que permiten implementar adecuaciones y apoyos que posibilitan el desarrollo de habilidades compensatorias que, respetan los modos, tiempos y características del estudiante con Trastorno del Espectro Autista, permitiendo disminuir las dificultades, para que obtengan mayor autonomía y desarrollo integral.

En la actualidad, los docentes deben utilizar estrategias y generar recursos que permitan que todos los alumnos dentro de un aula de clases, logren aprendizajes significativos, asumiendo también que se enfrentan a un reto mayor si hay estudiantes que presentan TEA u otras condiciones que puedan interferir en la adquisición de los contenidos impartidos. En este sentido, el DUA es un modelo pedagógico que permite diseñar estrategias para lograr una mayor inclusión. Se requiere entonces, formar a los docentes para lograr la inclusión.

Aspectos relevantes de la Educación Inclusiva

En 1994, la UNESCO con motivo de la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales, celebrada en Salamanca, se hizo eco de las palabras de Bengt Lindqvist, de la tarea que tenían por delante quienes dedicaban su trabajo a la “educación especial”.

“Es preciso destacar que Salamanca fue más allá de los estudiantes con NEE u otros en situación de exclusión o marginación, al reconocer que: “Cada niño tiene características, intereses, capacidades y necesidades que le son propios y los sistemas educativos y programas deben ser diseñados teniendo en cuenta esas diferentes características y necesidades” (UNESCO, 1994, p. 10). Con este mensaje se transmitió que las escuelas deben transformar su organización, cultura y prácticas para acoger a todos y dar respuesta a la diversidad, en lugar de que sean los estudiantes quienes

se adapten a la enseñanza, lo cual es el fundamento de una educación inclusiva. En su ponencia Lindqvist afirmó, “No son nuestros sistemas educativos los que tienen el derecho a ciertos tipos de niños. Es el sistema escolar de un país el que hay que ajustar para satisfacer las necesidades de todos los niños” (UNESCO, 1994, p. 28)” citado por Blanco, R., & Duk, C. (2019)

Se puede afirmar que a partir de la celebración de la Conferencia de Salamanca inicia un movimiento que tuvo un fuerte impacto en las políticas y prácticas de exclusión, a partir del cual surgen cambios importantes en la educación.

La diversidad en el aula desafía el modelo educativo tradicional y exige una transformación cultural en las escuelas. Este proceso puede generar resistencias, pero la participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa puede facilitar la implementación de cambios significativos. La inclusión es un proceso de construcción colectiva, no es un maestro que pueda lograrlo de manera aislada es un cambio de toda la institución (Guijarro, R. B., 1990, p.3).

Para Ainscow (2001; como se citó en Pesántez, L. C. E., 2023), la inclusión educativa se ve fortalecida cuando los docentes son reflexivos y colaborativos que buscan constantemente mejorar su práctica.

Bases legales

Para la presente investigación se tomarán en cuenta las siguientes leyes que actuarán como marco jurídico.

Carta Magna.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

En la presente Ley, los artículos 103 y 102, referidos al derecho a una educación integral de calidad, en igualdad de condiciones y oportunidades sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones y a la educación como un derecho humano y un deber social fundamental, democrática, gratuita y obligatoria.

Ley orgánica para la protección de niños, niñas y adolescentes (2009)

En la presente Ley, los artículos, 29, 32, 32A y 61, referidos a los derechos de los niños, niñas y adolescentes con necesidades especiales en cuanto al desarrollo de su personalidad hasta el máximo de sus potencialidades, derechos a la integridad personal, derecho al buen trato, derecho a la educación de niños con necesidades especiales, garantizar los programas modalidades y planes específicos.

Ley Orgánica de Educación (2009)

En la presente Ley, los artículos, 3,4,26,38 y 39 referidos a los principios y valores rectores de la educación, respeto a la diversidad propia de los diferentes grupos humanos, a la educación como derecho humano, modalidades del sistema educativo para la atención que por sus características específicas requieren de adaptaciones curriculares, a la formación permanente de los docentes, con el fin de garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social del país y a la promoción de la reconstrucción e innovación del conocimiento, fomentando la actualización, el mejoramiento, el desarrollo personal y profesional.

Ley para la atención integral a las personas con Trastorno del Espectro Autista (2023).

El presente trabajo está orientado a niños y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista, por lo que es de suma importancia conocer los artículos de la presente Ley.

Las personas con Trastorno del Espectro Autista tienen derecho a recibir educación adecuada y de calidad, el estado realizará los ajustes necesarios para lograr los procesos de inclusión e integración de acuerdo a sus capacidades y potencialidades a través del enfoque diferencial. Contar en las instituciones públicas y privadas con el personal con conocimiento del Trastorno del Espectro Autista y que empleen las estrategias pedagógicas necesarias y el uso de nuevas tecnologías de acuerdo a su nivel de funcionamiento para el logro de los objetivos curriculares para promover la inclusión e integración. Participar en programas para el desarrollo de habilidades en artes, ciencias y cualquier otro interés.

Ley Orgánica para la Inclusión, Igualdad y Desarrollo Integral de las personas con discapacidad (2024)

Esta Ley busca ampliar los derechos y garantizar una mayor inclusión de las personas con discapacidad. En su Sección Quinta, el Artículo 28 establece que todas las personas con discapacidad tienen derecho a la educación sin ningún tipo de discriminación, con igualdad de oportunidades, orientada a desarrollar al máximo su personalidad, sus talentos, creatividad, aptitudes y capacidades, orientada a reforzar el respeto de los derechos humanos y la diversidad humana. El Estado Venezolano está obligado a garantizar la incorporación de las personas con discapacidad a un sistema educativo gratuito en todos los niveles sin ninguna limitación más que aquellas que se derivan de las potencialidades individuales. Está obligado a realizar todas las adaptaciones curriculares necesarias de acuerdo con las características y necesidades educativas de las personas con discapacidad, así como de proveer de igualdad oportunidades a través de medidas de apoyo personalizadas, medidas de ajustes razonables acordes a las necesidades individuales y el uso de tecnologías que faciliten la permanencia en el sistema educativo.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Según Arias (2006), “la investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes” (p.22). La investigación en su marco metodológico utilizó el rigor científico para lograr los objetivos propuestos. Se operacionalizan las variables de estudio, se diseñaron instrumentos, se recogieron datos de los sujetos que conforman la población y muestra, se analizaron estadísticamente los resultados y posteriormente se dieron las conclusiones y aportes.

A continuación, se describe la ruta metodológica.

Línea de trabajo

El trabajo está enmarcado en la línea Investigación de Discapacidad, Accesibilidad Universal e inclusión, adscrita al Centro de Estudios para la Discapacidad (CEDISC) de la Universidad Monteávila. Esta línea de investigación, estima promover la divulgación de investigaciones de los interesados en la temática. Propone tener implicaciones directas en la praxis educativa ya que espera recabar, procesar, analizar, organizar, producir y difundir información en forma sistematizada de lo investigado sobre accesibilidad universal con miras a contribuir a una sociedad inclusiva (Estefano, R.,2023).

Se diseñará un plan de capacitación en estrategias de enseñanza de la Matemática para docentes del Colegio Santiago de Caracas, bajo el enfoque del Diseño Universal para el aprendizaje, lo que permite inferir que esta propuesta incidirá directamente en la práctica docente de quienes recibirán la capacitación, razón por lo que la presente investigación, pretende ser un aporte en la línea de investigación de la Universidad Monteávila.

Enfoque de la Investigación

El enfoque cuantitativo es un proceso ordenado y riguroso. Cada etapa, desde la concepción

de una idea hasta la confirmación o rechazo de hipótesis, es esencial y debe seguirse secuencialmente. De la idea se derivan objetivos y preguntas de investigación, se construye un marco teórico, se establecen hipótesis y se determinan variables, se establece un plan, se recolectan datos numéricos y finalmente, se analizan para obtener conclusiones basadas en evidencias (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4).

El presente trabajo de investigación es cuantitativo ya que a través de un instrumento se medirán los conocimientos que poseen los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, sobre, las caracterización de los niños y jóvenes con TEA, los principios del DUA y las estrategias didácticas en la resolución de problemas matemáticos, posteriormente se dictará un programa de capacitación y finalmente se medirán con el mismo instrumento, los conocimientos adquiridos por los docentes. Los datos recolectados serán susceptibles de análisis a través de tablas y gráficos estadísticos.

Tipo de investigación

“La investigación descriptiva, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de una población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.80). El presente trabajo corresponde a una investigación descriptiva, ya que las variables de estudio permitirán caracterizar a la muestra estudiada, para la toma de decisiones.

Diseño de investigación

El presente estudio utiliza un diseño de investigación pre-experimental, el cual se caracteriza por una escasez de controles experimentales. En particular, se recurre al diseño de pre-test y post-test con un solo grupo, lo que posibilita identificar cambios en la variable dependiente tras la aplicación del tratamiento. Sin embargo, esta metodología no permite establecer una relación causal clara entre el tratamiento y los cambios observados, ya que la ausencia de un grupo de control impide descartar la influencia de otras variables externas. Según Campbell y Stanley (1978), esta limitación es inherente a este tipo de diseños (Cárdenas y Salinas, 2009, p. 86-87).

Cuadro de Variables por Objetivos

A continuación, se presenta el cuadro de operacionalización de variables, que corresponde a una matriz de doble entrada que servirá para organizar la información de interés de manera eficiente.

Según Korn (1973), se sigue el siguiente proceso para la operacionalización de variables: primero se realiza la definición nominal de las variables de estudio que consiste en establecer el significado de cada término dentro de la investigación, luego se da la definición real, que consiste en la enumeración de las dimensiones en las que se divide el concepto original y por último, se realiza la definición operacional que es la selección de indicadores, el qué, el cómo y el cuándo de la variable (Balestrini, M. 1998, p.103).

En el presente cuadro también se identifican los ítems que constituyen los instrumentos de Pre test y Post test de la investigación, cabe destacar que cada ítem está estrechamente asociado a una variable, dimensión e indicador.

Objetivo General: Desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Tabla 2

Cuadro de operacionalización de variables

	Objetivos específicos	Variables	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems
--	----------------------------------	------------------	--------------------------	------------------	--------------------	--------------

			desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas, estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente. (Ibarra,1997)			
--	--	--	---	--	--	--

	Diseñar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	Programa de capacitación docente	Programa de capacitación: es una estrategia de mejoramiento profesional que promueve el desarrollo de estrategias para la mejora del desempeño docente y de los aprendizajes. Proporciona múltiples formas de implicación, múltiples formas de acción y expresión.	Tiempo Espacio Recursos Materiales instruccional es Estrategias didácticas y evaluativas Medir Principios DUA Resolución de problemas Rol del docente Planteamiento o didáctico		
	Implementar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	Conceptualización de teorías sobre: estrategias didácticas y evaluación, principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y Trastorno del Espectro Autista. Formación en: estrategias didácticas, evaluación y principios del DUA.	Programa de capacitación: es una estrategia de mejoramiento profesional que promueve el desarrollo de estrategias para la mejora del desempeño docente y de los aprendizajes. Proporciona múltiples formas de implicación, múltiples formas de acción y expresión.	Tiempo Espacio Recursos Materiales instruccional es Estrategias didácticas y evaluativas Medir Principios DUA Resolución de problemas Rol del docente		

	Evaluar los conocimientos adquiridos a través de un programa de capacitación sobre estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	Conjunto de conocimientos fundamentales que posee el docente con respecto a: Estrategias didácticas. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Trastorno del Espectro Autista	Estrategias didácticas: Son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica (Villalobos Pérez, 2002). DUA: Conjunto de principios basados en los resultados de las investigaciones que proporcionan un marco para utilizar la tecnología a fin de maximizar las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. (Rose y Meyer 2002, p. vi) Trastorno del Espectro Autista: Es una condición de origen neurológico y de aparición temprana (generalmente durante los tres primeros años) que puede estar asociado o no a otros cuadros. Las personas con autismo presentan como características, dentro de un continuo, desviaciones en la velocidad y secuencia del desarrollo, desviaciones en la relación social, desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorio perceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas,	Planteamiento didáctico Áreas fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje Características de niños y jóvenes con TEA	Método Estrategias didácticas Recursos didácticos Principios fundamentales del DUA Motivación y compromiso Participación activa de los alumnos Lenguaje y comunicación Interacción social Dificultades cognitivas Problemas Sensorio perceptivos	PIII:1 PII:1, 2,3 PIII:2, 3,11,12,13 PIV:1 PIII:4, 5,6,7,8,9 PII:5 PII:4 PIII:10,14 PIII:13,15,17 PIII:16,18 PII:6 PII:7 PII:8 PII:9
--	--	--	--	--	--	--

			estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente. (Ibarra,1997)			
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Loseto (2024)

Población y muestra

La población objetivo, que puede ser finita o infinita, es el grupo seleccionado para estudiar un fenómeno particular. Esta selección se basa en criterios específicos que permiten generalizar los resultados a un universo más amplio (Arias, 2012, p.82).

En todo trabajo de investigación se debe seleccionar también la muestra de estudio, por lo que es importante definirla. “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2012, p.84). En el presente trabajo, la población objetivo, es accesible al investigador, por lo que no es necesario utilizar una muestra de ella, es decir ninguna técnica para su selección; la muestra será igual a la población.

La población y muestra, estará constituida por 11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas. El investigador seleccionó un docente por cada grado, desde el 1° de Educación Primaria, hasta el último año de Educación Media General, correspondiente a 5. ° año, ya que se trabajará de manera transversal el contenido de Resolución de Problemas Matemáticos. A continuación, se muestra una tabla con el grado o año en el que labora cada uno de los 11 docentes, los años de servicio en la institución y el título de pregrado. Es importante resaltar que el Colegio Santiago de León de Caracas desde hace varias décadas, en los grados de primaria, asigna a una docente de mención integral o de cualquier otra mención en educación, para ser preparada como especialista de matemática, asesorada por la Coordinadora del área.

Tabla 3*Cuadro descriptivo de docentes especialistas de Matemática*

Docente	Grado	Años en la institución	Título de Pregrado
Arnelly, De Sousa	1º	9	Licenciada en Educación Integral. UCAB.
Enza, Lariccia	2º	32	Docente normalista y técnico superior en Educación especial
Rossmery, Alegría	3º	23	Lic. en Educación Integral
Yoselyn, Cammarano	4º	6	Lic. En Educación Integral. Mención Ciencias Sociales
Claudia, Tovar	5º	25	Profesora en Educación Integral
Norma, Montilla	6º	5	Profesora en Educación Integral.
Manuel, Astudillo	1.er año	9	Docente en ejercicio sin culminación de estudios
Everling, Dávila	2.do año	6	Ingeniero de Materiales con componente docente
Arturo, Garbán	3.er año	5	Ingeniero Electrónico con componente docente
Rosa, Castiglia	3.er.año	11	Diseñador Gráfico Componente docente
Luis, Bajarano	5.to año	10	Licenciado en educación mención: física y matemática

Fuente: Loseto (2024)**Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Para lograr diagnosticar los conocimientos en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje que poseen los docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista, es necesario hacer uso de alguna de las técnicas e instrumentos de recolección de datos al igual que para medir posteriormente los resultados de la aplicación del programa de capacitación desarrollado.

Para recoger los datos del presente estudio, se utilizó la técnica de la encuesta y el

instrumento será el cuestionario. “Se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias,2006, p.72) y el cuestionario: “es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador” (Arias,2006, p.74). Para mayor precisión, se utilizará un cuestionario mixto, ya que se combinarán preguntas cerradas, abiertas y mixtas.

Las preguntas de un cuestionario pueden ser “cerradas” y “abiertas”. Las preguntas cerradas pueden ser dicotómicas, solo tienen dos alternativas de respuesta o incluir varias alternativas de respuestas (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.310), sin embargo, las preguntas abiertas no tienen una respuesta delimitada, tienen infinitas posibilidades de respuestas (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.314).

El cuestionario de la investigación consta de 39 preguntas clasificadas en 5 partes. Inicia con una sesión de Consideraciones Generales que plantea 5 preguntas con respuestas cerradas dicotómicas tipo lista de cotejo, continúa con otra sesión identificada como Parte I, que plantea 5 preguntas cerradas de selección múltiple tipo lista de cotejo. Continúa con la Parte II, destinada a medir conocimientos con 9 preguntas de respuestas cerradas dicotómicas tipo lista de cotejo. La Parte III, consta de 19 preguntas para medir conocimientos, con escala tipo Likert, que se define como “un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.263). En este estudio se utilizó la escala de frecuencia: Siempre, Casi Siempre, A veces, Nunca o Casi Nunca. Por último, Parte IV, que consta de una pregunta abierta.

Confiabilidad y Validez

Todo instrumento de recolección de datos debe contar con confiabilidad y validez. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la confiabilidad de un instrumento, es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes y la validez, es el grado en el que un instrumento mide la variable que pretende medir. La validez es un concepto del cual se pueden

tener diferentes tipos de evidencia, la relacionada con el contenido, que se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido que se mide (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.278-p.282). El instrumento del presente trabajo de investigación fue validado por juicio de expertos.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Presentación y análisis de los resultados del pre test

En este capítulo se hará una descripción y análisis de los datos obtenidos a través de un instrumento aplicado con fines diagnósticos, a 11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, con una representación que va desde 1.er grado de Primaria, hasta 5.º año de Media General. El instrumento consta de 10 ítems de Consideraciones Generales, que permiten caracterizar la población del estudio, 9 ítems para medir conocimientos sobre los temas asociados a la investigación, 19 ítems referidos a las prácticas docentes y una pregunta abierta que permite a los docentes aportar otras estrategias que no se hayan contemplado en el instrumento.

El análisis de resultados se hará con base a las variables y dimensiones planteadas para la investigación.

Variables: Método, Estrategias didácticas, Recursos Didácticos

Dimensión 1: Planteamiento didáctico

Variables: Principios fundamentales del DUA, Motivación y compromiso, Comprensión del conocimiento por parte de todos los alumnos, Participación activa de los alumnos.

Dimensión 2: Áreas fundamentales del DUA

Variables: Lenguaje y comunicación, Interacción social, Dificultades cognitivas, Problemas Sensorioperceptivos.

Dimensión 3: Características de niños y jóvenes con TEA

A continuación, se presentan las tablas y figuras:

Se inicia con el análisis de los ítems de Consideraciones Generales, que nos permitirán caracterizar la población.

Tabla 4

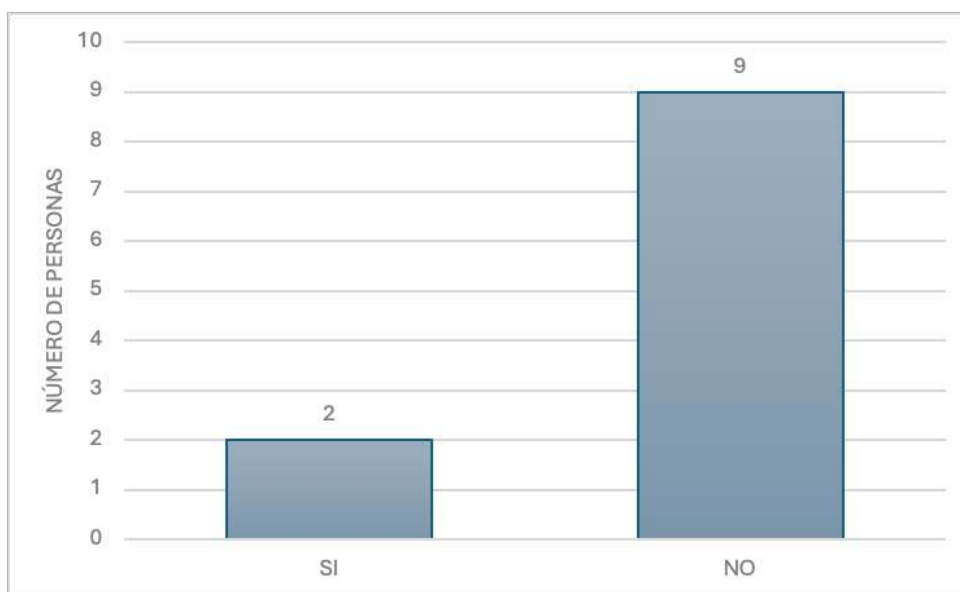
Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	18%
No	9	82%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 3

Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 4, se puede observar que el 82% de los docentes encuestados señalan que no cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos sus estudiantes, mientras que el 18% manifiesta tenerlas.

Al hablar de herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los alumnos en el aula, se deben tomar en cuenta las herramientas pedagógicas, las herramientas de gestión y las socioemocionales. En cuanto a las herramientas pedagógicas, se destacan las estrategias de enseñanza, que según Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002), son recursos que emplea el docente para cautivar la atención de sus estudiantes siendo incluidas antes, durante y después de la clase.

Según Vásquez (2010), hablar de enseñanza, es pensar en métodos y técnicas. El método entendido como el conjunto de momentos y técnicas lógicamente estructuradas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. Los métodos y las técnicas son recursos necesarios para la enseñanza con la función de hacer eficiente la gestión del aprendizaje.

Es de suma importancia incluir en el programa de capacitación, diferentes recursos que puedan potenciar la práctica docente.

Tabla 5

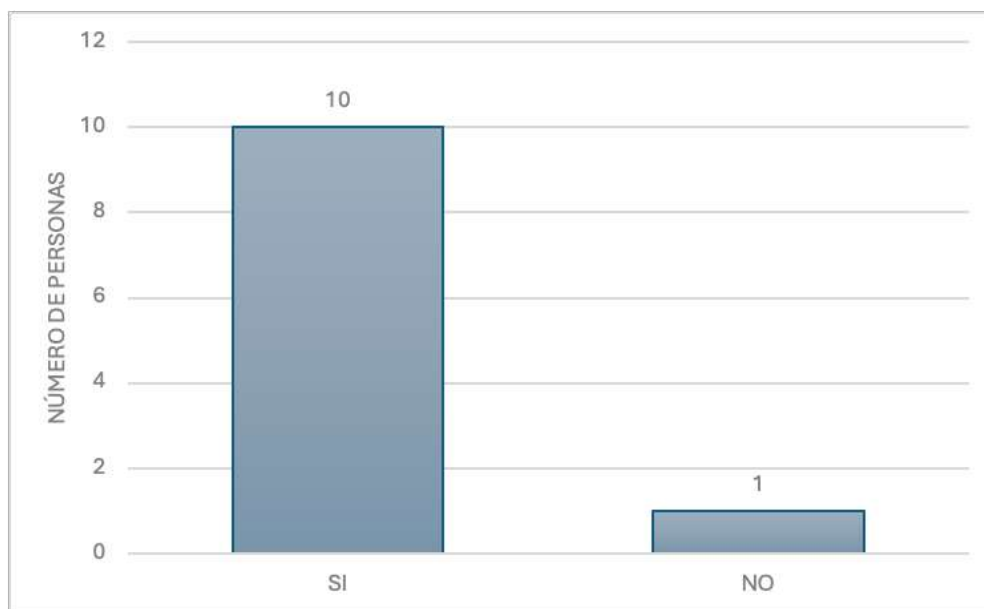
Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 4

Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 5, se puede observar que el 91% de los docentes encuestados, manifiestan tener estudiantes con diagnóstico de TEA en sus clases, mientras que el 9% manifiesta no tenerlos.

El alto porcentaje en la respuesta de los docentes, puede argumentarse tomando en cuenta la información detallada en la Tabla 1, que corresponde a datos del año 2024, referidos a los casos de neurodiversidad presentes en la institución.

Se puede concluir después de analizar estas cifras, la importancia de la formación docente en las necesidades especiales de los niños y jóvenes con TEA.

Tabla 6

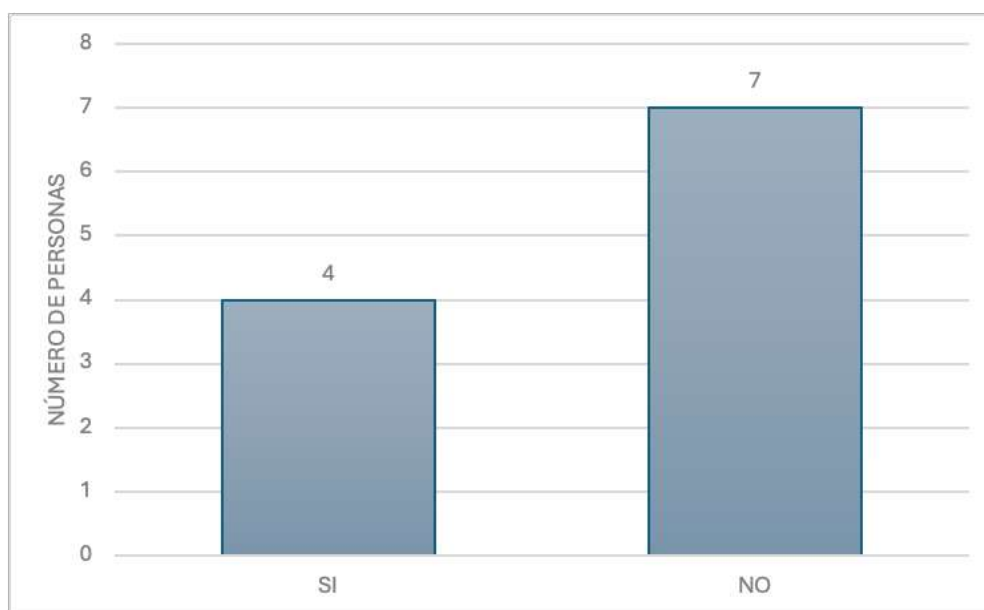
Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	36%
No	7	64%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 5

Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 6, se puede observar que el 64% de los docentes encuestados, perciben que no están preparados para atender las necesidades educativas de estudiantes con TEA, mientras que el 36% manifiesta si estarlo. En cuanto a los estilos cognitivos, se presenta en la población con autismo, un grupo muy heterogéneo. A mayor integridad del sistema nervioso central hay mayor

flexibilidad de pensamiento, sin embargo, una disfunción en el mismo interfiere en los procesos de recepción y codificación, lo que influye en la adquisición de los conocimientos (de Ibarra, Marianela, 2005, p.45).

En la capacitación es necesario dar a conocer lo antes expuesto como punto de partida para atender las diferencias de aprendizaje de los niños y jóvenes con TEA. Se puede concluir que en el programa de capacitación es necesario formar a los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, en atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA. Tomando en cuenta que existe un grupo de docentes que sí se sienten preparados para hacerlo, se planificarán en el programa de capacitación, dinámicas que permitan compartir sus mejores prácticas en el aula, con el grupo de docentes que no se sienten preparados.

Tabla 7

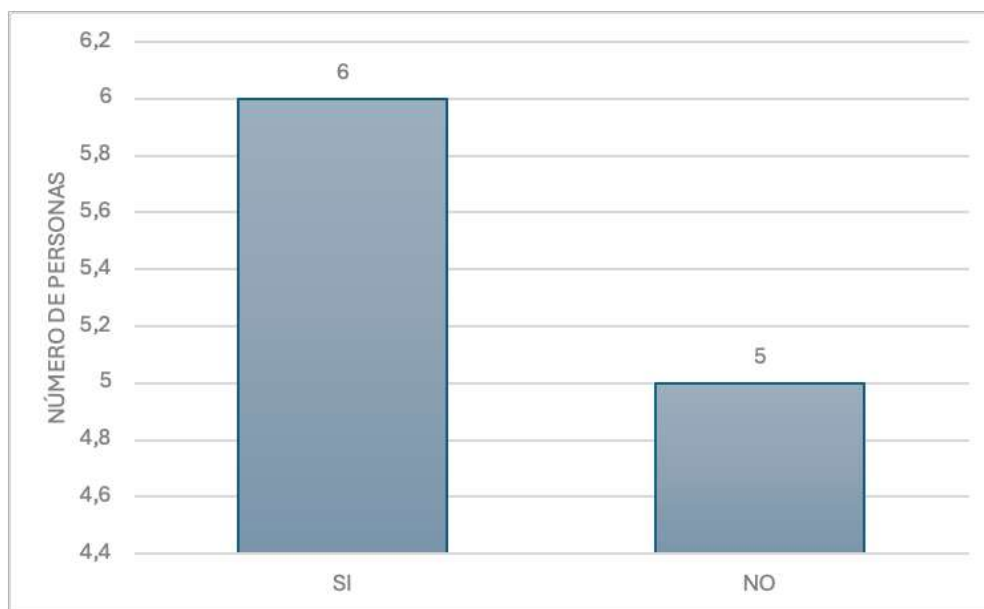
Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	55%
No	5	45%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 6

Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 7, se puede observar que el 55% de los docentes encuestados, ha participado en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA, mientras que el 45% manifiesta no haber participado.

La capacitación docente cobra cada vez más importancia tanto en estrategias y herramientas didácticas, así como en la atención a las necesidades especiales de sus alumnos. Un docente sensibilizado ante las dificultades de aprendizaje y el bienestar emocional de todos sus alumnos, obtendrá de ellos mejores resultados que aquellos que no lo estén. Según Zambrano y Orellana (2018), la formación del docente es fundamental para garantizar que todos los niños, especialmente aquellos con autismo, reciban una educación de calidad y se sientan valorados en el aula. El docente es un mediador del proceso, es un agente clave para la construcción de una escuela inclusiva de calidad (Jordán, 2007). Según Palomares (2011), la herramienta más potente es desde el profesor y con el profesorado (Garcés, R. M. Z., & Zambrano, M. D. O., 2018).

Esta argumentación permite concluir la importancia de que todos los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, reciban el programa de capacitación.

Tabla 8

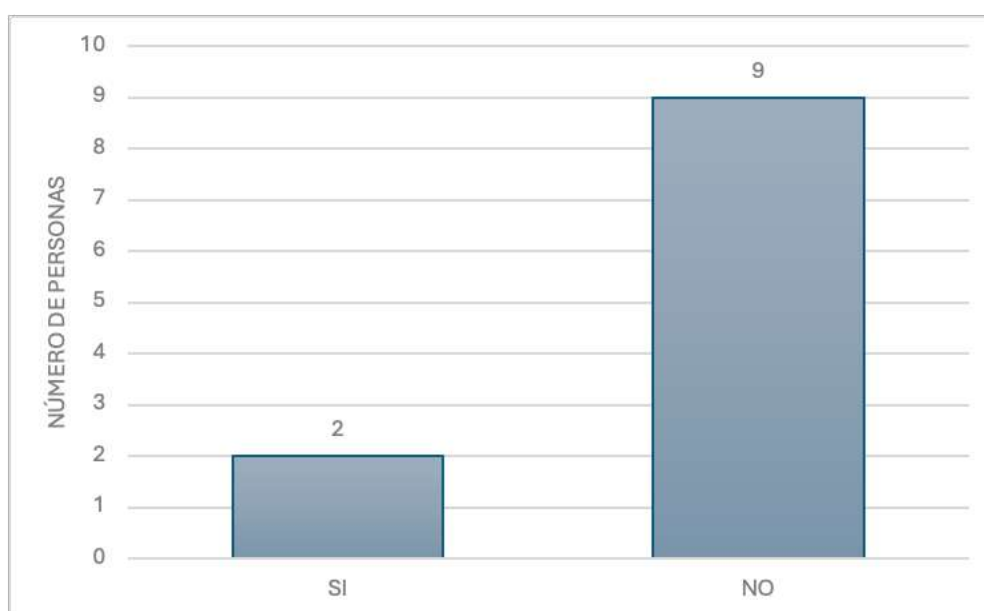
Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	18%
No	9	82%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 7

Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 8, se puede observar que el 82% de los docentes encuestados, no ha participado en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), mientras que el 18% manifiesta que sí ha participado.

Resaltando la importancia que tiene la capacitación docente, la formación en la estrategia pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje, se hace indispensable porque nos permite cumplir con los principios de igualdad de oportunidades, atención y respeto a la diversidad, currículos más accesibles que permiten derribar barreras. Según Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014), el DUA es un enfoque de enseñanza aprendizaje que pone su atención en el diseño del currículum escolar con el objetivo de brindar a todos los estudiantes la misma oportunidad de avanzar.

Podemos concluir que es necesario que los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, participen en un programa de capacitación que incluya los elementos esenciales para una planificación con DUA.

Tabla 9

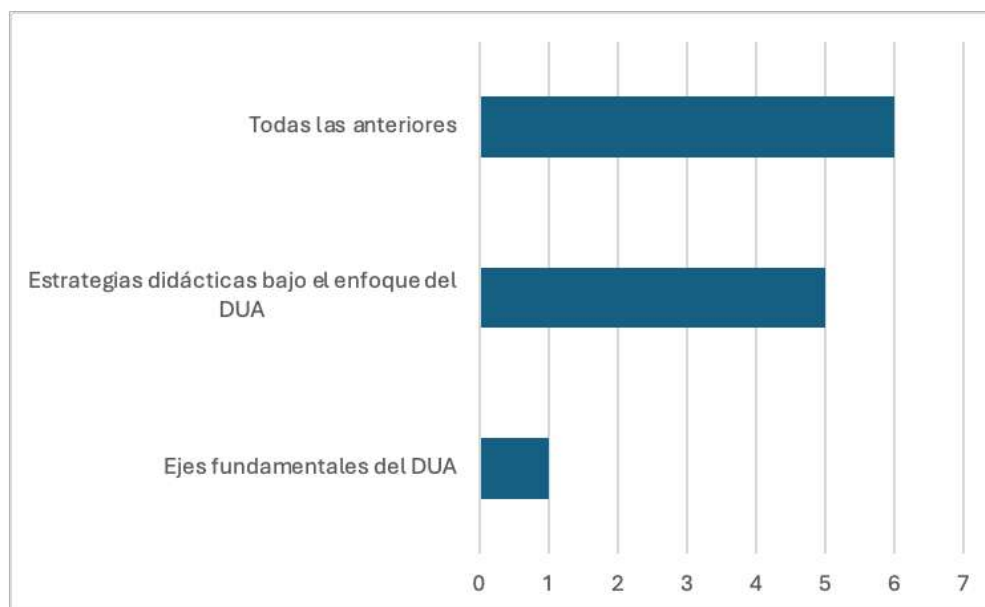
Temas necesarios para abordar en un programa de capacitación sobre DUA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ejes fundamentales del DUA	1	8%
Estrategias didácticas bajo el enfoque del DUA	5	42%
Todas las anteriores	6	50%
Total:	12	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 8

Temas necesarios para abordar en un programa de capacitación sobre DUA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 9, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se divide en: 8% de los docentes encuestados, requieren abordar el contenido relativo a los Ejes Fundamentales del DUA, 42% el contenido sobre las Estrategias Didácticas del DUA y el mayor porcentaje, 50%, requiere abordar ambos temas.

Tomando en cuenta las respuestas de los docentes encuestados, se debe incluir en el programa de capacitación el contenido referido a los 3 ejes fundamentales del DUA o principios, que son: proporcionar múltiples formas de representación de la información (el qué del aprendizaje), ya que los alumnos perciben y comprenden la información de diferentes maneras, proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje) y proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje), de manera tal que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje (Pastor, C.

A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A.,2014). Es necesario igualmente incluir una diversidad de estrategias didácticas flexibles y adaptables que puedan ser utilizadas en cualquier contexto educativo, para lograr aulas más inclusivas y equitativas donde cada estudiante pueda desarrollar al máximo su potencial.

Se puede concluir que el programa de capacitación debe abordar tanto los Ejes Fundamentales del DUA como las Estrategias Didácticas del DUA.

Tabla 10

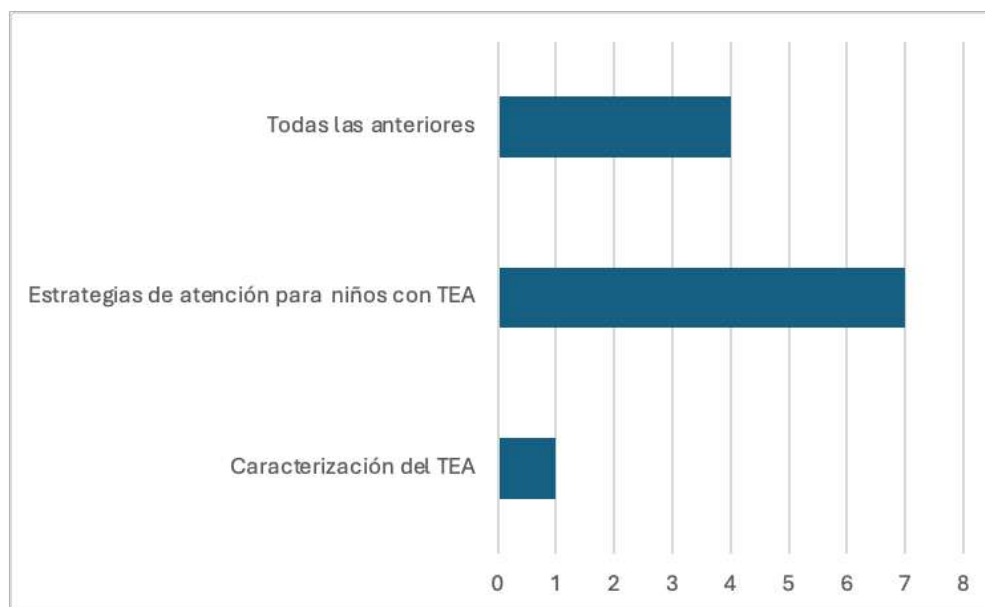
Temas necesarios para abordar un programa de capacitación sobre TEA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Caracterización del TEA	1	8%
Estrategias de atención para niños con TEA	7	58%
Todas las anteriores	4	33%
Total:	12	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 9

Temas necesarios para abordar un programa de capacitación sobre TEA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 10, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se divide en: 8% de los docentes encuestados, requieren abordar el contenido relativo a la Caracterización del TEA, 58% de los docentes, siendo este el porcentaje más alto, requieren el contenido sobre las Estrategias de atención para niños con TEA y el 33%, requiere abordar ambos temas.

Partiendo de la premisa de que los niños con TEA enfrentan desafíos adicionales al resolver problemas matemáticos, sustentado por los resultados del estudio realizado en el que los niños con TEA obtuvieron resultados considerablemente más bajos debido a déficits en ciertas habilidades cognitivas como los son, fallas en las funciones ejecutivas, comprensión verbal, inhibición, teoría de la mente, se requiere de un enfoque educativo que aborde estas dificultades de manera específica y de esa forma puedan mejorar significativamente su desempeño en esta área. Este estudio resalta la importancia de una evaluación completa de las habilidades cognitivas de los niños con TEA para diseñar intervenciones educativas efectivas en la resolución de problemas matemáticos. Al comprender las relaciones entre las dificultades matemáticas y los déficits cognitivos, se pueden desarrollar programas de apoyo más personalizados y eficaces para estos estudiantes (Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J. et al,2022, p.353).

Después de analizar los resultados de los docentes encuestados, es pertinente que el

programa de capacitación, aborde fundamentalmente, estrategias de atención para niños con TEA y sus dificultades cognitivas.

Tabla 11

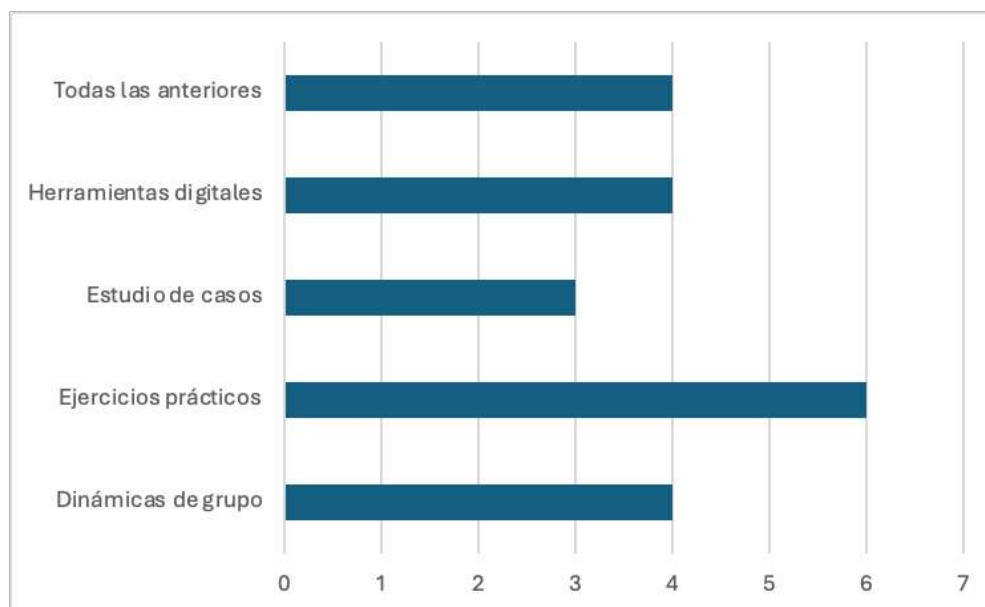
Tipos de actividades que resultan más útiles en un programa de capacitación

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Dinámicas de grupo	4	19%
Ejercicios prácticos	6	29%
Estudio de casos	3	14%
Herramientas digitales	4	19%
Todas las anteriores	4	19%
Total:	21	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 10

Tipos de actividades que resultan más útiles en un programa de capacitación



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 11, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se divide en: 29% de los docentes encuestados, consideran como actividades más útiles en un programa de formación, los ejercicios prácticos, 19% las dinámicas de grupo, coincidiendo este porcentaje con las herramientas digitales y el menor porcentaje 14%, los estudios de casos.

Tomando en cuenta los resultados, se evidencia que los ejercicios prácticos son los de mayor relevancia para la población con la que se realizará el programa de capacitación, sin embargo, no son menos importantes las dinámicas de grupo, el uso de herramientas digitales y los estudios de casos. A través de videos con los que se puedan suscitar los análisis de casos, presentaciones teóricas realizadas en Power Point, trabajos prácticos de forma colaborativa para el análisis de situaciones y reflexiones finales, se llevarán a cabo en cada uno de los módulos del programa de capacitación. La facilitadora modelará la metodología que se pretende que adquieran los docentes, usando las bases teóricas del presente trabajo de investigación. Se mencionan de manera concisa las teorías de Lev Vygotsky y el papel fundamental de la interacción social y cultural en el aprendizaje, Jean Piaget y el constructivismo, Díaz Barriga y el aprendizaje significativo, George Pólya y los 4 pasos para resolver problemas.

Se puede concluir que el programa de capacitación debe contemplar la diversidad de opciones.

Tabla 12

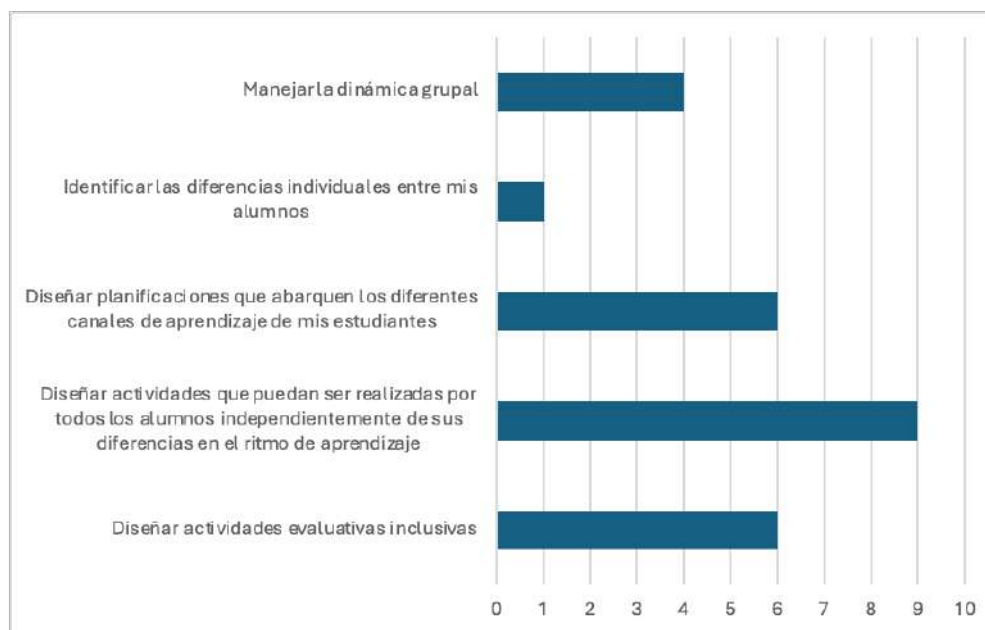
Desafíos que enfrenta en su práctica docente en relación con la inclusión y la diversidad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Diseñar actividades evaluativas inclusivas	6	23%
Diseñar actividades que puedan ser realizadas por todos los alumnos independientemente de sus diferencias en el ritmo de aprendizaje	9	35%
Diseñar planificaciones que abarquen los diferentes canales de aprendizaje de mis estudiantes	6	23%
Identificar las diferencias individuales entre mis alumnos	1	4%
Manejar la dinámica grupal	4	15%
Total:	26	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 11

Desafíos que enfrenta en su práctica docente en relación con la inclusión y la diversidad



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 12, se puede observar que el porcentaje de las respuestas con respecto a los desafíos que enfrentan los docentes en relación con la inclusión y la diversidad, se distribuye de la siguiente manera: un 35% de los docentes encuestados, consideran su mayor desafío, diseñar actividades que puedan ser realizadas por todos los alumnos independientemente de sus diferencias en el ritmo de aprendizaje, 23% diseñar actividades evaluativas inclusivas, coincidiendo este porcentaje con diseñar planificaciones que abarquen los diferentes canales de aprendizaje, 15% manejar la dinámica de grupo y el menor porcentaje 4%, identificar las diferencias individuales.

Suriá (2011), revela cómo la falta de preparación del docente es el factor principal que influye en el uso de las tecnologías educativas y el apoyo a estudiantes con discapacidad; para integrar y utilizar con eficiencia y eficacia dichas tecnologías en el aula, no basta con dotarla de recursos tecnológicos, sino que hay que tener en cuenta la tecnología educativa, la motivación, orientación y capacitación del profesorado. También debemos considerar según Gegenfurtner (2011), la promoción de actitudes en los alumnos y la eficacia del docente para favorecer la transferencia de los conocimientos (Palomino, M. D. C. P., 2017, p.134).

Podemos concluir que en un programa de capacitación no se puede dejar a un lado la formación en tecnologías educativas para los docentes.

Variable: Método

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 13

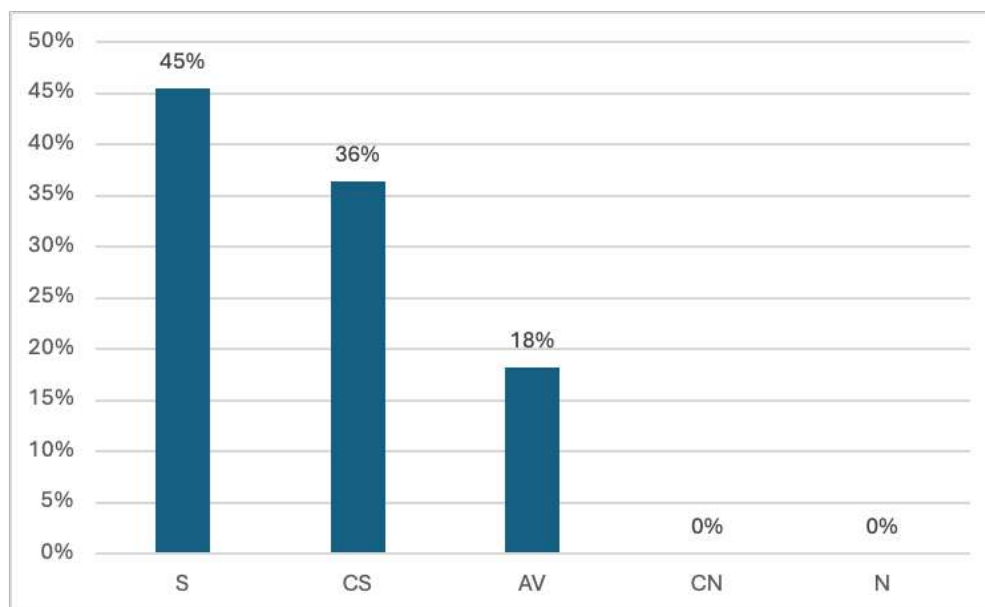
Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula

Categoría	Porcentaje
Siempre	45%
Casi Siempre	36%
Algunas Veces	18%
Casi Nunca	0%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 12

Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 13, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 45% de los docentes encuestados, siempre toma en cuenta la diversidad de los alumnos en el aula, siendo este el porcentaje más alto, un 36% casi siempre y un 18% algunas veces.

La diversidad del alumnado plantea un desafío para la educación, ya que las necesidades educativas individuales varían considerablemente. Si bien el currículo establece un marco común, es necesario complementar la enseñanza con estrategias de atención a la diversidad que permitan atender las diferencias individuales y garantizar el éxito académico de todos los estudiantes (Guijarro, R. B., 1990, p.1)

Partiendo de los resultados obtenidos, se concluye que es necesaria la capacitación, con el objetivo que sean más los docentes que se sensibilicen ante la diversidad en el aula y se aproximen de una manera diferente a las necesidades educativas de sus alumnos.

Variable: Estrategias didácticas

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 14

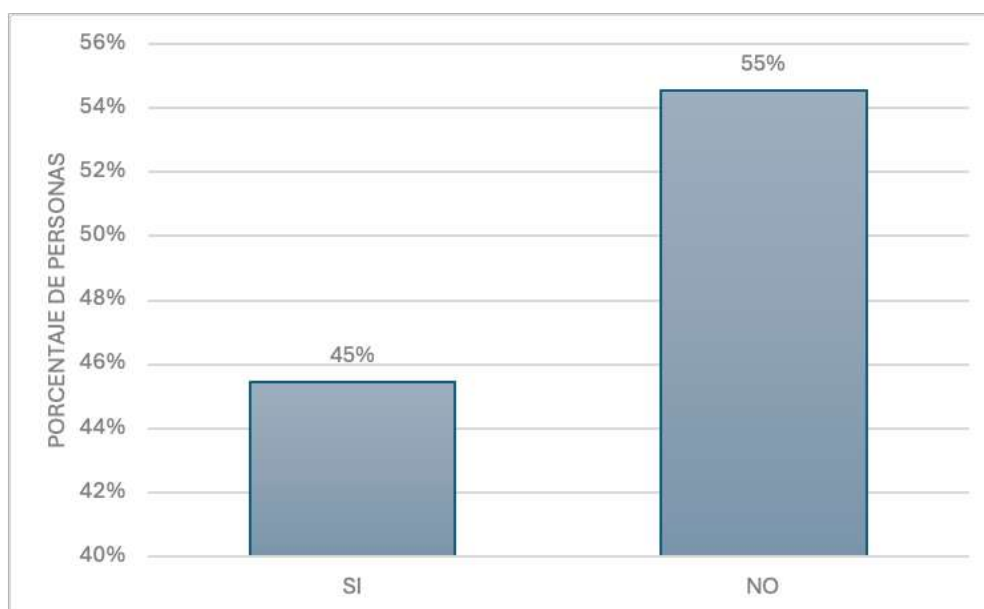
Conoce diferentes estrategias didácticas

Categoría	Porcentaje
Si	45%
No	55%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 13

Conoce diferentes estrategias didácticas



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 14, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 55% de los docentes encuestados, conoce diferentes estrategias didácticas, mientras que el 45% restante no las conoce.

Las estrategias didácticas son el conjunto de acciones y métodos que el docente utiliza para planificar y llevar a cabo el proceso de enseñanza. Hay muchas definiciones, según cada autor, para Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002), las estrategias de enseñanza, son recursos que emplea el docente para cautivar la atención de sus estudiantes siendo incluidas antes, durante y después de la clase.

Analizando las respuestas de los docentes, es necesario incorporar al programa de capacitación, diferentes estrategias didácticas, en función a los objetivos planteados en el presente trabajo.

Variable: Recursos

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 15

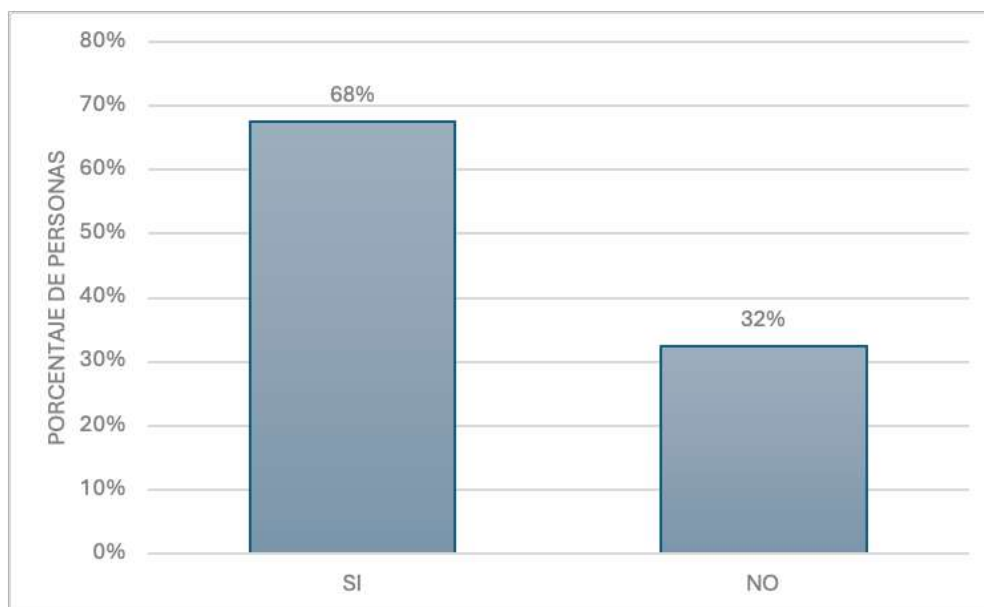
Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje

Categoría	Porcentaje
Si	68%
No	32%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 14

Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 15, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 68% de los docentes encuestados, si utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje, mientras que el 32% restante no los utiliza.

Los recursos didácticos o recursos para el aprendizaje, son cualquier tipo de material o herramienta que se utiliza para facilitar el proceso de enseñanza. Si se pretende que el aprendizaje sea significativo, es necesario que el estudiante no solamente esté dispuesto a aprender de forma profunda, sino que el material de estudio sea relevante y se conecte con lo que ya sabe. Esto implica que el contenido sea presentado de manera lógica y organizada.

Se puede concluir que el grupo de docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, utiliza en su gran mayoría, diferentes recursos para el aprendizaje, lo que podría reflejar su interés natural en este aspecto, sin embargo, en el programa de capacitación se abordará el tema para incrementar en ellos las opciones de recursos para el aprendizaje.

Variable: Principios fundamentales del DUA

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 16

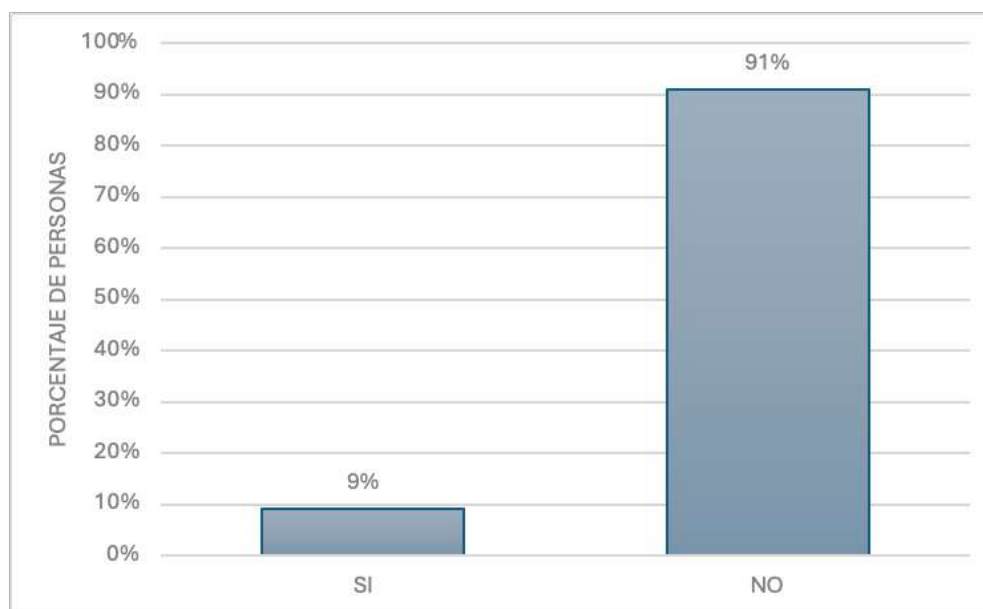
Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Categoría	Porcentaje
Si	9%
No	91%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 15

Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 16, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la

siguiente manera: un 91% de los docentes encuestados, conoce los principios fundamentales del DUA, mientras que el 9% restante, no los conoce.

Los tres principios fundamentales del DUA son: proporcionar múltiples medios de representación, proporcionar múltiples medios de acción y expresión y proporcionar múltiples formas de implicación. (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A, 2014, p.19)

Se concluye que al ser tan bajo el porcentaje de docentes que conoce los principios fundamentales del DUA, en el programa de capacitación se deben abordar de manera amplia dichos principios.

Variable: Motivación y compromiso

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 17

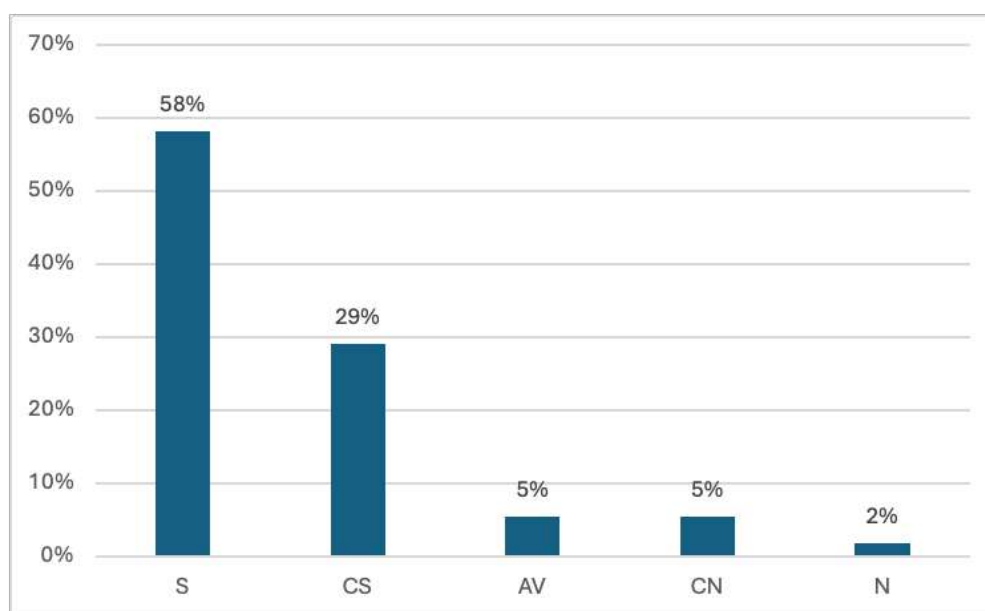
Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

Categoría	Porcentaje
Siempre	58%
Casi Siempre	29%
Algunas Veces	5%
Casi Nunca	5%
Nunca	2%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 16

Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática.



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 17, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 58% de los docentes encuestados, siempre promueve un aprendizaje activo de las matemáticas a través de diversas estrategias, siendo este el porcentaje más alto, un 29% de los docentes lo hace casi siempre y un 5% algunas veces.

El primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce que los estudiantes tienen diferentes necesidades y preferencias al aprender, ya sea por discapacidades, dificultades de aprendizaje o simplemente por diferentes estilos de aprendizaje, es fundamental ofrecer una variedad de formatos para presentar la información (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A, 2014, p.21).

En el análisis de los resultados se observa que un alto porcentaje de docentes se encuentra entre las respuestas de siempre y casi siempre, sin embargo se hace necesario incluir en el programa de capacitación, estrategias didácticas para potenciar el aprendizaje integral.

Variable: Comprensión del conocimiento por parte de todos los alumnos

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 18

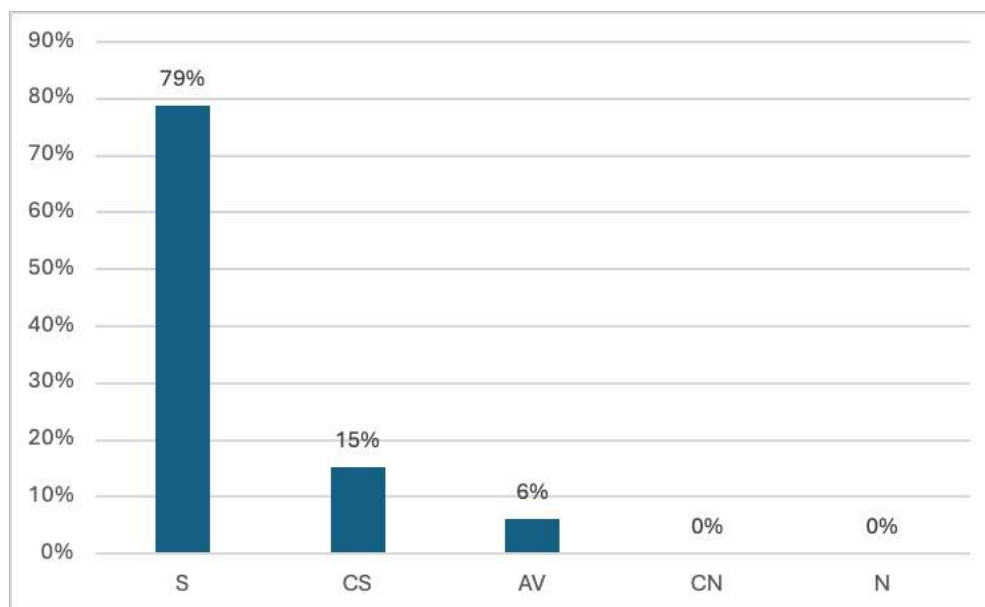
Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión

Categoría	Porcentaje
Siempre	79%
Casi Siempre	15%
Algunas Veces	6%
Casi Nunca	0%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 17

Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 18, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 79% de los docentes encuestados, siempre planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión, siendo este el porcentaje más alto, un 15% casi siempre y un 6% algunas veces.

No todos los estudiantes aprenden de la misma manera, por eso es importante reconocer que no hay una sola forma de hacer una tarea o una única manera de mostrar lo aprendido. Es por esta razón que en la práctica el docente debe dar diferentes opciones de ejecución y diferentes maneras de expresar el aprendizaje adquirido (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A., 2014, p.29).

Se concluye que un porcentaje alto de docentes utilizan diferentes formas de expresión del aprendizaje adquirido por sus alumnos, por lo que este principio del DUA, se incluirá en el programa, dando mayor relevancia a otros aspectos que así lo requieran.

Variable: Participación activa de los alumnos

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 19

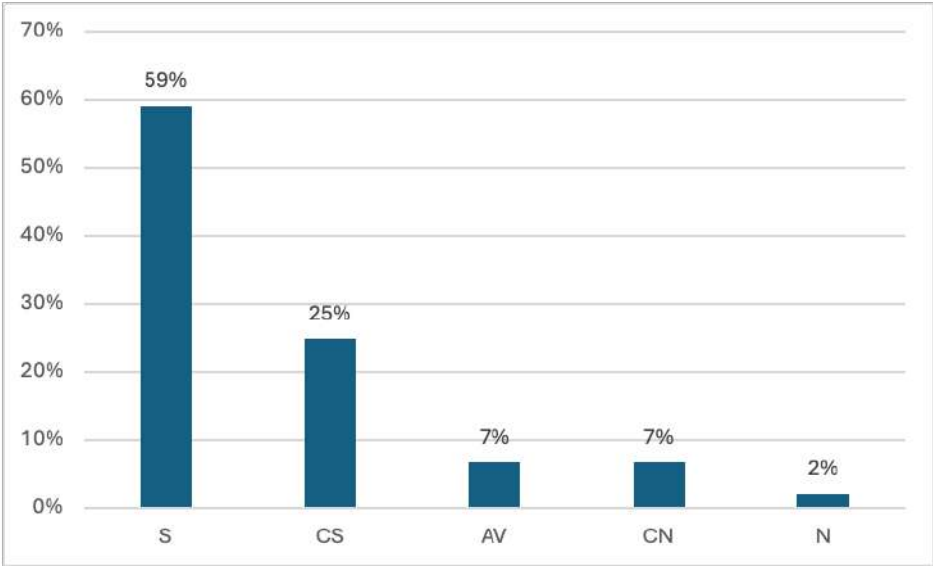
Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación

Categoría	Porcentaje
Siempre	59%
Casi Siempre	25%
Algunas Veces	7%
Casi Nunca	7%
Nunca	2%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 18

Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 19, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 59% de los docentes encuestados, siempre planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación, siendo este el porcentaje más alto, un 25% casi siempre y un 7% algunas veces, un 7% casi nunca y un 2% nunca.

Diferentes formas de participación o implicación es uno de los principios fundamentales del DUA. El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o en la manera en que se implican para aprender. Vemos que a unos les motiva lo novedoso o la espontaneidad, mientras que otros prefieren los procesos rutinarios. Hay alumnos que se concentran mejor cuando trabajan solos; en otros casos, prefieren trabajar en grupo. Por ello, es importante dar opciones o variar las dinámicas, de modo que todos los estudiantes puedan implicarse de maneras diferentes (Alba, C., Sánchez, J., Zubillaga, A., 2014, p.37).

Al analizar el resultado obtenido podemos concluir que es necesario trabajar en el programa de capacitación en las diferentes formas de implicación y participación de los alumnos en las actividades, siendo la motivación un aspecto fundamental para el aprendizaje. A pesar que el resultado entre siempre y casi siempre suman un 84%, se debe potenciar este principio del DUA en el trabajo con los docentes.

Variable: Lenguaje y comunicación

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 20

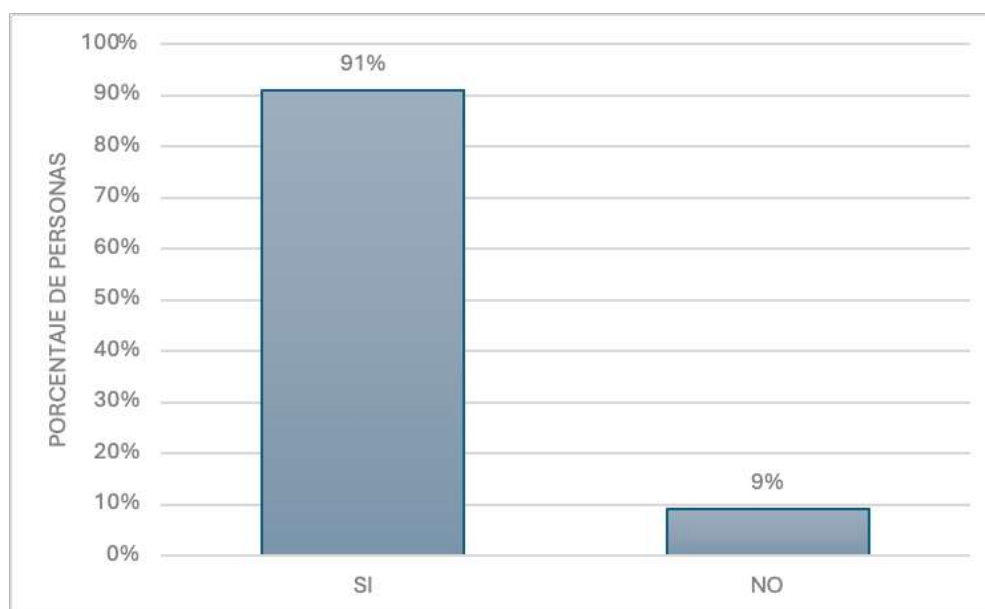
Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista

Categoría	Porcentaje
Si	91%
No	9%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 19

Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 20, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 91% de los docentes encuestados, identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del espectro autista, mientras que el 9% restante,

no lo identifica.

Las personas con autismo presentan un perfil comunicativo caracterizado por alteraciones fonológicas, semánticas y pragmáticas. La ecolalia, la inversión pronominal y la falta de flexibilidad en el uso del lenguaje son características comunes. Además, pueden presentar dificultades en la comprensión del lenguaje no verbal y en la modulación de la voz (Balbuena Rivera, F., 2007).

Se puede concluir que un porcentaje muy alto de los docentes encuestados, logra identificar las características del lenguaje de una persona que se está dentro del Espectro Autista.

Variable: Interacción social

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 21

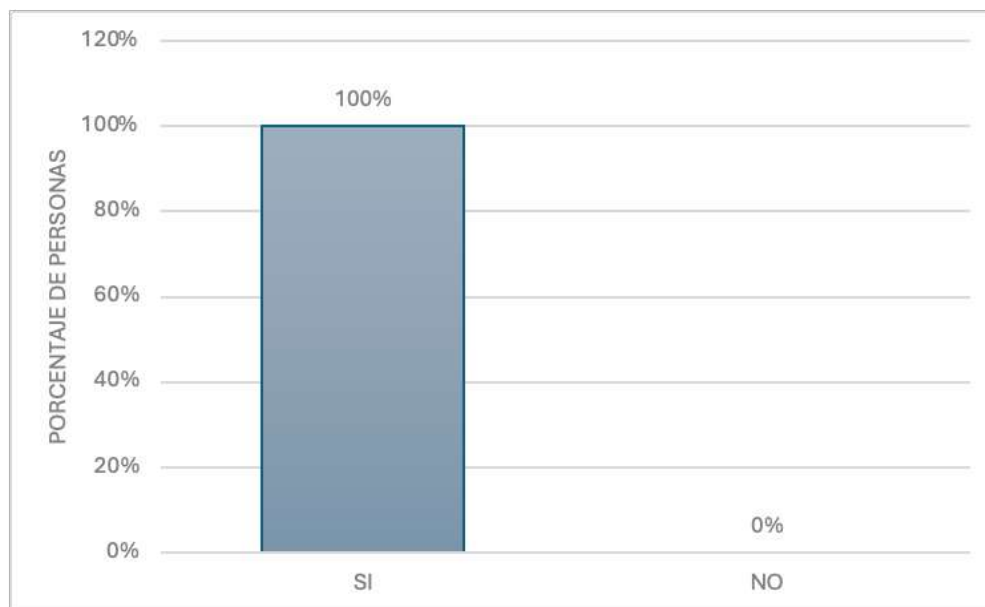
Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista

Categoría	Porcentaje
Si	100%
No	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 20

Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 21, se puede observar que el 100% de los docentes encuestados identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista.

Las alteraciones de la conducta social en los niños con autismo, pueden tener gran variabilidad, razón por la cual algunos autores han clasificado varios subtipos de autismo, usando como criterios para tal clasificación, la alteración social debida a factores conductuales, en habilidades cognitivas o en las propias habilidades sociales de estos niños. Algunos autores refieren que existe un profundo problema lingüístico que afecta la comprensión y el uso de todas las formas del lenguaje, mientras que otros creen que lo que subyace es una deficiencia central en la codificación de los estímulos y la formación de conceptos, lo que interfiere en el establecimiento de relaciones sociales adecuadas (Balbuena Rivera, F.,2007).

Del análisis de los resultados, se puede concluir que, si el 100% de los docentes logra identificar el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista, quizá sea por lo notorio de estos comportamientos dentro y fuera del aula, al tener alumnos a los que les cuesta trabajar de manera colaborativa, iniciar alguna conversación con sus pares o con el mismo docente o la dificultad para compartir emociones e intereses con los demás.

Variable: dificultades cognitivas

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 22

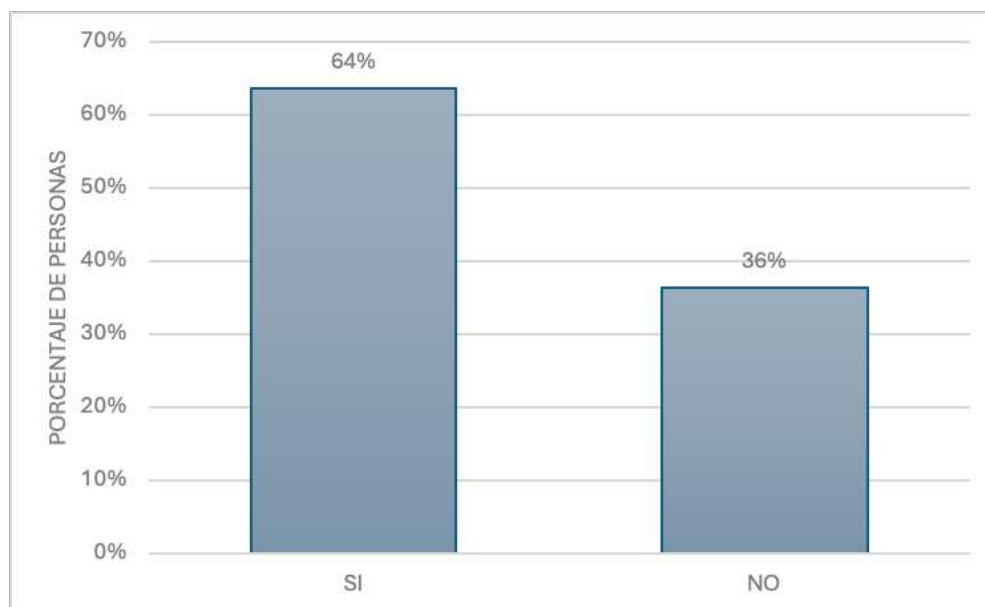
Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas

Categoría	Porcentaje
Si	64%
No	36%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 21

Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 22, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 64% de los docentes encuestados, identifica a una persona con dificultades cognitivas, mientras que el 36% restante, no los identifica.

Las personas con dificultades cognitivas presentan algunas de las siguientes características, problemas de memoria, de atención, en la resolución de problemas matemáticos, en la comprensión lectora, en la resolución de ejercicios complejos, de organización. En el caso de las personas con TEA, no conforman un grupo homogéneo, cada persona con autismo tiene un estilo cognitivo propio y debe identificarse, algunos tienen habilidades verbales, otra buena memoria, sin embargo, otros pueden tener problemas en la memoria a corto plazo lo que afecta la atención (Moreno de Ibarra, M., 2021)

A partir de los resultados obtenidos y debido a la relevancia del tema, se puede concluir que es necesario capacitar a todos los docentes para que logren identificar las características de las personas con dificultades cognitivas.

Variable: Problemas sensoriomotores

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 23

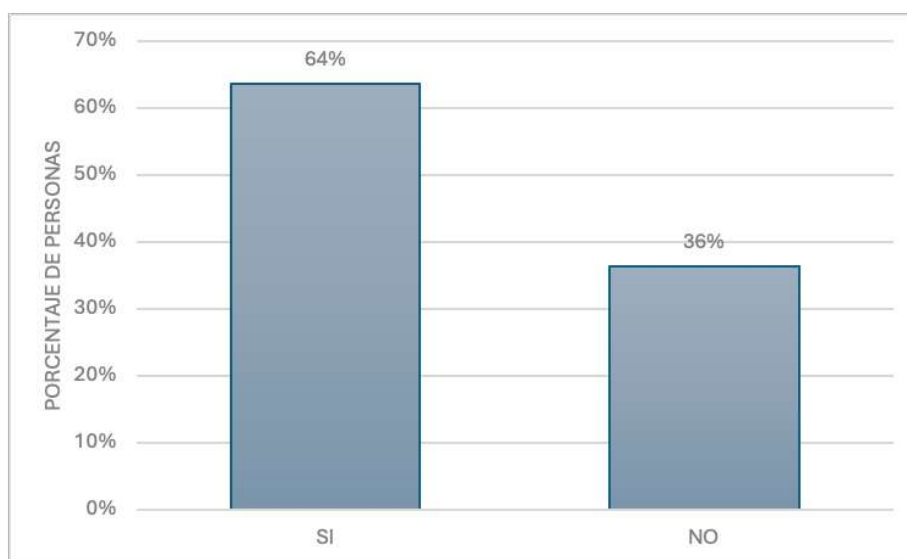
Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos.

Categoría	Porcentaje
Si	64%
No	36%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 22

Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos.



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 23, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 64% de los docentes encuestados, identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio-perceptivos, mientras que el 36% restante, no los identifica.

La integración sensorial es un proceso neurológico. La teoría de la Dra. Jean Ayres establece la relación existente entre dicho proceso neurológico y el comportamiento. Ella desarrolló la teoría de la integración sensorial con el objetivo de describir la relación entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensorio motor y el aprendizaje académico. Buscaba poder explicar las causas para determinar el tratamiento. Podemos concluir que el desarrollo de una buena integración sensorial, permite al niño funcionar bien tanto académicamente como socialmente (Beaudry Bellefeuille, I.,2005).

Del análisis de las respuestas de los docentes, se puede concluir que es necesario abordar el tema de la integración sensorial por sus implicaciones en el aprendizaje y que no todos pueden reconocer los comportamientos que los describen.

Variable: Planeamiento didáctico

Dimensión: Estrategias didácticas

Tabla 24

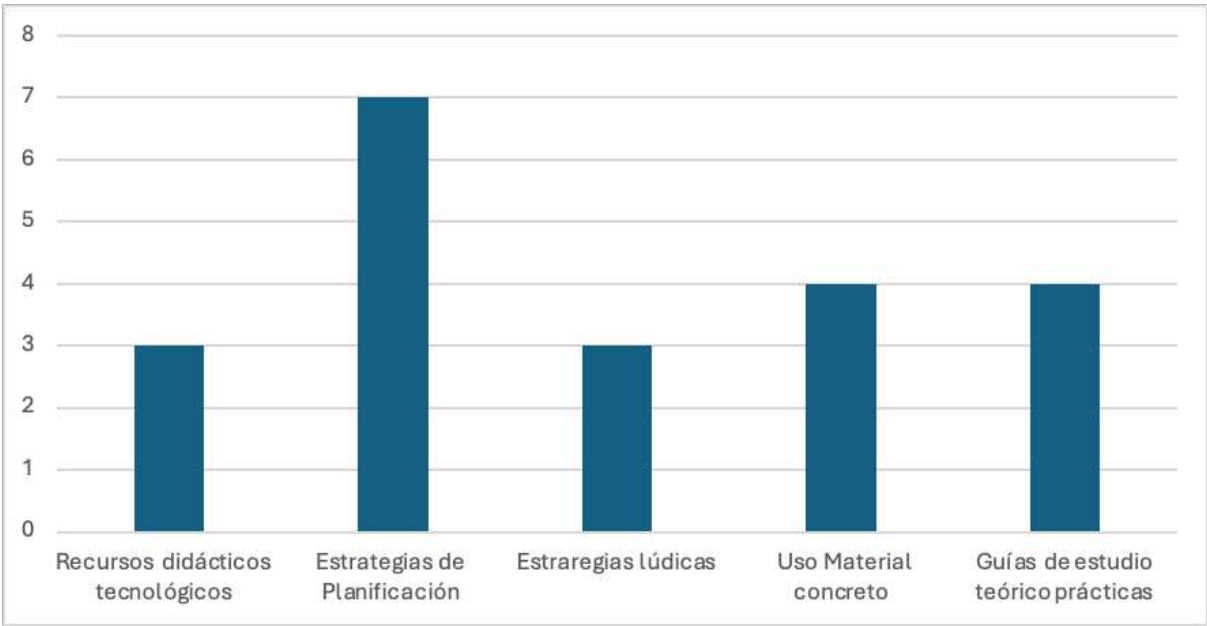
Otras estrategias utilizadas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Recursos didácticos tecnológicos	3	14%
Estrategias de Planificación	7	33%
	3	14%
Estrategias lúdicas		
Uso de material concreto	4	19%
Guías de estudio teórico prácticas	4	19%
Total:	21	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 23

Otras estrategias utilizadas



Presentación y análisis de los resultados del post test

Tabla 25

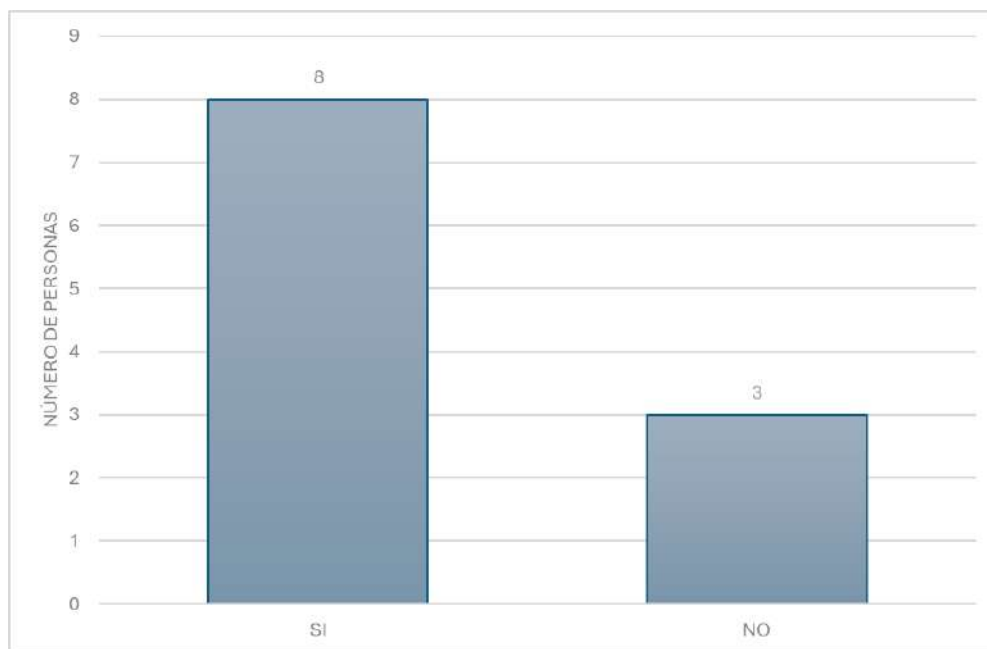
Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	73%
No	3	27%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 24

Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 25, se puede observar que el 27% de los docentes encuestados señalan que no cuentan con las herramientas necesarias para atender las necesidades de sus estudiantes, mientras que el 73% si manifiesta tenerlas.

Al hablar de herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los alumnos en el aula, se deben tomar en cuenta las herramientas pedagógicas, las herramientas de gestión y las socioemocionales. En cuanto a las herramientas pedagógicas resaltan las estrategias de enseñanza que, según Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002), son recursos que emplea el docente para cautivar la atención de sus estudiantes siendo incluidas antes, durante y después de la clase.

Según Vásquez (2010), hablar de enseñanza, es pensar en métodos y técnicas. El método entendido como el conjunto de momentos y técnicas lógicamente estructuradas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. Los métodos y las técnicas son recursos necesarios para la enseñanza con la función de hacer eficiente la gestión del aprendizaje.

Analizando los resultados del post-test, se evidencia un cambio importante en las respuestas de los docentes, ya que antes de la capacitación un 82% señaló no tener las herramientas para

atender las necesidades de sus estudiantes y ahora solo un 27% de ellos, considera que no las tiene. Se concluye que el impacto en sus respuestas puede deberse a las estrategias trabajadas durante los módulos de la capacitación.

Tabla 26

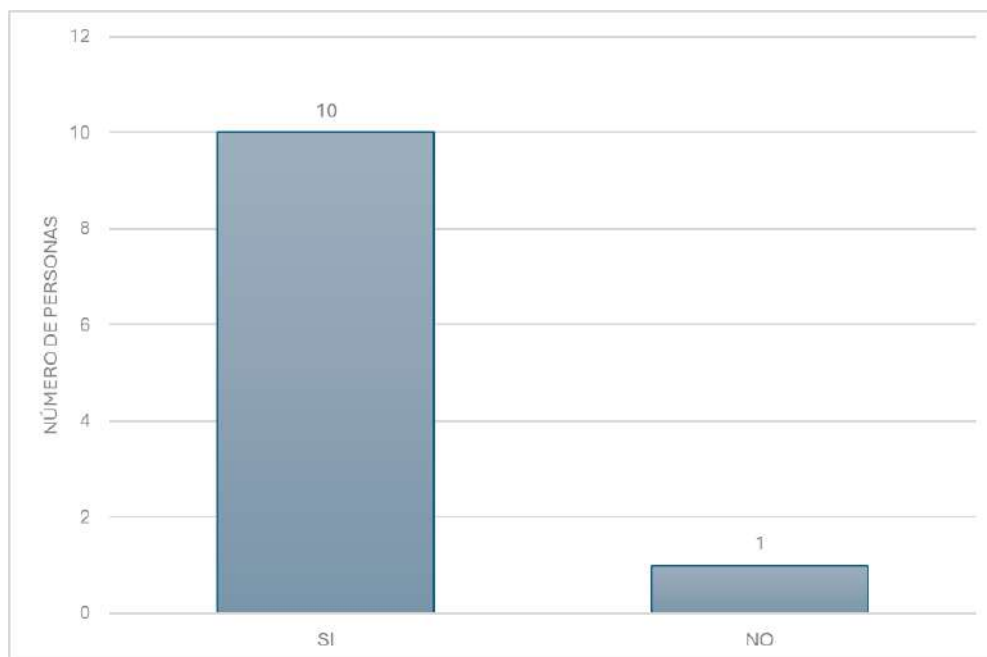
Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 25

Tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en su clase



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 26, se puede observar que el 91% de los docentes encuestados, señalan que tiene estudiantes con diagnóstico de TEA en sus clases, mientras que el 9% manifiesta no tenerlos.

El alto porcentaje en la respuesta de los docentes, puede argumentarse tomando en cuenta la información detallada en la Tabla 1, que corresponde a datos del año 2024, referidos a los casos de neurodiversidad presentes en la institución.

Se puede observar que antes y después de la capacitación, las respuestas no varían, razón por la que se puede concluir que no dependen de la capacitación sino de la situación real en sus salones de clases.

Tabla 27

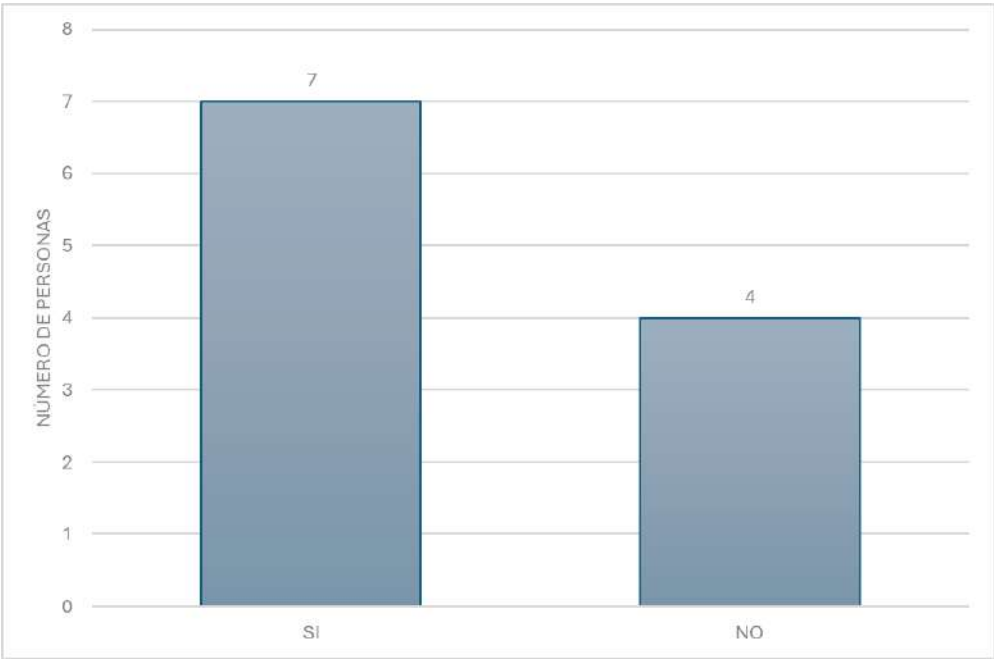
Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	64%
No	4	36%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 26

Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 27, se puede observar que el 36% de los docentes encuestados, señalan no estar preparados para atender las necesidades educativas de estudiantes con TEA, mientras que el 64% manifiesta sí estarlo.

En cuanto a los estilos cognitivos, encontramos en la población con autismo, un grupo muy heterogéneo. A mayor integridad del sistema nervioso central hay mayor flexibilidad de pensamiento, sin embargo, una disfunción en el mismo interfiere en los procesos de recepción y codificación, lo que influye en la adquisición de los conocimientos (de Ibarra, Marianela, 1997, p.45)

En esta tabla se puede observar como los resultados se invierten, antes de la capacitación el porcentaje de docentes que se sentía preparado para atender las necesidades educativas de sus alumnos con TEA era de un 36% incrementándose ahora a un 64% de los docentes, que es casi el doble. Podemos inferir que el cambio en las respuestas podría deberse a los aspectos teóricos trabajados durante la capacitación y las dinámicas realizadas para conocer más sobre las características de los niños con TEA y sus dificultades cognitivas.

Tabla 28

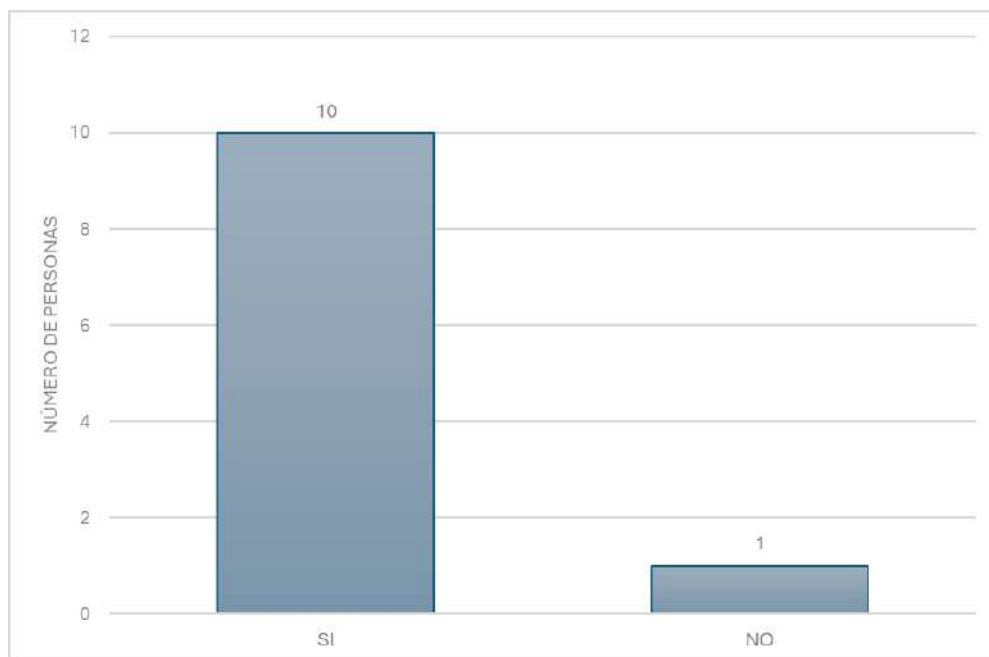
Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 27

Participó en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 28, se puede observar que el 91% de los docentes encuestados, ha participado en alguna formación para trabajar con estudiantes con TEA, mientras que el 9% manifiesta no haber participado.

La capacitación docente cobra cada vez más importancia tanto en estrategias y herramientas didácticas, así como en la atención a las necesidades especiales de sus alumnos. Un docente sensibilizado ante las dificultades de aprendizaje y el bienestar emocional de todos sus alumnos, obtendrá de ellos mejores resultados que aquellos que no lo estén. Según Zambrano y Orellana (2018), la formación del docente es fundamental para garantizar que todos los niños,

especialmente aquellos con autismo, reciban una educación de calidad y se sientan valorados en el aula. El docente es un mediador del proceso, es un agente clave para la construcción de una escuela inclusiva de calidad (Jordán, 2007). La herramienta más potente es desde el profesor y con el profesorado (Palomares, 2011).

Analizando los resultados del post-test, se observa que los resultados cambian notablemente, a pesar que de un total de 11 docentes, solo 1 de ellos refiere no haber recibido ninguna capacitación, lo que pareciera que la interpretación de la pregunta no fue la adecuada ya que la asistencia al programa fue completa.

Tabla 29

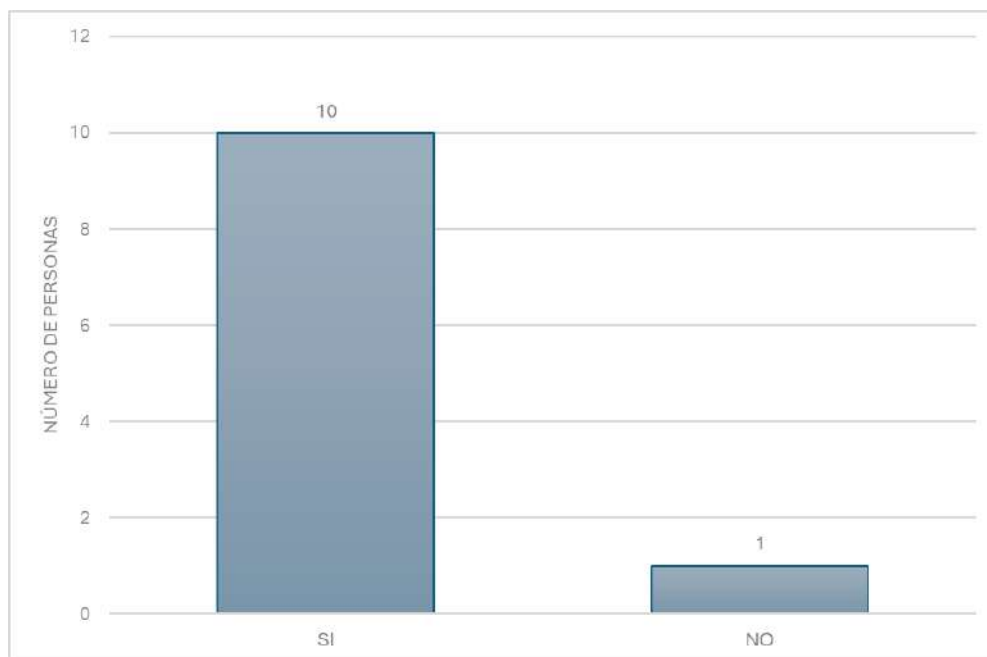
Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total:	11	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 28

Participó en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 29, se puede observar que el 9% de los docentes encuestados, no ha participado en alguna formación para trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), mientras que el 91% manifiesta que sí ha participado.

Resaltando la importancia que tiene la capacitación docente, la formación en la estrategia didáctica del Diseño Universal para el Aprendizaje, se hace indispensable porque permite cumplir con los principios de igualdad de oportunidades, atención y respeto a la diversidad, currículos más accesibles que permiten derribar barreras. Según Sánchez & Zubillaga (2014), el DUA es un enfoque de enseñanza aprendizaje que pone su atención en el diseño del currículum escolar con el objetivo de brindar a todos los estudiantes la misma oportunidad de avanzar.

Se observa que las respuestas cambian notablemente de 18% que respondieron no haber asistido a una capacitación en DUA, antes de la capacitación versus un 91% que manifiesta haberlo hecho. Sin embargo, hay 1 docente que responde que no ha asistido a un programa de capacitación.

Análisis por variables y dimensiones.

Variable: Método

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 30

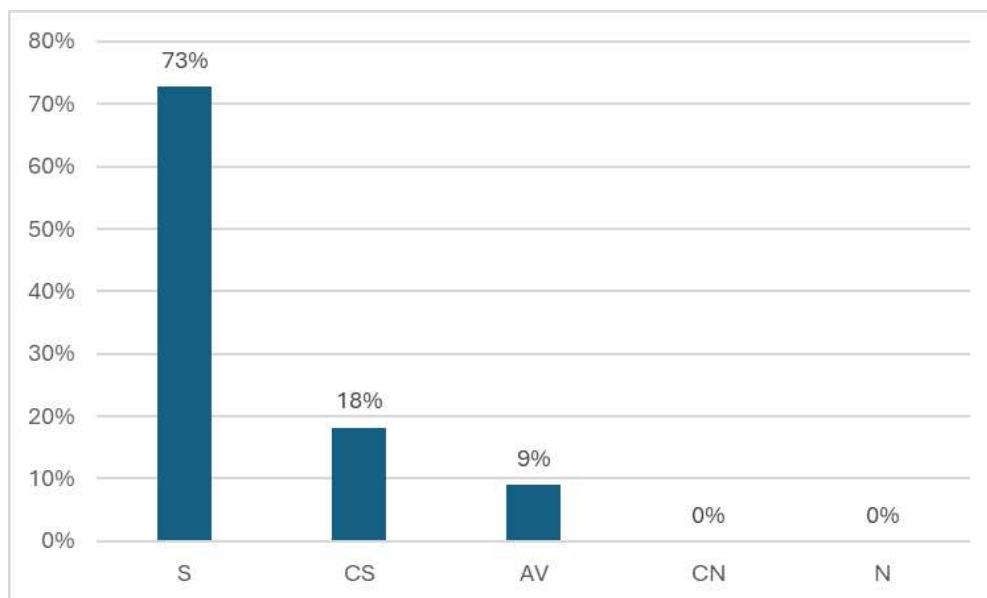
Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula

Categoría	Porcentaje
Siempre	73%
Casi Siempre	18%
Algunas Veces	9%
Casi Nunca	0%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 29

Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 30, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 73% de los docentes encuestados, siempre toma en cuenta la diversidad de los alumnos en el aula, siendo este el porcentaje más alto, un 18% casi siempre y un 9% algunas veces.

La diversidad del alumnado plantea un desafío para la educación, ya que las necesidades educativas individuales varían considerablemente. Si bien el currículo establece un marco común, es necesario complementar la enseñanza con estrategias de atención a la diversidad que permitan atender las diferencias individuales y garantizar el éxito académico de todos los estudiantes (Guijarro, R. B. ,1990, p.1).

Partiendo de los resultados obtenidos, se puede observar cómo cambian las respuestas. Antes de la capacitación un 35% de los docentes señala que toma en cuenta la diversidad de sus alumnos y después de la capacitación un 73%. Podría inferirse que la capacitación impactó de manera positiva en la sensibilizando a los docentes ante la diversidad en el aula, siendo éste un aspecto que se trabajó desde el Módulo 1.

Variable: Estrategias didácticas

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 31

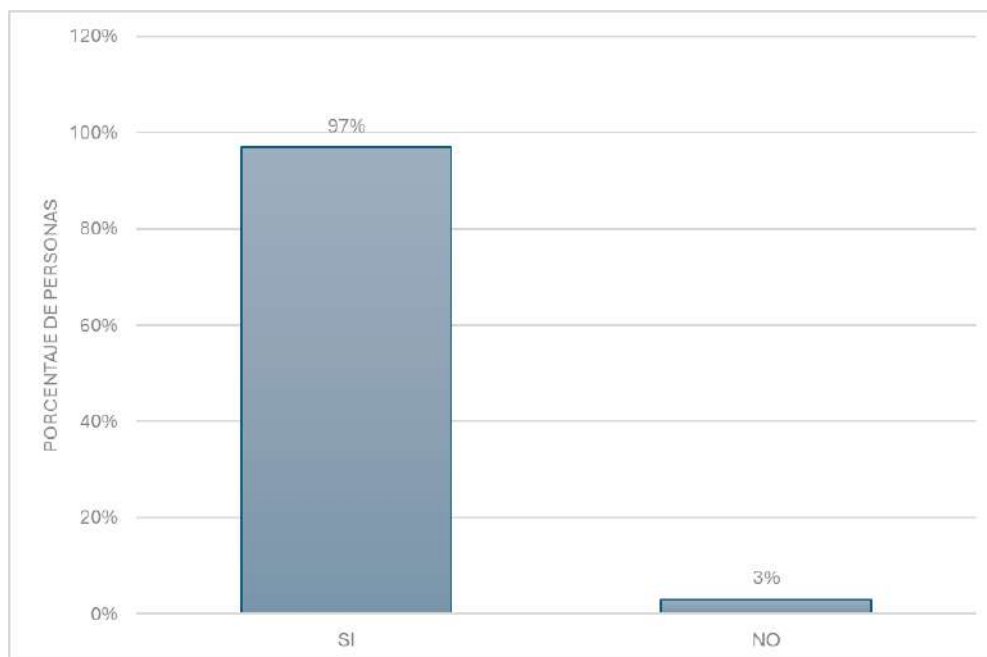
Conoce diferentes estrategias didácticas

Categoría	Porcentaje
Si	97%
No	3%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 30

Conoce diferentes estrategias didácticas



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 31, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 97% de los docentes encuestados, señala que conoce diferentes estrategias didácticas, mientras que el 3% restante señala que no las conoce.

Las estrategias didácticas son el conjunto de acciones y métodos que el docente utiliza para planificar y llevar a cabo el proceso de enseñanza. Hay muchas definiciones, según cada autor, para Díaz-Barriga & Hernández-Rojas (2002), las estrategias de enseñanza, son recursos que emplea el docente para cautivar la atención de sus estudiantes siendo incluidas antes, durante y después de la clase.

En esta tabla se puede observar como los resultados varían de manera significativa, antes de la capacitación el porcentaje de docentes que manifestaba que conocía diferentes estrategias era un 45% versus un 97%, más del doble, después de la capacitación. Podemos inferir que el cambio en las respuestas se debe a la amplia discusión de diferentes estrategias que se dieron durante los módulos.

Variable: Recursos

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 32

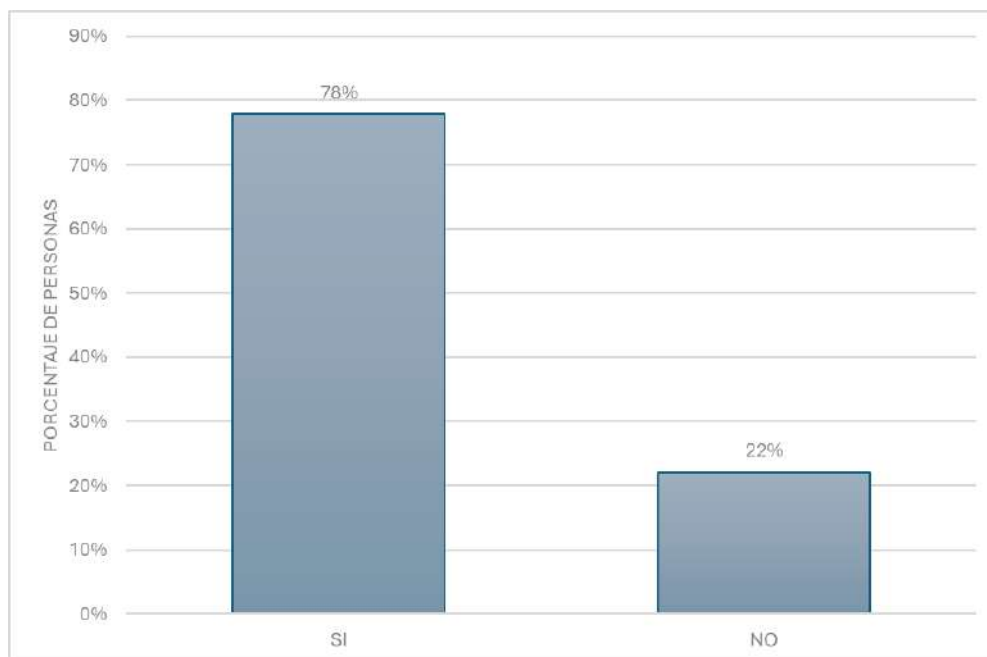
Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje

Categoría	Porcentaje
Si	78%
No	22%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 31

Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 32, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 78% de los docentes encuestados, sí utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje, mientras que el 22% restante no los utiliza.

Los recursos didácticos o recursos para el aprendizaje, son cualquier tipo de material o herramienta que se utiliza para facilitar el proceso de enseñanza. Si se pretende que el aprendizaje sea significativo, es necesario que el estudiante no solamente esté dispuesto a aprender de forma profunda, sino que el material de estudio sea relevante y se conecte con lo que ya sabe. Esto implica que el contenido sea presentado de manera lógica y organizada (Díaz-Barriga & Hernández-Rojas, 2002).

Se puede observar que a pesar que desde que se realizó el pre-test la respuesta de los docentes fue de un 68% en cuanto a la utilización de diferentes recursos en las clases, observamos un incremento en el porcentaje para obtener ahora un 78% de respuestas afirmativas. Se puede concluir que el impacto de la capacitación en cuanto a los recursos fue positivo a pesar de no lograr un porcentaje mayor que sería lo esperado.

Variable: Principios fundamentales del DUA

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 33

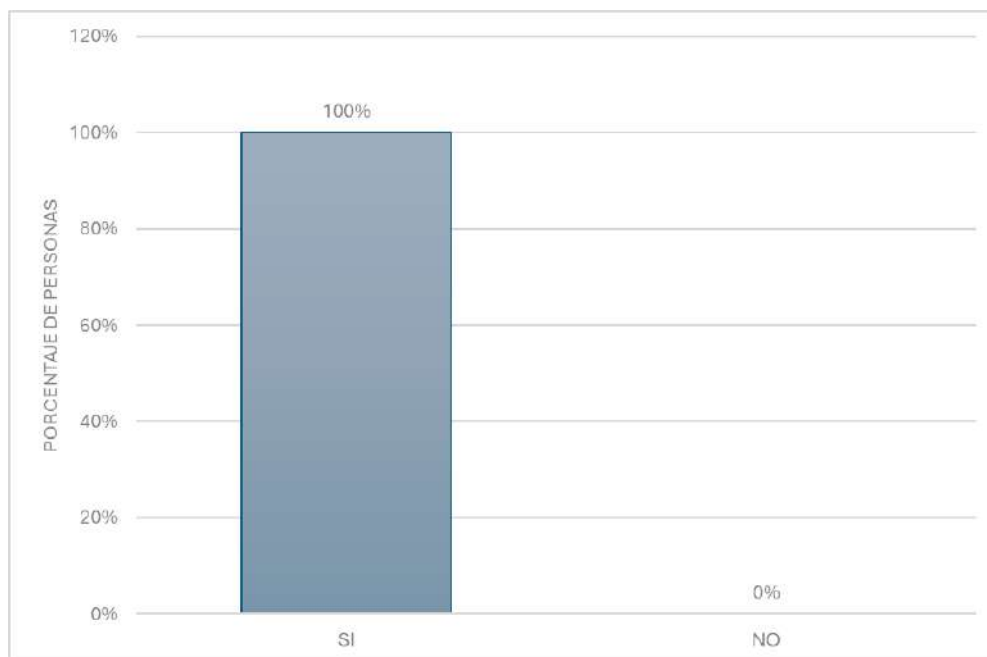
Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Categoría	Porcentaje
Si	100%
No	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 32

Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 33, se puede observar que el 100% de los docentes encuestados, conoce los principios fundamentales del DUA.

Los tres principios fundamentales del DUA son: proporcionar múltiples medios de representación, proporcionar múltiples medios de acción y expresión y proporcionar múltiples formas de implicación (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A, 2014, p.19).

Al analizar los resultados del post-test, vemos cómo cambian drásticamente los resultados con respecto al pre-test. Pasando de un 9% de respuestas afirmativas sobre el conocimiento de los principios fundamentales del DUA a un 100%. Podemos concluir que el abordaje que se dio al tema durante la capacitación, permitió a los docentes considerar que conocen los principios fundamentales del DUA.

Variable: Motivación y compromiso

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 34

Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

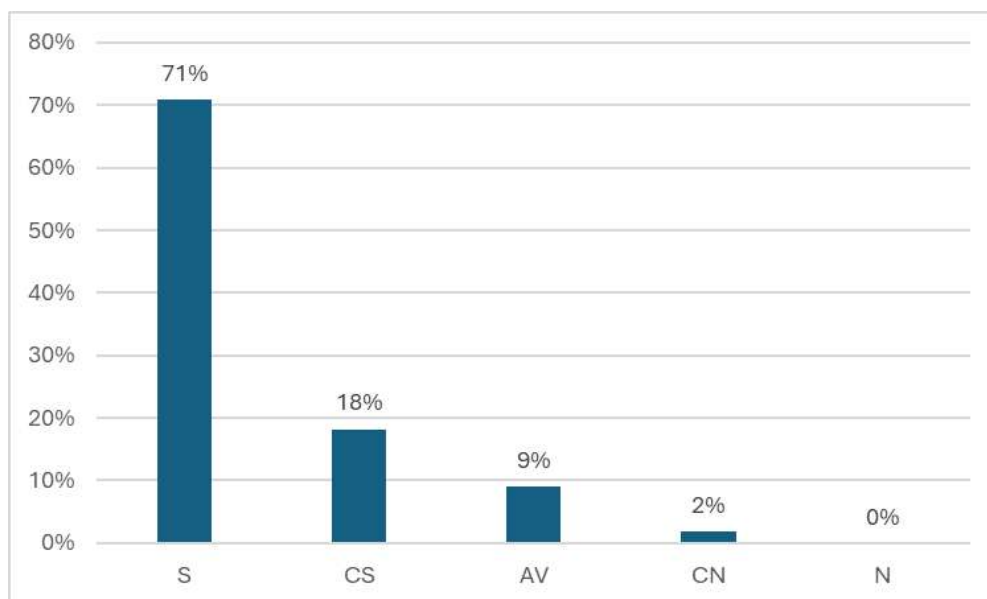
Categoría	Porcentaje
Siempre	71%
Casi Siempre	18%
Algunas Veces	9%
Casi Nunca	2%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 33

Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar

competencias en el área de la Matemática.



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 34, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 71% de los docentes encuestados, siempre promueve un aprendizaje activo de las matemáticas a través de diversas estrategias, siendo este el porcentaje más alto, un 18% de los docentes lo hace casi siempre y un 9% algunas veces y un 2% casi nunca.

El primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce que los estudiantes tienen diferentes necesidades y preferencias al aprender, ya sea por discapacidades, dificultades de aprendizaje o simplemente por diferentes estilos de aprendizaje, es fundamental ofrecer una variedad de formatos para presentar la información. (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A., 2014, p.21).

En esta tabla se puede observar como los resultados varían de manera significativa, antes de la capacitación el porcentaje de docentes que fomenta el aprendizaje de manera integral fue de un 58% versus un 71% que lo afirma después de la capacitación. Otro dato a tomar en cuenta es que antes de la capacitación un 2% afirma no hacerlo nunca y ya no existe ese porcentaje después de la

capacitación. Se puede concluir que las estrategias de manejo integral de la estrategia trabajadas durante los módulos podrían haber generado un impacto positivo en los docentes.

Variable: Comprensión del conocimiento por parte de todos los alumnos

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 35

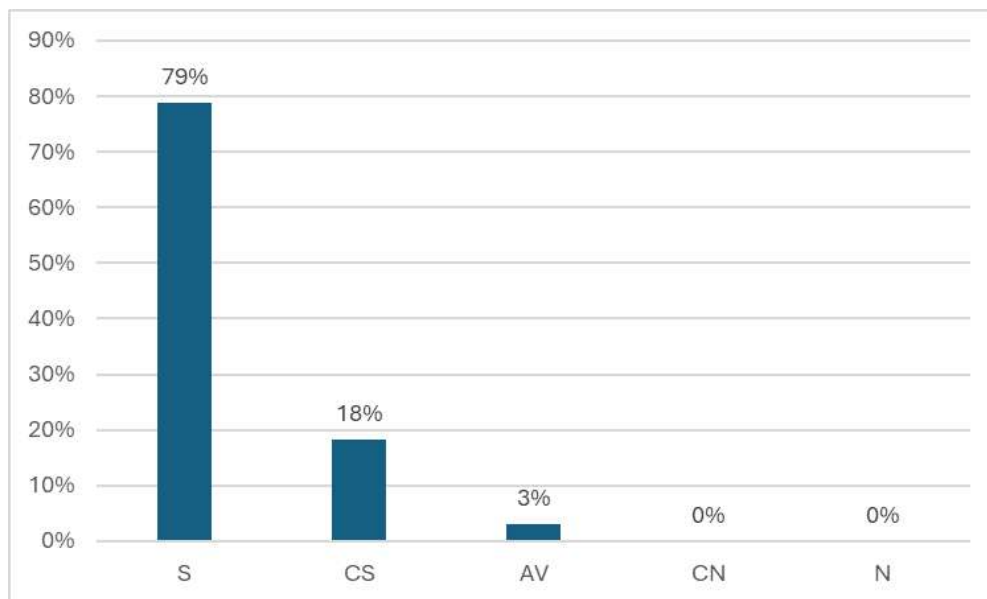
Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión

Categoría	Porcentaje
Siempre	79%
Casi Siempre	18%
Algunas Veces	3%
Casi Nunca	0%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 34

Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 35, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 79% de los docentes encuestados, siempre planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de expresión, siendo este el porcentaje más alto, un 18% casi siempre y un 3% algunas veces.

No todos los estudiantes aprenden de la misma manera, por eso es importante reconocer que no hay una sola forma de hacer una tarea o una única manera de mostrar lo aprendido. Es por esta razón que en la práctica el docente debe dar diferentes opciones de ejecución y diferentes maneras de expresar el aprendizaje adquirido (Alba, C., Sánchez, J., & Zubillaga, A., 2014, p.29).

Tal como se evidenció en el resultado del pre-test, un porcentaje alto de docentes (79%), manifiestan que utilizan diferentes formas de expresión del aprendizaje de sus alumnos. Siendo este uno de los principios del DUA trabajados en el programa de capacitación, se puede observar que en el post-test, los resultados se mantienen invariables (79%) para la opción casi siempre

planifican actividades que permiten a los alumnos diferentes formas de expresión, se incrementa de 15% a 18%, los docentes que algunas veces lo realizan y disminuye la opción, a veces, de 6% a 3%. Se puede entonces concluir, que hubo un ligero cambio favorable hacia la utilización de diferentes formas de expresión del aprendizaje de los estudiantes, una vez realizada la capacitación.

Variable: Participación activa de los alumnos

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 36

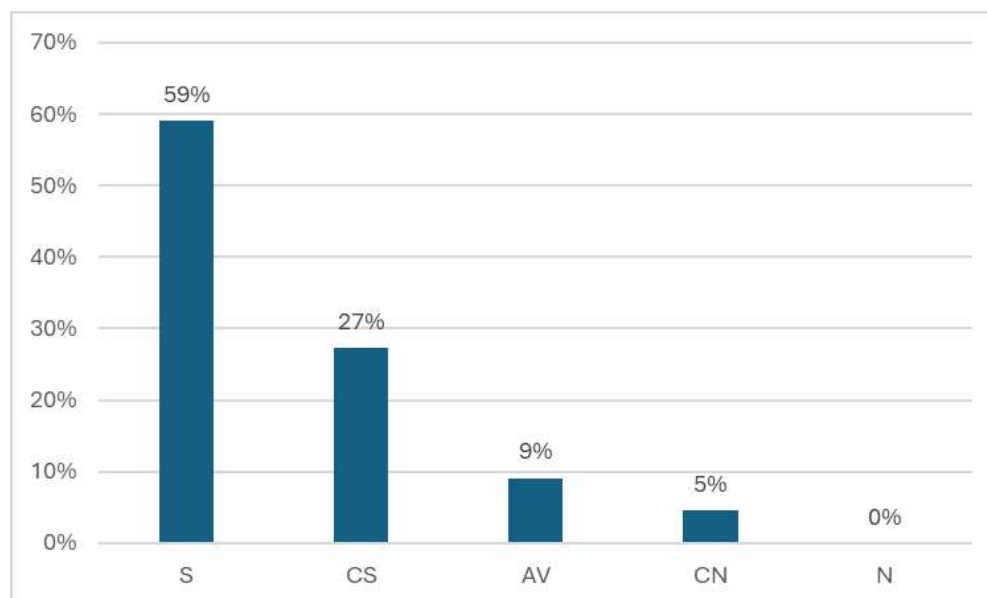
Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación

Categoría	Porcentaje
Siempre	59%
Casi Siempre	27%
Algunas Veces	9%
Casi Nunca	5%
Nunca	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 35

Planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 36, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 59% de los docentes encuestados, siempre planifica actividades que permiten al alumno diferentes formas de participación, siendo este el porcentaje más alto, un 27% casi siempre y un 9% algunas veces, un 5% casi nunca.

Diferentes formas de participación o implicación es uno de los principios fundamentales del DUA. El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o en la manera en que se implican para aprender. Vemos que a unos les motiva lo novedoso o la espontaneidad, mientras que otros prefieren los procesos rutinarios. Hay alumnos que se concentran mejor cuando trabajan solos; en otros casos, prefieren trabajar en grupo. Por ello, es importante dar opciones o variar las dinámicas, de modo que todos los estudiantes puedan implicarse de maneras diferentes (Alba, C., Sánchez, J., Zubillaga, A., 2014, p.37).

Al analizar el resultado obtenido en el post-test, podemos concluir que hubo un leve cambio en las respuestas de los docentes. Se mantienen los porcentajes de, siempre permiten diferentes formas de participación (59%) y se incrementan los porcentajes, aunque muy poco en las opciones de casi siempre, a veces y casi nunca, desapareciendo las respuestas de la opción, nunca. Se puede concluir, que sí hubo cambios favorables en las respuestas de los docentes, sin embargo, se considera que no hubo un impacto significativo.

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 37

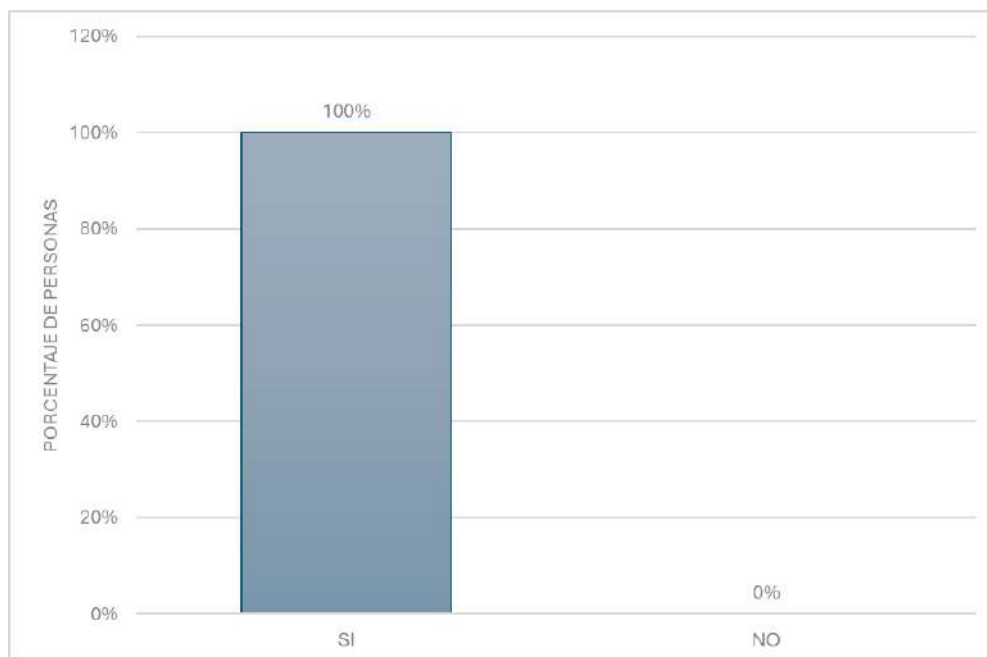
Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista

Categoría	Porcentaje
Si	100%
No	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 36

Identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 37, se puede observar que el 100% de los docentes encuestados, identifica las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del espectro autista.

Las personas con autismo presentan un perfil comunicativo caracterizado por alteraciones fonológicas, semánticas y pragmáticas. La ecolalia, la inversión pronominal y la falta de flexibilidad en el uso del lenguaje son características comunes. Además, pueden presentar dificultades en la comprensión del lenguaje no verbal y en la modulación de la voz (Balbuena Rivera, F., 2007).

Se puede concluir que después del programa de capacitación, el 100% de los docentes, señala que logra identificar las características del lenguaje de una persona que se está dentro del Espectro Autista. Se puede observar que partiendo del hecho que antes de la capacitación el 9% de los docentes no lograba reconocerlas, una vez dada la capacitación, la totalidad de los docentes pueden hacerlo.

Variable: Interacción social

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 38

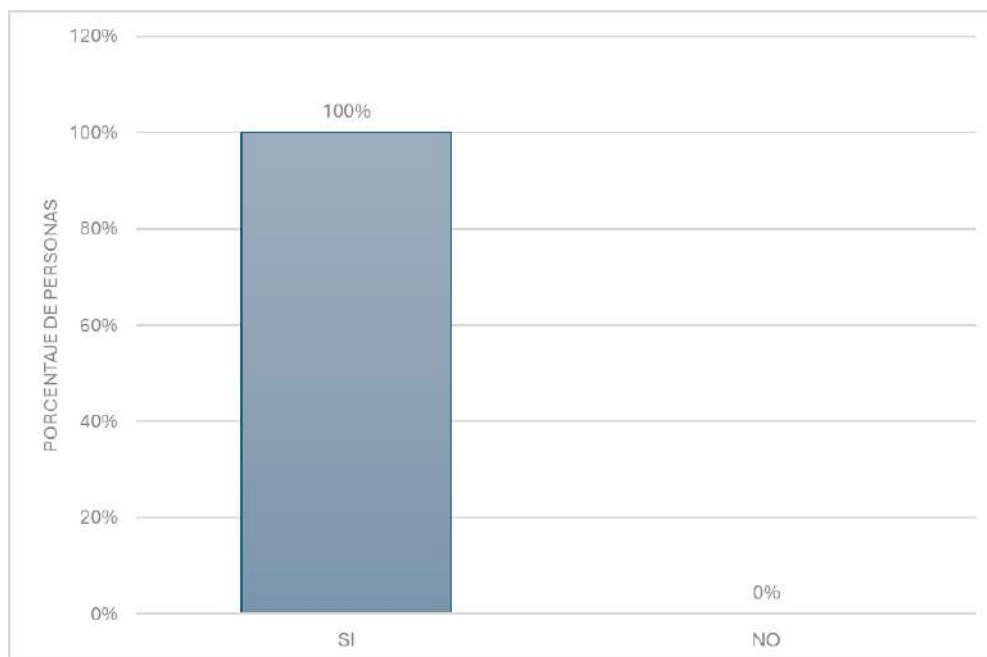
Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista

Categoría	Porcentaje
Si	100%
No	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 37

Identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 38, se puede observar que el 100% de los docentes encuestados identifica el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista.

Las alteraciones de la conducta social en los niños con autismo, pueden tener gran variabilidad, razón por la cual algunos autores han clasificado varios subtipos de autismo, usando como criterios para tal clasificación, la alteración social debida a factores conductuales, en habilidades cognitivas o en las propias habilidades sociales de estos niños. Algunos autores refieren que existe un profundo problema lingüístico que afecta la comprensión y el uso de todas las formas del lenguaje, mientras que otros creen que lo que subyace es una deficiencia central en la codificación de los estímulos y la formación de conceptos, lo que interfiere en el establecimiento de relaciones sociales adecuadas (Balbuena Rivera, F.,2007).

Analizando los resultados, se puede concluir al igual que en el análisis del pre-test, que si el 100% de los docentes logra identificar el comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista, quizá sea por lo notorio de

estos comportamientos dentro y fuera del aula, al tener alumnos a los que les cuesta trabajar de manera colaborativa, iniciar alguna conversación con sus pares o con el mismo docente o la dificultad para compartir emociones e intereses con los demás.

Variable: dificultades cognitivas

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 39

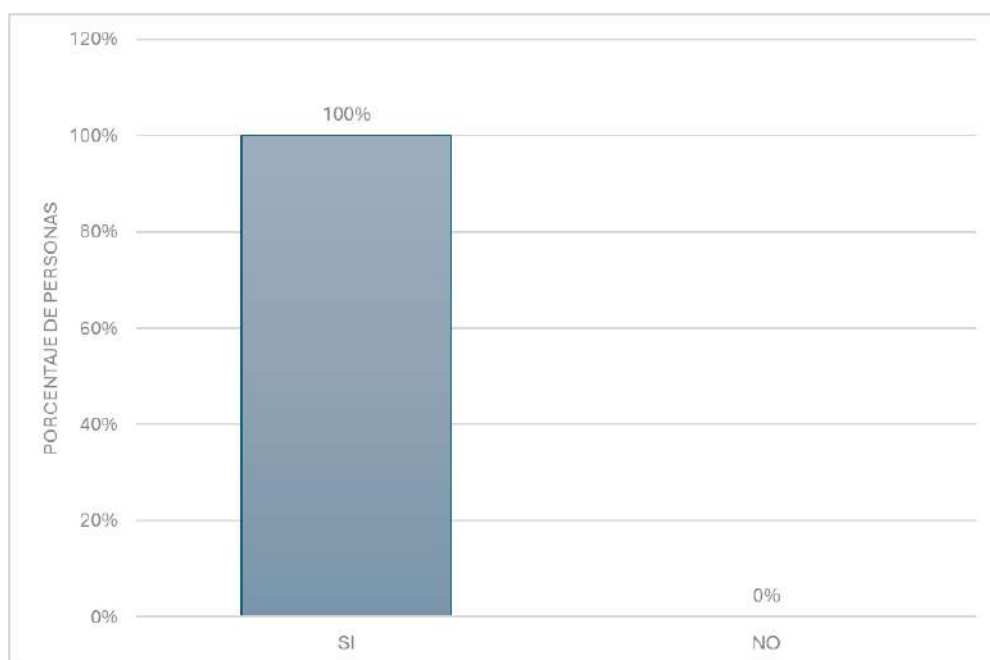
Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas

Categoría	Porcentaje
Si	100%
No	0%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 38

Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 39, se puede observar que el 100% de los docentes encuestados, identifica a una persona con dificultades cognitivas.

Las personas con dificultades cognitivas presentan algunas de las siguientes características, problemas de memoria, de atención, en la resolución de problemas matemáticos, en la comprensión lectora, en la resolución de ejercicios complejos, de organización. En el caso de las personas con TEA, no conforman un grupo homogéneo, cada persona con autismo tiene un estilo cognitivo propio y debe identificarse, algunos tienen habilidades verbales, otra buena memoria, sin

embargo, otros pueden tener problemas en la memoria a corto plazo lo que afecta la atención (Moreno de Ibarra, M., 2021).

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que hubo un impacto muy positivo en el tema abordado durante la capacitación en cuanto al reconocimiento de las características de las personas con dificultades cognitivas, ya que el 100% de los docentes respondieron en el post-test, que las identifican.

Variable: Problemas sensoriomotores

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 40

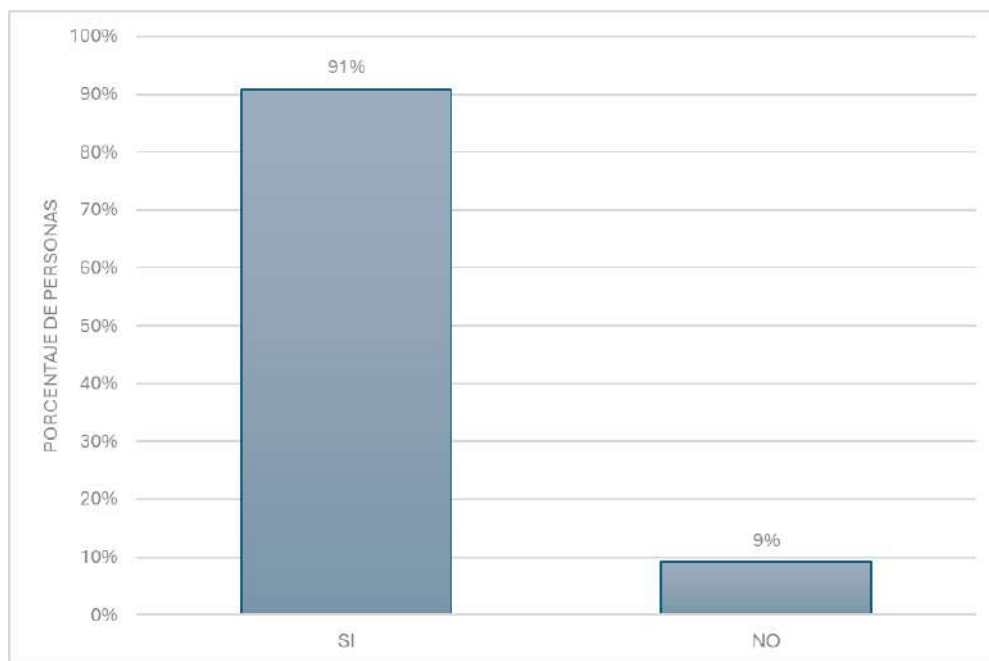
Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos

Categoría	Porcentaje
Si	91%
No	9%
Total:	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 39

Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos



Fuente: Loseto (2024)

En la tabla 40, se puede observar que el porcentaje de las respuestas se distribuye de la siguiente manera: un 91% de los docentes encuestados, identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos, mientras que el 9% restante, no los identifica.

La integración sensorial es un proceso neurológico. La teoría de la Dra. Jean Ayres establece la relación existente entre dicho proceso neurológico y el comportamiento. Ella desarrolló la teoría de la integración sensorial con el objetivo de describir la relación entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensorio motor y el aprendizaje académico. Buscaba poder explicar las causas para determinar el tratamiento. Podemos concluir que el desarrollo de una buena integración sensorial, permite al niño funcionar bien tanto

académicamente como socialmente (Beaudry Bellefeuille, I.,2005).

Analizando las respuestas de los docentes en el pos-test, se puede concluir que el impacto logrado después de la capacitación, fue muy positivo, ya que de un 64% de los docentes que no identificaba los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio-perceptivos, se tiene ahora que un 91% si lo logra. Se puede inferir, que el abordaje del tema fue de mucha importancia para los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas.

Análisis comparativo

Para evaluar la efectividad del programa de capacitación, se llevó a cabo un análisis comparativo entre los datos obtenidos a través de un pre-test, aplicado a 11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas antes de la intervención, y los resultados del post-test, administrado al término de un programa formativo intensivo de 5 semanas, compuesto por 5 módulos de 2 horas académicas cada uno. Este diseño metodológico permitió identificar los cambios en las competencias y actitudes de los docentes como resultado del programa de capacitación.

A continuación, se muestran las tablas y figuras de aquellos ítems en los que los resultados tuvieron una variación significativa. En las tablas se observan los resultados porcentuales del pre y post test, y en las figuras las barras con diferentes colores para hacer notar cuales corresponden al pre-test y cuales al post-test y así poder realizar el análisis comparativo.

Tabla 41

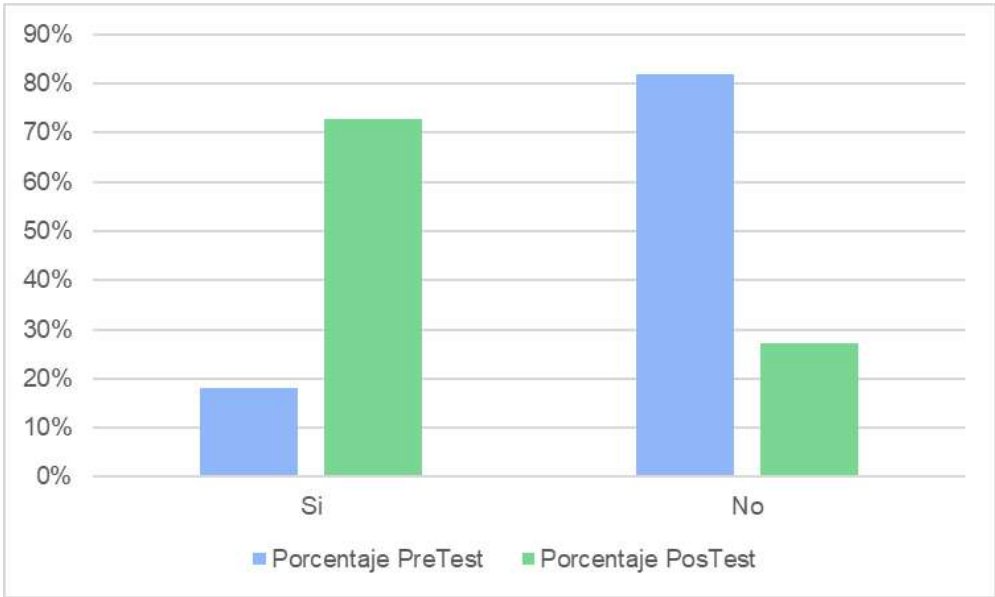
Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	18%	73%
No	82%	27%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 40

Cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos los estudiantes.



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos tras la implementación del programa de capacitación docente

evidenciaron un incremento en la percepción del profesorado respecto a su capacidad para atender las necesidades de todos los estudiantes. En el pre-test, 18% de los docentes se consideraba preparado con las herramientas necesarias para cumplir esta tarea. Sin embargo, tras la intervención, este porcentaje experimentó un aumento, alcanzando el 73% en el post-test. El incremento fue de 55%. Este hallazgo sugiere que la capacitación proporcionada a los 11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, tuvo un impacto positivo en la autoeficacia docente, empoderando a los profesores para brindar una educación más inclusiva y personalizada.

Tabla 42

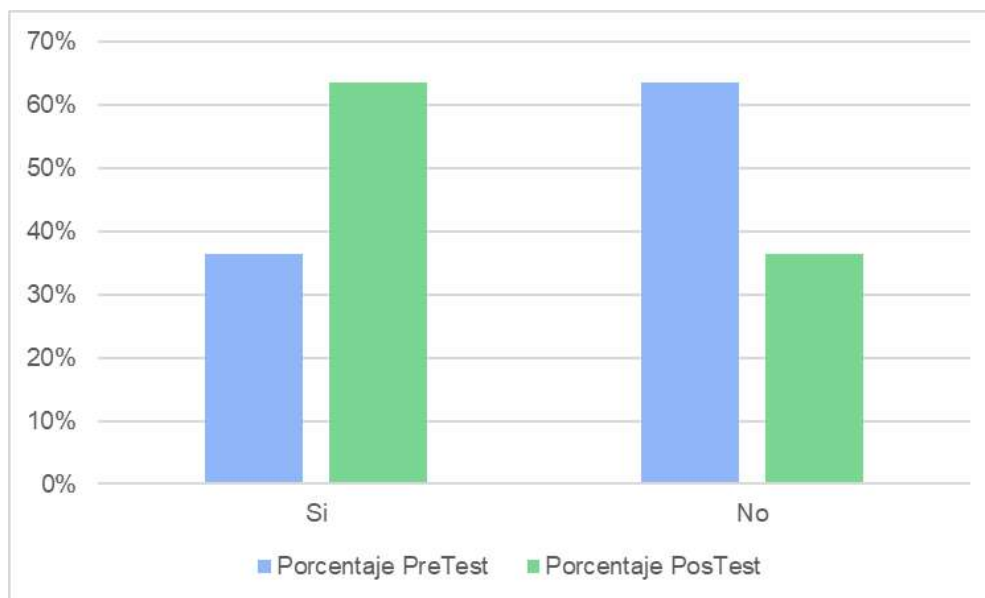
Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	36%	64%
No	64%	36%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 41

Está preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos tras la implementación del programa de capacitación docente evidenciaron un notable incremento en la percepción del profesorado respecto a su preparación para atender las necesidades educativas específicas de estudiantes con TEA. En el pre-test, el 36% de los docentes se consideraba capacitado para brindar una atención adecuada a estos alumnos. Sin embargo, luego de la intervención formativa, este porcentaje experimentó un aumento, alcanzando el 64% en el post-test. El incremento fue de 28%. En el programa de capacitación se hizo énfasis en que, las personas con autismo presentan como características, dentro de un continuo, desviaciones en la velocidad y secuencia del desarrollo, desviaciones en las relaciones sociales, desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorio-perceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas, estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente” (Moreno de Ibarra, s.f.). Los resultados sugieren que la capacitación ha contribuido a fortalecer las competencias de los docentes, dotándolos de conocimientos necesarios para diseñar estrategias de enseñanza individualizadas y crear entornos de aprendizaje inclusivos tomando en cuenta sus alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Variable: Método

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 43

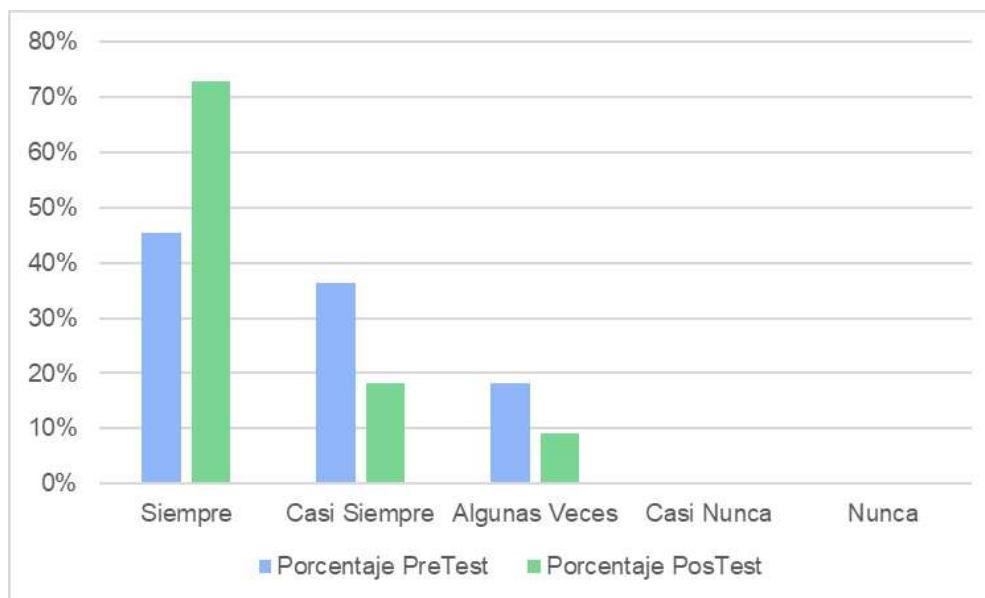
Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Siempre	45%	73%
Casi Siempre	36%	18%
Algunas Veces	18%	9%
Casi Nunca	0%	0%
Nunca	0%	0%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 42

Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos tras la implementación del programa de capacitación docente evidenciaron un incremento en la consideración de la diversidad estudiantil por parte de los docentes. En el pre-test, el 45% de los docentes reportó tomar siempre en cuenta, la diversidad en sus clases, mientras que en el post-test este porcentaje se elevó al 73%. El incremento fue de 28%. Este hallazgo sugiere que la capacitación ha contribuido a sensibilizar al profesorado sobre la importancia de atender las necesidades individuales de cada estudiante, fomentando así aulas más inclusivas.

Variable: Estrategias didácticas

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 44

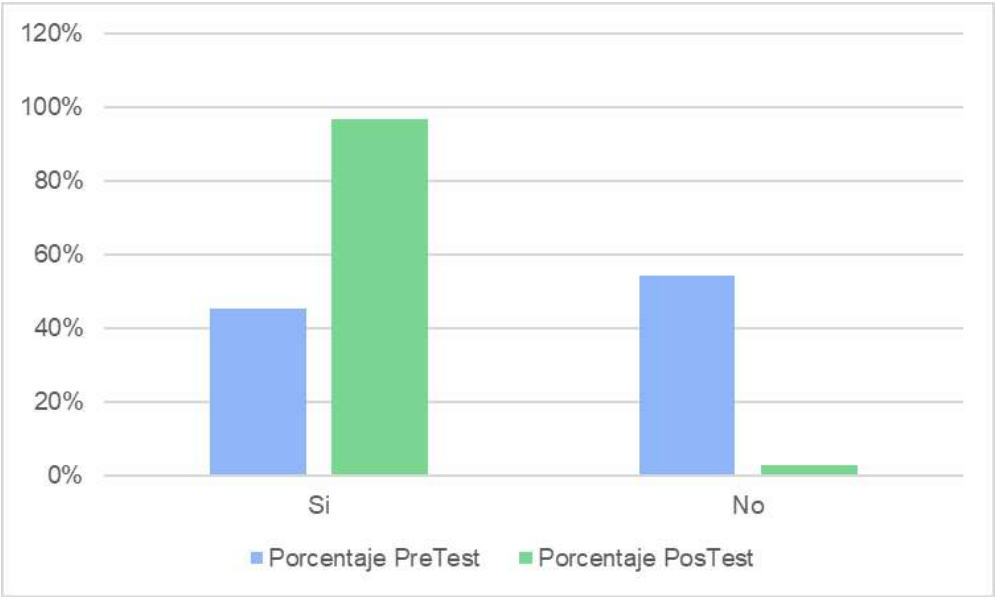
Conoce diferentes estrategias didácticas

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	45%	97%
No	55%	3%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 43

Conoce diferentes estrategias didácticas



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos tras la implementación del programa de capacitación docente evidenciaron un incremento en el conocimiento de diferentes estrategias didácticas por parte de los docentes. En el pre-test, el 45% de los docentes reportó conocer una variedad de estrategias, mientras que en el post-test este porcentaje se elevó a un 97%. El incremento fue de 52%. Este aumento sugiere que la capacitación ha sido altamente efectiva en ampliar el repertorio de herramientas pedagógicas del profesorado, permitiendo así ofrecer experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y diversificadas a sus estudiantes.

Variable: Recursos

Dimensión: Planteamiento didáctico

Tabla 45

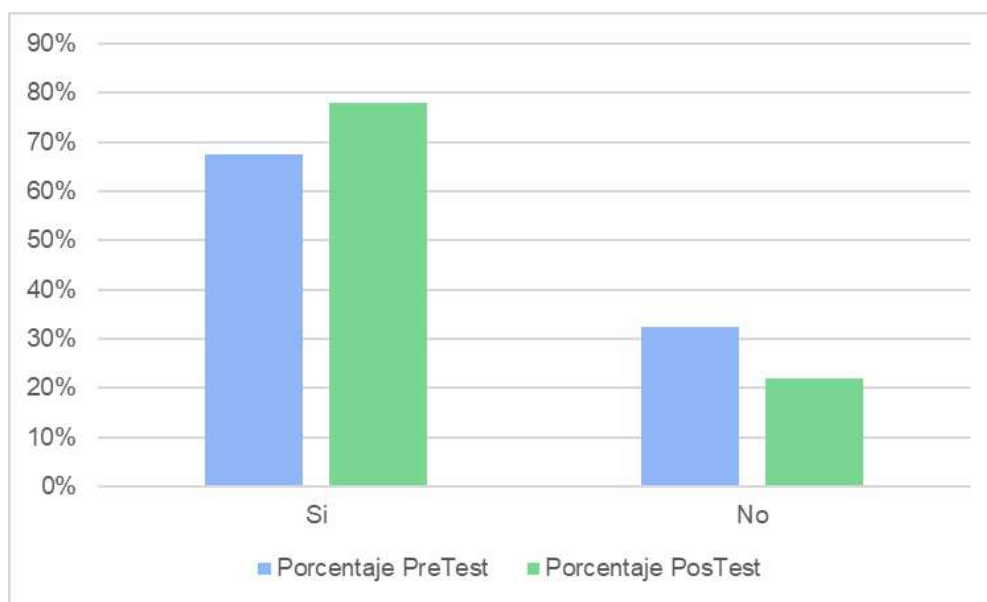
Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	68%	78%
No	32%	22%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 44

Utiliza en sus clases diferentes recursos para el aprendizaje



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados del programa de capacitación, evidenciaron un aumento del 10% en las respuestas afirmativas de los docentes, pasando de un 68% a un 78%. Esto demuestra un posible impacto de la capacitación en la práctica docente y su contribución a un aprendizaje más personalizado y efectivo.

Variable: Principios fundamentales del DUA

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

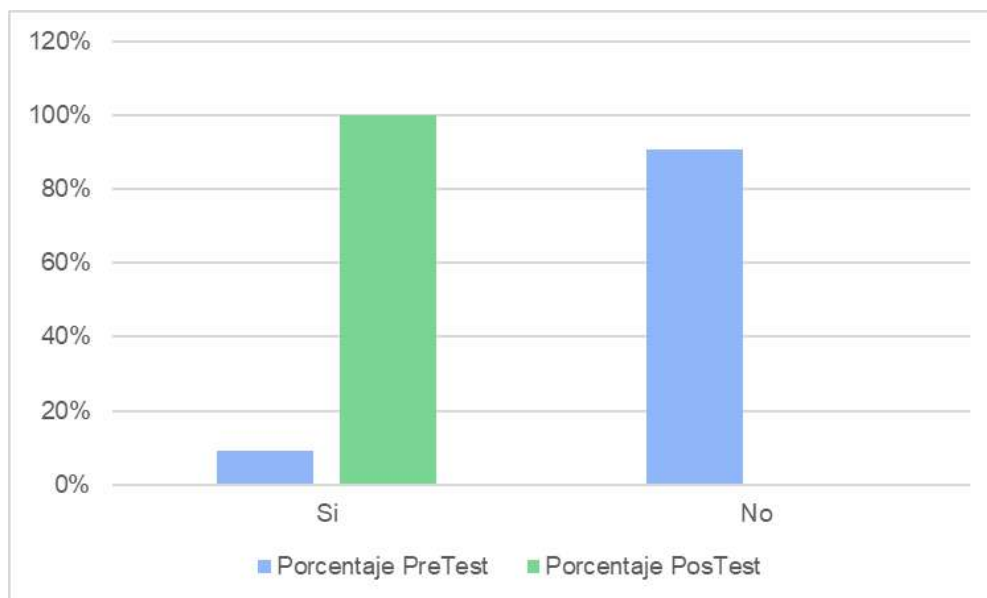
Tabla 46

<i>Conoce los fundamentales del Universal para el (DUA)</i>				<i>principios Diseño Aprendizaje</i>
	Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest	
	Si	9%	100%	
	No	91%	0%	
	Total:	100%	100%	

Fuente: Loseto (2024)

Figura 45

Conoce los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos después de la implementación del programa de capacitación docente evidenciaron un cambio radical en las respuestas de los docentes sobre el conocimiento de los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). En el pre-test, el 9% de los docentes señaló conocer estos principios, mientras que en el post-test el 100% de ellos los reconoció. Este incremento del 91%, sugiere que la capacitación pudo intervenir en la adquisición de estos conocimientos.

Variable: Motivación y compromiso

Dimensión: Áreas fundamentales del DUA para el aprendizaje

Tabla 47

Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones

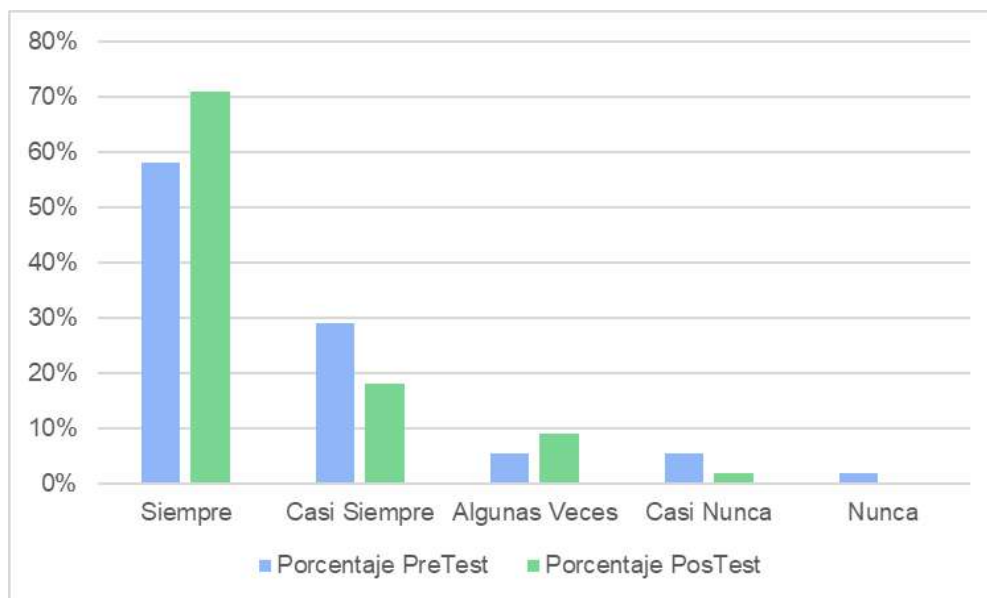
formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Siempre	58%	71%
Casi Siempre	29%	18%
Algunas Veces	5%	9%
Casi Nunca	5%	2%
Nunca	2%	0%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 46

Fomenta un aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática.



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados obtenidos después de la implementación del programa de capacitación docente evidenciaron un cambio en cuanto a si el docente fomenta el aprendizaje integral al combinar un esquema estructurado de enseñanza con actividades dinámicas, el uso de la tecnología, la retroalimentación constante y las evaluaciones formativas para que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y desarrollar competencias en el área de la Matemática, pasando de la opción siempre de un 58% en el pre-test a un 71% en el post-test. El incremento fue de 13%. Otro análisis importante en este resultado, es que en el pre-test, hubo docentes que respondieron que nunca lo hacían y después de la capacitación, desaparece esa respuesta, lo cual se puede considerar un cambio positivo.

Variable: dificultades cognitivas

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 48

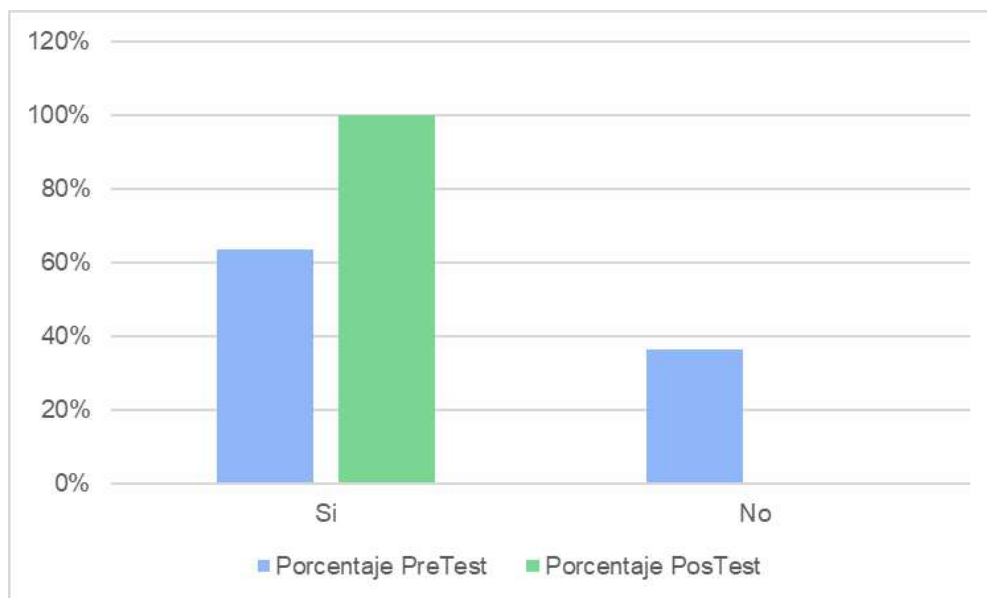
Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	64%	100%
No	36%	0%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 47

Identifica las características que describen a una persona con dificultades cognitivas.



Fuente: Loseto (2024)

Los resultados del pre y post test evidencian un progreso en la posibilidad del docente para identificar las características de una persona con dificultades cognitivas, pasando de un 64% a un 100%. El incremento fue de 36%. La capacitación ha permitido sugerir a los docentes, una mirada más atenta y precisa hacia las necesidades de estos estudiantes, lo que se traduce en una mayor sensibilidad y un enfoque más individualizado en el aula. Esto es fundamental para garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos los alumnos. Desde el primer módulo de la capacitación, la facilitadora diseñó sus clases sensibilizando y haciendo reflexionar a los docentes sobre la importancia de tomar en cuenta la diversidad y en la necesidad de prepararse con estrategias y herramientas que les permita dar respuesta a las necesidades educativas.

Variable: Problemas sensoriomotores

Dimensión: Características de niños y jóvenes con TEA

Tabla 49

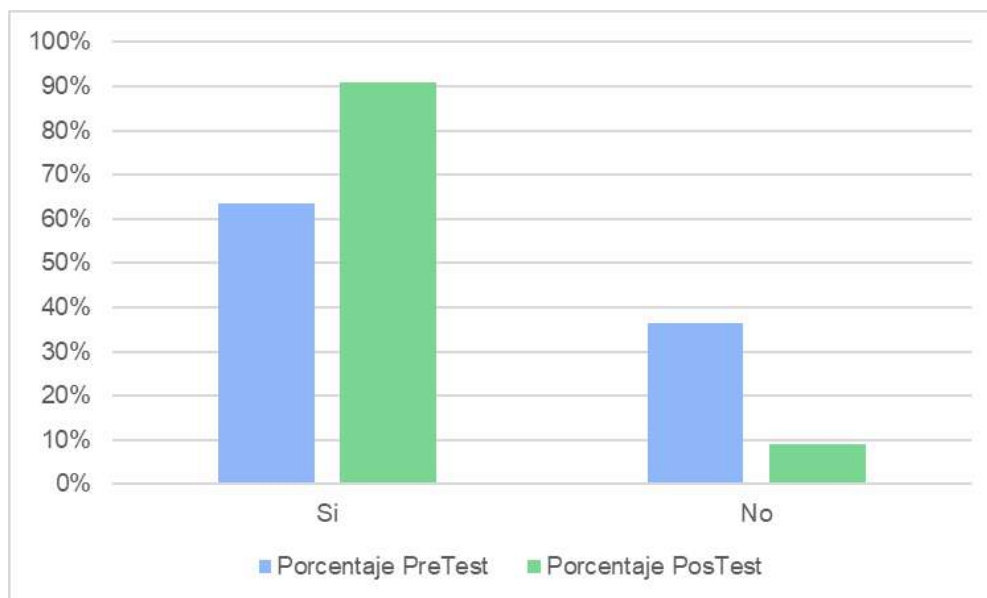
Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos

Categoría	Porcentaje PreTest	Porcentaje PosTest
Si	64%	91%
No	36%	9%
Total:	100%	100%

Fuente: Loseto (2024)

Figura 48

Identifica los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos



Fuente: Loseto (2024)

La capacitación sobre la identificación de comportamientos asociados a problemas sensorio perceptivos es un paso fundamental en la mejora de las prácticas pedagógicas. El aumento en un 27% en las respuestas afirmativas de los docentes para reconocer estas dificultades, se ve reflejado en los resultados del pre test de 64% a 91% en el post test.

Los resultados evidencian la importancia de la formación continua. Es crucial continuar fomentando la actualización docente en este ámbito, a fin de garantizar una atención integral y personalizada a todos los estudiantes.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente trabajo de investigación se planteó como objetivo general, desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista. Para lograrlo el investigador planteó cuatro objetivos específicos.

Con respecto al primer objetivo específico planteado, diagnosticar los conocimientos en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje que poseen los docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista, se pudo evidenciar el desconocimiento y la necesidad de los docentes de conocer nuevas estrategias, herramientas y aspectos teóricos para trabajar con las diversidad en el aula, así como de aprender nuevas formas de planificación y evaluación. Vale la pena destacar que desde el momento que se hizo el diagnóstico, aplicando el pre-test, los comentarios de los docentes fueron muy positivos y mostraron gran motivación para recibir un programa de capacitación, las preguntas realizadas a través del instrumento, fueron un abre boca del contenido que se iba a trabajar y se considera que pudo ser este el principio de un proceso exitoso antes, durante y después de la capacitación.

Con respecto al segundo objetivo planteado en la investigación, diseñar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista. Una vez realizado el diagnóstico, se pudo determinar que los docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas a pesar de que poseen conocimientos en estrategias didácticas a la hora de impartir sus clases, requieren de más recursos y estrategias debido a los desafíos que se les presentan para atender a los alumnos con dificultades de aprendizaje. También se evidenció en la fase diagnóstica a través de las respuesta del pre-test, el desconocimiento de los principios fundamentales del DUA y su aplicación así como el desconocimiento de las dificultades sensorio perceptivas de los niños con TEA y sus implicaciones en la adquisición de los aprendizajes, desconocimiento de los 4 pasos para la resolución de problemas matemáticos, según George Pólya y de la técnica de la pregunta según Arthur Costa. Para ello se diseñó un programa de capacitación, intensivo, que constó de 5 módulos, de 2 horas académicas cada uno, impartido durante cinco semanas consecutivas, para brindar herramientas y recursos concretos que se puedan implementar y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, a fin de lograr así una educación más inclusiva y de calidad, sustentado en teorías del aprendizaje, los principios fundamentales del DUA y aspectos relevantes sobre el Trastorno del Espectro Autista, sus características y las dificultades de aprendizaje más significativas.

El tercer objetivo específico planteado fue, implementar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Al proporcionar a los docentes herramientas necesarias para diseñar experiencias de aprendizaje más inclusivas y personalizadas, se favorecerá el desarrollo de habilidades para la Matemática en todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Los beneficios de este programa se extenderán más allá del aula, impactando positivamente en el desarrollo personal y social de todos los estudiantes, así como de la institución y sin duda serán parte de una sociedad que cada día más requiere de personas que puedan aportar soluciones a los problemas. No olvidemos la consigna de la UNESCO (2021), “Matemática para un mundo mejor”, a propósito de mejorar la calidad de vida.

El cuarto objetivo específico fue, evaluar los conocimientos adquiridos a través de un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista. Las respuestas de los docentes referidas a los conocimientos adquiridos después de la capacitación, reflejaron un incremento del 38%, obtenido del análisis comparativo de las respuestas del pre-test y post test, de 9 preguntas seleccionadas, por lo que se puede concluir que el programa de capacitación, por lo menos a corto plazo, es decir al finalizar las 5 semanas de trabajo, generó cambios tanto en la actitud de los docentes con respecto a la atención de la diversidad en el aula, así como en la adquisición de nuevas estrategias y recursos para el aprendizaje, despertando en ellos la motivación para continuar su formación.

Como cierre del programa se midió el impacto a través de una actividad escrita en la que los docentes debían describir lo aprendido, reflexionar sobre la experiencia y mencionar sus conclusiones. Los resultados fueron muy interesantes ya que se pudo observar la integración de los aspectos trabajados en los 5 módulos. A continuación se presenta la recopilación de alguna de las palabras o frases destacadas.

Figura 49

Palabras y frases destacadas de los docentes



Fuente: Loseto (2024)

Los docentes mostraron muchas expectativas y entusiasmo por aprender, manifestando que en su práctica diaria se encuentran con situaciones desafiantes que esperan poder enfrentar de la manera más exitosa posible. Su participación activa fue muy valiosa, la experiencia en aula de cada uno de ellos enriqueció los aspectos prácticos que se desarrollaron. Durante las sesiones de trabajo, la facilitadora, hizo hincapié en la necesidad de conocer los fundamentos teóricos de los temas abordados en estrategias y recursos para el aprendizaje, los principios fundamentales del DUA y las características de las personas con Trastorno del Espectro Autista, así como sus dificultades en el aprendizaje. También insistió en que a partir de la presente capacitación, queda bajo la responsabilidad de cada uno, profundizar los temas de manera individual y que la motivación lograda, les permitirá continuar formándose. Este programa tiene el potencial de transformar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para todos los estudiantes, en especial para aquellos que estén dentro del Espectro Autista, al proporcionar a los docentes las herramientas necesarias para diseñar experiencias de aprendizaje más inclusivas.

Se logró el objetivo general del trabajo que fue desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Recomendaciones

El presente trabajo se realizó sin obstáculos en su ejecución y cumpliendo con los objetivos planteados, obteniendo resultados favorables tanto para los docentes como para la institución.

Como aspecto de mejora se recomienda disminuir el número de preguntas del cuestionario utilizado. Las preguntas referidas a la caracterización de la muestra podrían aparecer sin ser sujetas de análisis. Para hacer más efectivo el estudio de las respuestas de los docentes, se agruparon por dimensiones.

Se considera prioritaria la capacitación docente y se recomienda a la institución mantenerla

como una línea de acción permanente. Los resultados de esta investigación, abren nuevas perspectivas para la incorporación de políticas institucionales que promuevan la inclusión educativa y el uso del DUA, no solamente en el área de la Matemática sino en todas las áreas del saber y en todos los niveles educativos. Se propone adicionalmente la creación de un repositorio de recursos adaptados al DUA para favorecer las prácticas en el aula. En la institución se debe mantener y potenciar la exigencia de planificaciones tomando en cuenta los principios fundamentales del DUA.

La metodología implementada por la facilitadora, caracterizada por el desarrollo teórico de los temas, la integración de recursos audiovisuales, actividades colaborativas de manera oral o escrita y los espacios de reflexión, ha demostrado ser efectiva para promover el aprendizaje activo y significativo. Los participantes valoraron positivamente la combinación de teoría y práctica, así como la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales. En este sentido, se recomienda mantener y fortalecer este enfoque en futuras ediciones del programa, a fin de consolidar un modelo de enseñanza centrado en el estudiante y alineado con las mejores prácticas pedagógicas.

La propuesta didáctica que se recomienda, es mantener una estructura clara desde la planificación curricular, tomando en cuenta la diversidad en el aula, el docente debe conocer a cada alumno. Seleccionar los recursos a utilizar, variedad de medios, formatos y uso de la tecnología. A continuación se señalan los sugeridos en la capacitación: videos tutoriales elaborados por el docente, presentaciones teóricas elaboradas en Power Point, Canva u otro medio digital, guías teóricas con la información de los videos y presentaciones, guías de ejercicios de aplicación con diferentes niveles de complejidad, que permitan desarrollar los aspectos teóricos, incorporación de material concreto demostrativo sobre todo para los grados de Educación Primaria, softwares educativos con juegos matemáticos, softwares educativos como Quizzis, Desmos, Geogebra para los grados de Educación Media General. Para la evaluación de los aprendizajes se plantea diversidad de formas como: actividades escritas, exposiciones orales, actividades colaborativas y en cuanto a la extensión y dificultad para los alumnos con alguna dificultad cognitiva, se deben hacer los ajustes que se requieran. La metodología de la clase debe contemplar, el inicio, momento de motivar a los estudiantes, usando ejemplos de la vida real, en el caso de los problemas matemáticos, contextualizar para darle significado y generar curiosidad, en

el desarrollo de la clase, el docente debe exponer ampliamente los aspectos teóricos y hacer preguntas de manera intencionada, comenzando con preguntas cerradas hasta llegar a las de análisis e inferenciales, aprendizaje gradual, dar el tiempo necesario para responder, para que todos los estudiantes puedan pensar y participar una vez que se haya dado ese espacio. Para la resolución de problemas, utilizar los 4 pasos de Pólya: comprenderlo, concebir un plan, ejecutar el plan y verificar el resultado. En el cierre de la clase, el docente debe fomentar la participación para evaluar de manera formativa la comprensión de los contenidos y dejar la expectativa para las siguientes clases.

Para potenciar el programa de capacitación, se recomienda incorporar en cada uno de los 5 módulos, la participación de docentes de la Universidad Monteávila, de la Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo con el objetivo de profundizar en los temas de diversidad, integración educativa, Trastorno del Espectro Autista, Diseño Universal para el Aprendizaje, estrategias y recursos para el aprendizaje.

En definitiva, esta iniciativa representa una inversión en el futuro de la educación especial en el Colegio Santiago de León de Caracas que puede llegar a trascender a otras instituciones.

CAPÍTULO VI. EL PROYECTO Y SU DESARROLLO.

MÁS ALLÁ DE LOS NÚMEROS: ESTRATEGIAS PARA TODOS LOS APRENDIZAJES DE LA MANO DE MAESTROS TRANSFORMADORES.

MARCO INSTITUCIONAL

El colegio Santiago de León de Caracas se caracteriza por ser laico, promoviendo la libertad de pensamiento y la tolerancia. Se destaca por su búsqueda permanente de la excelencia académica, ofreciendo un currículo actualizado y un cuerpo docente altamente cualificado. Es una institución que promueve la inclusión y la diversidad, creando un ambiente de aprendizaje respetuoso y acogedor para todos los estudiantes y fomenta la participación activa de la comunidad educativa en la vida del colegio. (Colegio Santiago de León de Caracas [CSLC], 2005)

Historia de la Institución

El Colegio Santiago de León de Caracas, fue fundado el 25 de julio de 1950 por el Dr. Rafael Vegas Sánchez. Se eligió esa fecha porque es el día que se conmemora la fundación de la ciudad de Caracas, y su nombre, al igual que el de la ciudad, en honor al Apóstol Santiago. Su primera sede fue en la urbanización “La Florida” y, desde 1956, hasta la actualidad está ubicado en la urbanización “La Floresta”. (CSLC, 2005)

Marco Filosófico

Enmarcados en la filosofía de su fundador, el Dr. Rafael Vegas Sánchez, el Colegio Santiago de León de Caracas tiene como visión, seguir siendo un Colegio con la mejor oferta y ejecución académica que garantice formar jóvenes con arraigo a sus valores y principios democráticos, bien preparados y con competencias ajustadas a las demandas del siglo XXI. Su misión es “educar con excelencia en un ambiente de participación libre y responsable”. Los

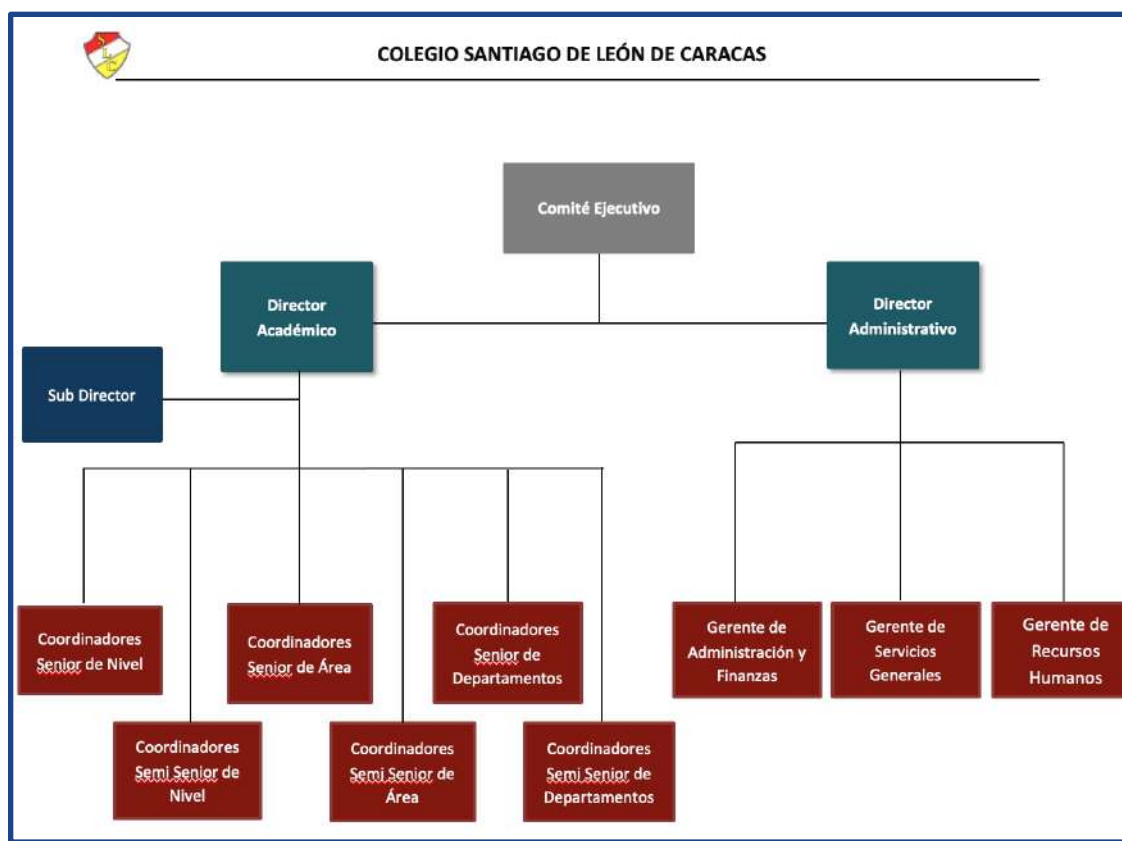
valores que se fomentan en el colegio son: el respeto entendido como el reconocimiento, aprecio y valoración de las cualidades de los demás y sus derechos, la Integridad de actuar con coherencia entre lo que se dice y lo que se hace, actuar con transparencia que es la honestidad de estar dispuestos a decir la verdad, incluso cuando sea difícil, la responsabilidad en la asistencia, la puntualidad, la entrega de trabajos y en asumir las consecuencias de nuestros actos, la equidad de pensar en el otro, en el bien común. El sentido de pertenencia entendido por lo que se valora dentro y fuera del Colegio, el pensamiento integrador como proponer soluciones creativas, trabajar en equipo, valorando las visiones individuales para una construcción colectiva, manejando las discrepancias, el trato amable y estimular el reconocimiento (Artículo 7, Acuerdo de convivencia escolar, 2005).

Organigrama

La estructura organizativa de la Unidad Educativa privada Colegio Santiago de León de Caracas, es de naturaleza jerárquica, buscando a la vez la horizontalidad en cuanto al hecho educativo. La misma está integrada por los Órganos de Gobierno, a saber: Dirección Académica, Dirección Administrativa y Subdirección, las Gerencias de Administración y Finanzas, Gerencia de Recursos Humanos y Gerencia de Servicios Generales, el Consejo Técnico Docente, Coordinadores y Jefes de Departamentos, los docentes, personal especializado, personal administrativo, obrero, así como por los miembros de las diferentes organizaciones comunitarias vinculadas con la institución educativa, quienes componen el Consejo Administrativo, Comité Ejecutivo, Consejo de Honor, Consejo Educativo y demás órganos Rectores, de Gobierno y Asesores de la institución.

Figura 50

Organigrama Colegio Santiago de León de Caracas



Fuente: CSLC (2022)

Población que atiende

El Colegio Santiago de León de Caracas, inscrito en el Ministerio del Poder Popular para la Educación, atiende a estudiantes de ambos sexos y sin diferencias de raza, credo o condición social, desde Maternal, Educación Inicial, Primaria y Media General, con una totalidad de alumnos para el año escolar 2024-2025, de 923.

Introducción al proyecto

La Matemática, como disciplina fundamental y transversal en la educación, juega un papel crucial en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Sin embargo, es común observar que muchos niños y jóvenes experimentan dificultades y desmotivación en esta área, lo que impacta negativamente en su rendimiento académico y bienestar emocional. En el Colegio Santiago de

León de Caracas, se ha detectado que esta problemática se agudiza a medida que los estudiantes avanzan en sus niveles educativos, especialmente a partir de Primaria II y Media General. La falta de afianzamiento de los conocimientos matemáticos básicos en los primeros grados, sumada a la ausencia de estrategias de enseñanza adecuadas, genera frustración, ansiedad y, en casos extremos, exclusión social por parte de los propios compañeros. Ante esta situación, se hace necesario implementar acciones que permitan mejorar la enseñanza de la Matemática y garantizar que todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales, puedan acceder a una educación matemática de calidad.

Con el objetivo de abordar esta problemática, se propone el diseño de un plan de capacitación docente enfocado en la resolución de problemas matemáticos, bajo el marco del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Esta propuesta busca dotar a los docentes de herramientas pedagógicas innovadoras que les permitan crear ambientes de aprendizaje inclusivos y eficaces, donde todos los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades matemáticas al máximo.

Para el desarrollo de este proyecto se analizaron los resultados de un diagnóstico realizado a través de un instrumento o pre-test, en el que se pudieron evidenciar las necesidades educativas de los docentes con respecto a los temas a abordar.

Objetivo o Propósito

El objetivo del presente proyecto es desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Plan de ejecución del proyecto

El programa de capacitación para docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas, “Aproximándonos a una educación inclusiva en el Colegio Santiago de León de Caracas”, consta de 5 módulos, que pretenden integrar tres grandes temas como lo son, estrategias didácticas en la resolución de problemas matemáticos, principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje y Trastorno del Espectro Autista. Cada módulo está diseñado de manera tal que

puedan abordarse los temas de manera independiente para luego articularlos. En cada módulo se especificó detalladamente el tema y las actividades de inicio, desarrollo y cierre. La planificación se desarrolló a partir de una presentación teórica elaborada en Power Point, con los conceptos básicos para abordar los temas, se utilizaron también videos que sirvieron de apoyo para explicar o ejemplificar los contenidos, se diseñaron actividades escritas para fomentar la reflexión y participación de los docentes. El programa de capacitación se dictó en las instalaciones del colegio, todos los días martes a partir del 22 de octubre y de manera continua por 5 semanas. La institución consciente de la importancia del presente trabajo de investigación, autorizó a los 11 docentes, para que durante esas 5 semanas y en el horario establecido por la facilitadora, la prioridad se le diera a la asistencia a l capacitación, dejando a cargo de sus actividades regulares en ese horario, a maestras auxiliares y docentes suplentes en algunos casos.

Cuadro de Planificación y Ejecución

Tabla 50

Cuadro de planificación y ejecución del programa de capacitación, “Más allá de los números. Estrategias de aprendizaje de la mano de maestros transformadores”.

Programa: más allá de los números. Estrategias para todos los aprendizajes de la mano de maestros transformadores.				
TEMA	CONTENIDO	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	FECHA Y DURACIÓN
Tema 1 Presentar la información del Programa de Capacitación y su cronograma	Introducción al Programa: -Listar los temas. -Presentar el cronograma de todo el programa. -Propósito: Sensibilización docente -Curiosidad por aprender más sobre el tema	Inicio: Dinámica motivacional a partir del análisis del Video 1: Todo el mundo es un genio- Juzgando al Sistema Educativo https://www.youtube.com/watch?v=KpFNmI-e9SU Video 2: Temple Grandin https://www.youtube.com/watch?v=v_pTt4z_HchE Desarrollo: Presentación en diapositivas de todos los temas a desarrollar durante las sesiones de trabajo y el cronograma. Cierre: Actividad escrita, ¿cuáles son tus expectativas?	Asistencia y participación en las actividades. Actividad escrita: Redacción de expectativas.	22 de oct. de 2024 De 8:30 a 10:00 am. 2 horas.

<u>Tema 2</u> La diversidad en el aula y el Trastorno del Espectro autista. Reconocer sus características	Definición de: -Diversidad -Trastorno del Espectro autista y sus características	Inicio: repaso de la sesión anterior. Desarrollo: Video 1: ¿Cómo percibe el mundo una persona con TEA? https://www.youtube.com/watch?v=Nskmiv_MNHI Presentación de Power Point. Características de los niños con TEA Video 2: El mejor video sobre inclusión. https://www.youtube.com/watch?v=GhyrCCUjYJI Cierre: ¿puedes reconocer alguna de las características de tus alumnos?	Asistencia y participación en las actividades. Ejercicio grupal: Describir las características observadas en aula asociadas al tema: diversidad-TEA	29 de Oct. de 2024 De 8:30 a 10:00 am. 2 horas.
<u>Tema 3</u> Las Estrategias didácticas y el Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) Principios fundamentales	Definición de: -Estrategias didácticas -Diseño Universal para el aprendizaje (DUA)	Inicio: repaso de la sesión 2. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema del TEA. Video 1: Prácticas inclusivas, la metáfora del árbol. Desarrollo: Video 2: DUA: Diseño Universal para el Aprendizaje – Educación inclusiva y modelo pedagógico. https://www.youtube.com/watch?v=u8tK8UkoAmM Video 3: DUA: La metodología para el Aprendizaje https://www.youtube.com/watch?v=7b8RZnPv	Asistencia y participación en las actividades. Cuestionario.	05 de nov. de 2024 De 8:30 a 10:00 am. 2 horas.

		9fl Dinámica: Discusión participativa a partir de los videos. Presentación teórica por parte de la facilitadora. Cierre: en parejas realizar, el análisis de al menos una de las preguntas de cada sección.		
--	--	--	--	--

Tema 4 Estrategias didácticas para la: resolución de problemas matemáticos Técnica de la pregunta y Estrategias evaluativas	Compendio de estrategias: -Pasos para la resolución de problemas matemáticos ¿Cómo abordarlos? -Aplicación de la Técnica de la pregunta según Prof. Emérito Artur Costa -Diseño de material multimedia (videos tutoriales)	Inicio: repaso de la sesión 3. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema del DUA. Desarrollo: Video 1: Tecnologías educativas. Profesora Tibaire Labrador https://youtu.be/gSD9h0zFRB4 Video 2: George Polya - Estrategias de Resolución de Problemas https://www.youtube.com/watch?v=odXMHOhcMQA Video 3: Recursos para aprendizaje y evaluación https://www.youtube.com/watch?v=IepYNHRmzIY Análisis de las Pautas de DUA. Labrador, T. Cierre: ejercicio práctico: resolviendo un problema matemático, entregado por la facilitadora	Asistencia y participación en las actividades. Ejercicio práctico: resolviendo un problema matemático, entregado por la facilitadora	12 de nov. de 2024 De 8:30 a 10:00 am. 2 horas.
--	---	---	---	--

<u>Tema 5</u> El niño con TEA y su estilo de aprendizaje Integración de todos los contenidos trabajados como cierre del programa de capacitación.	Definición de: -Funciones Ejecutivas -Memoria -Atención -Estilos de aprendizaje -Todos los temas abordados	Inicio: repaso de la sesión 4. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema de estrategias didácticas. Retomar el Video 1: Tecnologías educativas. Profesora Tibaire Labrador https://youtu.be/gSD9h0zFRB4 Desarrollo: Video 2: ¿Qué es el Síndrome Asperger? https://www.youtube.com/watch?v=gx8xTFJuX94 Presentación teórica de Power Point elaborada por la facilitadora. Amplia discusión de los temas abordados. Cierre: dinámica de lo más significativo del programa de capacitación. Una vez dada la dinámica de manera participativa, llenar el formato entregado por la facilitadora. Por último, escribir en post-it, las palabras de los más significativo que se lleva cada participante.	Asistencia y participación en las actividades. Ejercicio grupal: Aprendizaje más significativo durante la sesión. Intercambio de experiencias. Llenar el formato con la descripción de la experiencia, reflexión sobre lo aprendido, conclusiones y aportes.	25 de nov. de 2024 De 8:30 a 10:00 am. 2 horas.
---	--	---	---	---

Fuente: Loseto (2024)

INCIDENCIAS

En el desarrollo del presente proyecto fueron muy pocas las incidencias presentadas.

Al Módulo I, realizado el día martes 22 de octubre, faltó un docente, el profesor Manuel Astudillo por encontrarse de reposo médico. Esto puede considerarse una incidencia ya que se tuvo que informar al docente de manera particular lo que se había trabajado ese día. Incidencia 1, Anexo B.

Al Módulo III, faltó una docente, la profesora Claudia Tovar, por encontrarse realizando una actividad fuera del colegio. Al igual que en el caso de la ausencia del profesor Astudillo, esto puede considerarse una incidencia ya que se tuvo que informar a la docente de manera particular lo que se había trabajado ese día. Incidencia 2, Anexo B.

En el Módulo V, aproximadamente en un poco más de la mitad del tiempo de duración de este módulo, la facilitadora tuvo que apagar la computadora debido a una falla técnica, en ese momento, por error no le dio a la opción guardar, lo que originó que se borrara la presentación de Powerpoint con la que estaba trabajando. Asistió el personal de soporte técnico, para ayudar a resolver, sin embargo, no se pudo recuperar la información y la facilitadora tuvo que continuar sin ese recurso. Una vez pasado el mal rato, pudo continuar el desarrollo del mismo. Incidencia 3, Anexo B.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Rincón, J., Florez-Pabón, C., Lizarazo-Cárdenas, E. (2023). Investigaciones sobre trastorno del espectro autista: un análisis de los procesos de enseñanza/ aprendizaje de las matemáticas. *Colombiana de Educación*, 71-92.
- Alejandro, M. F. (2013). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas docentes*, (52), 43-58.
- Arias, F.G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta edición. Fideas G. Arias Odón.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1999, 30 de diciembre). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela
- Asamblea Nacional de Venezuela. (2007). *Ley orgánica para la protección de niños, niñas y adolescentes* (Ley N° 5859. Caracas: Imprenta de la Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional de Venezuela. (2009). *Ley orgánica de educación* (Ley N° 5929. Caracas: Imprenta de la Asamblea Nacional. Recuperado de https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ven_anexo_33_sp.pdf
- Asamblea Nacional de Venezuela. (2023). *Ley para la atención integral a las personas con Trastorno del Espectro Autista*. Caracas: Autor. Recuperado de <https://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/ley-para-l-20230619150956.pdf>
- Asamblea Nacional de Venezuela (2024). *Ley orgánica para la inclusión, igualdad y desarrollo integral de las personas con discapacidad*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6817, 27 de junio.
- http://spgoin.imprentanacional.gob.ve/cgi-win/be_alex.cgi?Documento=T028700049546/0&Nombrebd=spgoin&CodAsocDoc=3799&TipoDoc=GCTOF&Sesion=1582339721

- Balbuena Rivera, F. (2007). Breve revisión histórica del autismo. *Revista de la asociación española de neuropsiquiatría*, 27(2), 61-81.
- Balestrini Acuña, M. (1998). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: BL Consultores Asociados, Servicio Editorial.
- Beaudry Bellefeuille, I. (2005). El enfoque de la Teoría de la integración sensorial: fundamentos básicos. *Boletín informativo Asociación Española de Terapeutas formados en el concepto Bobath*, (14), 7-9.
- Belloso, C. (s.f). Autismo. Trabajo de grado no publicado. Universidad [Nombre de la universidad], [Ciudad, País].
- Blanco, R., & Duk, C. (2019). El legado de la Conferencia de Salamanca en el pensamiento, políticas y prácticas de la educación inclusiva. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 13(2), 25-43.
- Castro, P. S. (2009). *Métodos de investigación social*. Quito- Ecuador: INTIYAN Ediciones Ciespal 52.
- Cervera, J. G. (2023). Aprendizaje matemático en alumnado con autismo: un acercamiento desde la resolución de problemas y el pensamiento funcional (Doctoral dissertation, Universidad de Cantabria).
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (23 de marzo de 2023). Obtenido de Prevalencia del autismo más alta, según los datos de 11 comunidades de la Red de ADDM: [https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_autismo_032323.html#:~:text=Se%20han%20identificado%20trastornos%20del,\(MMWR\)%20de%20los%20CDC](https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_autismo_032323.html#:~:text=Se%20han%20identificado%20trastornos%20del,(MMWR)%20de%20los%20CDC).
- Celso, A. (2003). Vigotsky en el aula...¿Quién diría?. *Colección en el aula*, 12.
- Colegio Santiago de León de Caracas. (2005). Dr. Rafael Vegas Sánchez. Fundador 1908-1973. 55 Aniversario Colegio Santiago de León de Caracas.

- Colegio Santiago de León de Caracas (2024). Informe estadístico sobre la neurodiversidad.
- Costa, A. (s.f.). Hacia el nuevo lenguaje del aprendizaje autodirigido. Caracas: Traducción de la Fundación Rafael Vegas Sánchez. Arthur, C., & Kallick, B. (2002). Los hábitos de la mente. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 5(18).
- Costa, A., & Kallick, B. (2002). Los hábitos de la mente. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 5(18).
- Díaz, C., García, J., García-Martín, J., & Pacheco, D. (2014). Dificultades de aprendizaje en las matemáticas, prevención y actuación. En J. García, *Prevención en Dificultades del Desarrollo y del Aprendizaje* (pág. 269). Madrid: Pirámide.
- Estefano, R. (2023) Línea de investigación. Discapacidad, accesibilidad universal e inclusión. Centro de Estudios para la Discapacidad (CEDISC)
- Franceschette, C., & Cardona, L. Z. (2019). El profesor que enseña matemáticas en el proceso de inclusión del alumno con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Educação Matemática em Revista*, 24(64), 287-303.
- Garcés, R. M. Z., & Zambrano, M. D. O. (2018). Actitudes de los docentes hacia la inclusión escolar de niños con autismo. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(4), 39-48.
- Goñi Cervera, J. (2023). Aprendizaje matemático en alumnado con autismo: un acercamiento desde la resolución de problemas y el pensamiento funcional.
- Guijarro, R. B. (1990). La atención a la diversidad en el aula y las adaptaciones del currículo. *Desarrollo psicológico y educación*, 411-438.
- Hernández, J. M., Artigas-Pallarés, J., Martos-Pérez, J., Palacios-Antón, S., Fuentes-Biggi, J., Belinchón-Carmona, M., ... & de los Trastornos, G. D. E. (2005). Guía de buena práctica para la detección temprana de los trastornos del espectro autista (I).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Libro Metodología de la investigación. 5ta. edición.

- Korn, F. (1973). "El significado del término "variable" en Sociología, p.9, en Conceptos y Variables en la investigación social, Francis Korn; Paul Lazarsfeld; Allen H. Barton y Hebert Menzel, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1973.
- López, I. (19 de 11 de 2017). Educación en Matemática en la Infancia. Caracas, Venezuela.
- Martos Pérez, J. (2005). Intervención educativa en autismo desde una perspectiva psicológica. Rev. neurol. (Ed. impr.), s 177-s180.
- Medina, D. Y. R. (2023). La Neurodidáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la Educación Secundaria. Tesis doctorales.
- Moreno de Ibarra, M. (2021). Conceptualización neuropsicobiológica del espectro autista. *Analogías Del Comportamiento*, (8). Recuperado a partir de <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/analogias/article/view/4929>
- Moreno de Ibarra, M. (2011). Características clínicas de las personas con autismo. Recuperado a partir de <https://psicoucab.tripod.com/marianela/marianela.htm>
- Palomino, M. D. C. P. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. Digital Education Review, 131-148.
- Palmero, M. L. R. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, 3(1), 29-50.
- Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA). Recuperado de: http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf, 5-7.
- Pastor, C. A. (2018). El Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas. Ediciones Morata.
- Pesántez, L. C. E. (2023). El diseño universal de aprendizaje como estrategia de aprendizaje para el desarrollo lógico matemático en niños con autismo. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 3494-3511.
- Picardo Joao, O., Miranda de Escobar, A. D., Salmerón, J. E., & Oliva, H. (2014). Pedagogía, didáctica y autismo.

- Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J. et al. Comparación de las habilidades para resolver problemas matemáticos en niños autistas y no autistas: la influencia del perfil cognitivo. *J Autism Dev Disord* 54, 353–365 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05802-w>
- Pólya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Ramírez, D. (2023). *La neurodidáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación secundaria*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio. República Bolivariana de Venezuela.
- Savia, G. (2020). Educación inclusiva en Italia. Diseño universal para el aprendizaje y la práctica reflexiva de los docentes para mejorar la enseñanza en la escuela secundaria obligatoria.
- Sánchez, N. M. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Pedagogía Universitaria*, 8(3).
- Sierra, T. A., & Gascón, J. (2011). Investigación en didáctica de las matemáticas en la educación infantil y primaria. *Investigación en Educación Matemática XV*, 125-164.
- Swartz, R., Costa, A. L., Beyer, B. K., Reagan, R., & Kallick, B. (2013). El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI.
- UNESCO. (2021, marzo 16). Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>
- Universidad de Cantabria. (2022, noviembre 21). *Estudio liderado por la UC relaciona el aprendizaje matemático y el perfil cognitivo de estudiantes con autismo*. Universidad de Cantabria. Retrieved May 13, 2024, from https://web.unican.es/noticias/Paginas/2022/noviembre_2022/estudiantes-con-autismo.aspx
- Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. *Bogotá DC: Kimpres*.

APÉNDICES Y ANEXOS

ANEXO A

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD MONTEÁVILA

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ATENCIÓN PSICOEDUCATIVA DEL AUTISMO

Presentación

Respetado profesional:

Dada la valiosa experiencia que usted posee, su formación profesional y conocimiento del área en cuestión para este Trabajo Especial de Grado, le solicito por favor realice la validación del presente instrumento (cuestionario) siguiendo las instrucciones que se indican y para lo que se le hace llegar:

1. El título del trabajo.
2. El objetivo general y objetivos específicos.
3. La tabla de operacionalización de variables.
4. El instrumento de recolección de la información para ser evaluado por usted (Son dos cuestionarios uno antes de la aplicación del programa de capacitación y el segundo después de la aplicación del mencionado programa)

5. El instrumento para determinar la validez del cuestionario.

Quedo de usted muy agradecida por su valiosa colaboración para la realización de este trabajo.

Atentamente,

Loseto Guastafarro, Elizabeth, CI. 6.969.294, tlf. 04242226813

Título del trabajo

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA
MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE
PARA DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS, EN ATENCIÓN
A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.**

Objetivos del Trabajo Especial de Grado

Objetivo General

Desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar los conocimientos en estrategias didácticas de Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje que poseen los docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.
2. Diseñar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.
3. Implementar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de

Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

4. Evaluar los conocimientos adquiridos a través de un programa de capacitación sobre estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Cuadro de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

Cuadro de operacionalización de variables

Nº	Objetivos específicos	Variables	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems
----	--------------------------	-----------	-------------------	-----------	-------------	-------

			relación social, desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas, estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente. (Ibarra,1997)			
--	--	--	--	--	--	--

	Diseñar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	● Programa de capacitación docente	Programa de capacitación: es una estrategia de mejoramiento profesional que promueve el desarrollo de estrategias para la mejora del desempeño docente y de los aprendizajes. Proporciona múltiples formas de implicación, múltiples formas de acción y expresión.	● Tiempo ● Espacio ● Recursos ● Materiales instruccionales ● Estrategias didácticas y evaluativas ● Medir ● Principios DUA ● Resolución de problemas ● Rol del docente		
	Implementar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	Conceptualización de teorías sobre: estrategias didácticas y evaluación, principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y Trastorno del Espectro Autista. Formación en: estrategias didácticas, evaluación y principios del DUA.	Programa de capacitación: es una estrategia de mejoramiento profesional que promueve el desarrollo de estrategias para la mejora del desempeño docente y de los aprendizajes. Proporciona múltiples formas de implicación, múltiples formas de acción y expresión.	● Tiempo ● Espacio ● Recursos ● Materiales instruccionales ● Estrategias didácticas y evaluativas ● Medir ● Principios DUA ● Resolución de problemas ● Rol del docente		

	Evaluar los conocimientos adquiridos a través de un programa de capacitación sobre estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista.	Conjunto de conocimientos fundamentales que posee el docente con respecto a: • Estrategias didácticas. • Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Trastorno del Espectro Autista	Estrategias didácticas: Son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica (Villalobos Pérez, 2002).	Planteamiento didáctico	Método Estrategias didácticas Recursos didácticos	PIII:1 PII:1,2,3 PIII:2,3,11,12,13 PIV:1 PIII:4,5,6,7,8,9 PII:5
			DUA: Conjunto de principios basados en los resultados de las investigaciones que proporcionan un marco para utilizar la tecnología a fin de maximizar las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. (Rose y Meyer 2002, p. vi) Trastorno del Espectro Autista: Es una condición de origen neurológico y de aparición temprana (generalmente durante los tres primeros años) que puede estar asociado o no a otros cuadros. Las personas con autismo presentan como características, dentro de un continuo, desviaciones en la velocidad y secuencia del desarrollo, desviaciones en la relación social, desviaciones en el lenguaje y la comunicación, además de problemas sensorio perceptivos y cognitivos que ocasionan rutinas,	Áreas fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje Características de niños y jóvenes con TEA	Principios fundamentales del DUA Motivación y compromiso Comprensión del conocimiento por parte de todos los alumnos Participación activa de los alumnos Lenguaje y comunicación Interacción social Dificultades cognitivas Problemas Sensorio perceptivos	PII:4 PIII:10,14 PIII:13,15,17 PIII:16,18 PII:6 PII:7 PII:8 PII:9

			estereotipias, resistencia al cambio e intereses restringidos, todo lo cual interfiere en su interacción con las otras personas y con el ambiente. (Ibarra,1997)			
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Loseto (2024)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD MONTEÁVILA

COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ATENCIÓN PSICOEDUCATIVA DEL AUTISMO

PRE TEST

INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICAR EL CONOCIMIENTO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA MATEMÁTICA BAJO EL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE (DUA) QUE POSEEN LOS DOCENTES DEL COLEGIO SANTIAGO DE LEÓN DE CARACAS (CSLC), EN ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.

Estimado docente:

Con la finalidad de obtener la información necesaria para realizar el trabajo de investigación que tiene como objetivo general: Desarrollar un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista, se presenta el siguiente instrumento que tiene como propósito: “Precisar el nivel de conocimiento que poseen los docentes del CSLC sobre estrategias didácticas de la Matemática, principios fundamentales del DUA y caracterización de personas dentro del Espectro Autista” y, con base en ello, posteriormente, diseñar y estructurar un Programa de Capacitación que permita fortalecer las áreas de oportunidad que surjan del presente diagnóstico.

Responder el cuestionario, exige de usted, un tiempo de reflexión acerca de su práctica docente. Le pedimos que responda con toda honestidad. No hay respuestas correctas ni incorrectas. La información que nos proporcione será confidencial y solo usada con fines académicos en pro de mejorar la enseñanza de la matemática en el CSLC.

Años de experiencia docente: _____

Años de antigüedad como docente en el CSLC _____

Instrucciones: lea con detenimiento cada uno de los siguientes planteamientos y elija según el caso, la opción que mejor refleje su opinión.

Consideraciones generales

Escala de valoración	Si	No
1) ¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para atender las necesidades de todos sus estudiantes?		
2) ¿Ha tenido algún estudiante con diagnóstico de TEA en su clase?		
3) ¿Se siente preparado para atender las necesidades educativas de un estudiante con TEA?		
4) ¿Ha participado en alguna formación sobre cómo trabajar con estudiantes con TEA?		
5) ¿Ha participado en alguna formación sobre cómo trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)?		

Parte I.

Instrucción: lea con atención los siguientes planteamientos y elija la o las opciones que mejor reflejen su opinión.

1) ¿Qué temas necesitaría que se abordaran en un programa de capacitación sobre DUA?

- ☐ Ejes fundamentales del DUA
- ☐ Estrategias didácticas bajo el enfoque del DUA
- ☐ Principios fundamentales del DUA
- ☐ Todas las anteriores

2) ¿Qué temas necesitaría que se abordaran en un programa de capacitación sobre TEA?

- ☐ Conceptualización del TEA
- ☐ Caracterización del TEA
- ☐ Estrategias de atención para niños con TEA
- ☐ Todas las anteriores

3) ¿Qué tipo de actividades le resultan más útiles en un programa de capacitación?

- Ejercicios prácticos
- Clases magistrales
- Estudio de casos
- Dinámicas de grupo
- Herramientas digitales
- Todas las anteriores

4) Los desafíos que enfrenta en su práctica docente en relación con la inclusión y la diversidad son:

- Identificar las diferencias individuales entre mis alumnos
- Diseñar planificaciones que abarquen los diferentes canales de aprendizaje de mis estudiantes
- Diseñar actividades que puedan ser realizadas por todos los alumnos independientemente de sus diferencias en el ritmo de aprendizaje
- Diseñar actividades evaluativas inclusivas
- Manejar la dinámica grupal
- Todas las anteriores

5) ¿Cuánto tiempo puede dedicarle a un programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del DUA en atención a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista?

- 60 min presenciales y 90 min de trabajo en casa
- 90 min presenciales y 120 min de trabajo en casa
- 120 min presenciales y 120 min de trabajo en casa

--

Parte II.

Instrucción: lea con detenimiento cada uno de los siguientes planteamientos y elija según el caso, la opción o la valoración que mejor refleje su opinión.

Escala de valoración	Si	No
Dimensiones		
Conocimientos teóricos		
Tiene usted conocimientos sobre:		
1) En qué consisten las estrategias didácticas en matemática		
2) Los 4 pasos para resolver problemas matemáticos propuestos en el modelo de George Polya		
3) La técnica de la pregunta desarrollada por el profesor Arthur Costa		
4) Los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)		
5) La relevancia del uso de la tecnología en sus clases tales como, software educativos, apps entre otros		
Identifica usted:		
6) Las características del lenguaje que pueden determinar si una persona está dentro del Trastorno del Espectro Autista		
7) El comportamiento social relacional que puede ser observado en una persona dentro del Trastorno del Espectro Autista		
8) Las características que describen a una persona con dificultades cognitivas		
9) Los comportamientos que describen a una persona con problemas sensorio perceptivos		

Parte III. Instrucciones: lea con detenimiento cada uno de los siguientes planteamientos y elija según el caso, la opción o la valoración que mejor refleje su opinión.

S: siempre CS: casi siempre AV: algunas veces CN: casi nunca N: nunca

	(S)	(CS)	(AV)	(CN)	(N)
Dimensiones					
Escala de valoración					
Prácticas docentes al planificar y desarrollar una sesión de clase					
Actualmente cuando planifica sus clases de Matemática:					
1) Toma en cuenta la diversidad de sus alumnos en el aula					
2) Sigue el esquema de “inicio, desarrollo y cierre” para que sus alumnos tengan una visión completa de lo que deben saber antes de iniciar el contenido de la clase, lo que van a aprender y lo que les dejó como aprendizaje					
3) Utiliza alguna estrategia que dispare la curiosidad en sus alumnos y así motivarlos para escuchar la clase					
4) Utiliza material concreto para ser manipulado por sus estudiantes con el objetivo que puedan comprender mejor algún contenido					
5) Utiliza videos tutoriales realizados por usted o por otro profesor acreditado en la Web					
6) Crea contenido digital en múltiples formatos para presentar sus clases					
7) Incorpora en sus clases el uso de recursos tecnológicos (dispositivos móviles, pantallas interactivas)					
8) Incorpora el uso de herramientas digitales en las dinámicas de sus clases (<i>softwares</i> educativos, apps)					
9) Elabora y utiliza guías teóricas impresas, para la resolución por parte de los estudiantes, a fin de consolidar el contenido.					

10) Diseña actividades de aprendizaje interactivo para promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en tecnologías.					
11) Emplea la técnica de la pregunta como un elemento potenciador del aprendizaje.					
12) Utiliza estrategias de trabajo colaborativo entre sus alumnos para que socialicen otras formas de resolver problemas matemáticos.					
13) Brinda a sus estudiantes suficientes oportunidades para explicar sus razonamientos matemáticos.					
14) Utiliza la retroalimentación para valorar fortalezas y reducir debilidades.					
15) Incorpora la evaluación formativa como mecanismo para comprobar el aprendizaje del contenido impartido durante la clase.					
16) Orienta a sus alumnos a buscar diferentes estrategias de resolución de problemas en función a sus conocimientos previos.					
17) Se asegura que sus alumnos conocen el significado del vocabulario utilizado en el enunciado de un problema matemático y comprenden el planteamiento del mismo.					
18) Promueve que cada alumno sea capaz de diseñar o crear sus propios problemas matemáticos en función a los elementos de su entorno y de sus experiencias previas.					
19) Realiza evaluaciones que le permiten a sus estudiantes evidenciar los resultados del aprendizaje adquirido.					

Parte IV

1) Comente cualquier estrategia didáctica que haya utilizado en su práctica docente para maximizar la comprensión de los contenidos matemáticos y lograr el aprendizaje significativo de los mismos.

¡Gracias por su valiosa participación!

**INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL
CUESTIONARIO**

INSTRUCCIONES:

- a) Señala la pertinencia de los ítems del instrumento con los objetivos y variables. Marque para cada ítem si le parece:

(S): Suficiente

(MS): Medianamente suficiente

(I): Insuficiente

En caso de marcar MS o I pase a la parte de observaciones y exponga su apreciación.

- b) Señale la Coherencia de los ítems del instrumento con los indicadores. Marque para cada ítem si le parece:

(S): Suficiente

(MS): Medianamente suficiente

(I): Insuficiente

En caso de marcar MS o I pase a la parte de observaciones y exponga su apreciación.

- c) Redacción y lenguaje. Coloque para cada ítem si le parece:

(C): Claro

(MC): Medianamente claro

(Co): Confuso

En caso de marcar MC o Co pase a la parte de observaciones y exponga su apreciación.

- d) Aspectos Generales. Marque SÍ o NO en cada uno de los cinco aspectos que se detallan. En caso de marcar NO, pase a la parte de observaciones y exponga su apreciación.

GUÍA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nº de Ítems	Pertinencia			Coherencia			Redacción y Lenguaje			Observaciones
Consideraciones generales	S			S			C			
1	S			S			C			
2	S			S			C			
3	S			S			C			
4	S			S			C			
5	S			S			C			
<u>PI</u>										
1	S			S			C			
2	S			S			C			
3	S			S			C	S		
4	S			S			C	S		
5	S			S			C	S		

<u>PII</u>										
1	S			S			C	S		
2	S			S			C	S		
3	S			S			C	S		
4	S			S			C			
5	S			S			C			
6	S			S			C			
7	S			S			C			
8	S			S			C			
9	S			S			C			
<u>PIII</u>										
1	S			S			C			
2	S			S			C			
3	S			S			C			
4	S			S			C			
5	S			S			C			
6	S			S			C			

7	S			S			C			
8	S			S			C			
9	S			S			C			
10	S			S			C			
11	S			S			C			
12	S			S			C			
13	S			S			C			
14	S			S			C			
15	S			S			C			
16	S			S			C			
17	S			S			C			
18	S			S			C			
19	S			S			C			
<u>PIV</u>										
1	S			S			C			

ASPECTOS GENERALES

	SÍ	NO	OBSERVACIONES
a) Contiene instrucciones.	X		
b) Adecuada cantidad de ítems.	X		
c) Permite el logro de los objetivos.	X		
d) Presenta forma lógica y secuencial.	X		
e) Suficiente para recolectar información.	X		

Datos de Identificación del Experto evaluador:

Nombre y Apellido: Rebeca Estefano

C.I.N° 6.137.957

Profesión: Profesora de Educación Especial

Firma: 

ANEXO B

REGISTROS ANECDÓTICOS



República Bolivariana de Venezuela
 Universidad Monteávila
 Comité de Estudios de Postgrado
 Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo EAPA-Cohorte

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo - EAPA- Cohorte

Registro Anecdótico 1

Trabajo Especial de grado:	Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.
Alumno:	Elizabeth Loseto
Asesora:	Profesora Tibaie Labrador
Programa:	Aproximándonos a una educación inclusiva
Dirigido a:	11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas
Duración:	Hora: 8:30 a 10:00 am 2 hrs académicas = 90 min
Facilitadora o responsable:	Elizabeth Loseto
Lugar:	Sala audiovisual del Colegio Santiago de León de Caracas
Fecha y hora:	22 de octubre de 2024
Sesión:	Módulo 1

Hora:	Observaciones:
8:30 am	Breve introducción al programa por parte de la facilitadora Elizabeth Loseto, Coordinadora de Matemática y Dibujo Técnico.

	Explicación de los fundamentos de la investigación por lo que se abordarán tres temas de manera integrada. Estrategias didácticas en la resolución de problemas matemáticos, principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, caracterización y dificultades de aprendizaje de los niños y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista.
8:45 am	A continuación, palabras de bienvenida por parte de la profesora Gabriela Domingo, directora del Colegio Santiago de León de Caracas, invitando a los docentes a adquirir aprendizajes de la experiencia.
8:50 am	La facilitadora presentó la planificación completa del Programa de Capacitación y su cronograma. -Temas a abordar en cada módulo. -Comunicar el Propósito -Sensibilizar a los docentes -Generar curiosidad por aprender más sobre los temas abordados
9:00 am	Inicio: Dinámica motivacional a partir del análisis del Video: Todo el mundo es un genio-Juzgando al Sistema Educativo https://www.youtube.com/watch?v=KpFNmI-e9SU Temple Grandin https://www.youtube.com/watch?v=vpTt4z_HchE
	Desarrollo: Después de cada video se propició la participación de todos los docentes. Fue un espacio de mucha participación donde incluso se mostraron algunas posturas diferentes frente a sí realmente es criticable la metodología que se ha utilizado por años en un salón de clases o es válida y por eso ha permanecido intacta en el tiempo. Esto fue después de ver el primer video. Finalmente para cerrar, se recogió de todas las intervenciones, que el propósito del primer módulo era sensibilizar ante la diversidad que tenemos en las aulas y generar expectativas de lo que se va a trabajar en los próximos módulos. Cierre: Actividad escrita, ¿cuáles son tus expectativas?

9:45 am - 10:00 am	Llenar el formato con la redacción personal de las expectativas (Ver material anexo)
	Para la casa quedó asignada la tarea de ver la película de Temple Grandin
Incidencia 1	Inasistencia: Profesor Manuel Astudillo por reposo médico



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo EAPA-Cohorte

**Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo -
EAPA- Cohorte**

Registro Anecdótico 2

Trabajo Especial de grado:	Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.
Alumno:	Elizabeth Loseto
Asesora:	Profesora Tibaire Labrador
Programa:	Aproximándonos a la educación inclusiva
Dirigido a:	11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas
Duración:	Hora: 8:30 a 10:00 am 2 horas académicas = 90 min
Facilitadora o responsable:	Elizabeth Loseto
Lugar:	Sala audiovisual del Colegio Santiago de León de Caracas

Fecha y hora:	29 de octubre de 2024
Sesión:	Módulo 2

Hora:	Observaciones:
8:30 am	La facilitadora comienza presentando la planificación del contenido de la clase y las dinámicas correspondientes al Módulo 2. Tema: La diversidad en el aula y el Trastorno del Espectro autista. Reconocer sus características
8:45 am	Inicio: repaso de la sesión anterior. Video 1, ¿Cómo percibe el mundo una persona con TEA? https://www.youtube.com/watch?v=Nskmiv_MNHI Presentación de Power Point. Características de los niños con TEA Video 2, El mejor video sobre inclusión. https://www.youtube.com/watch?v=GhyrCCUiYJI
8:50 am - 9:00 am	Desarrollo: En el repaso de la sesión anterior se resalta que el propósito fue generar sensibilización en los participantes y propiciar la actitud y el deseo de aprender más sobre los temas. A través de los videos la facilitadora genera la motivación para luego abordar de manera teórica las definiciones sobre el TEA y las características que los identifican. Se permite en la dinámica hacer preguntas a medida que se ven los videos deteniéndose para analizar los comportamientos observados en las aulas de los diferentes maestros y a partir de eso introducir conceptos importantes. Presentación de Power Point donde se explica a través de cada lámina los conceptos de: Evolución histórica del autismo, características en niños y jóvenes con TEA, principales desafíos de aprendizaje en la escuela, estrategias de abordaje pedagógico para las dificultades, importancia del apoyo familiar, adaptaciones en el aula para facilitar el aprendizaje, desarrollo de habilidades sociales y de comunicación.

9:45 am - 10:00 am	Cierre: Ejercicio grupal. Cada docente debe describir las características observadas en sus alumnos asociadas al tema: diversidad-TEA



Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo EAPA-Cohorte

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo - EAPA- Cohorte
Registro Anecdótico 3

Trabajo Especial de grado:	Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.
Alumno:	Elizabeth Loseto
Asesora:	Profesora Tibaire Labrador
Programa:	Aproximándonos a la educación inclusiva
Dirigido a:	11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas
Duración:	Hora: 8:30 a 10:00 am 2 horas académicas = 90 min
Facilitadora o responsable:	Elizabeth Loseto
Lugar:	Sala audiovisual del Colegio Santiago de León de Caracas
Fecha y hora:	05 de noviembre de 2024
Sesión:	Módulo 3

Hora:	Observaciones:
8:30 am	La facilitadora comienza con la presentación completa de la planificación del Módulo 3. Tema: Las Estrategias didácticas y el Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) Principios fundamentales
8:45 am	Inicio: Repaso de la sesión 2. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema del TEA. Video 1: Prácticas inclusivas, la metáfora del árbol. https://www.youtube.com/watch?v=XAWyCcEXcRY

8:50 am - 9:45 am	Desarrollo: Video 2, DUA: Diseño Universal para el Aprendizaje – Educación inclusiva y modelo pedagógico. https://www.youtube.com/watch?v=u8tK8UkoAmM Video 3, DUA: La metodología para el Aprendizaje https://www.youtube.com/watch?v=7b8RZnPv9fI Dinámica: Discusión participativa a partir de los videos. Presentación teórica de Power Point elaborada por la facilitadora, en la que se abordan los siguientes temas: Historia del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), Principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje, aplicación del DUA en el contexto educativo, beneficios de una clase diseñada bajo los principios del DUA, Desafíos a los que se enfrentan los docentes al implementar el DUA, Principales representantes del DUA en el campo de la educación, Cómo el DUA contribuye a la inclusión y el acceso al aprendizaje, Estrategias para diseñar clases bajo el enfoque del DUA
--------------------------	---

9:45 am – 10:00 am	Cierre: en parejas realizar, el análisis de al menos una de las preguntas de cada sección del cuestionario entregado por la facilitadora.
Incidencia 2	Inasistencia: profesora Claudia Tovar por actividad fuera del colegio



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo EAPA-Cohorte

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo - EAPA- Cohorte
Registro Anecdótico 4

Trabajo Especial de grado:	Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.
Alumno:	Elizabeth Loseto
Asesora:	Profesora Tibaire Labrador
Programa:	Aproximándonos a la educación inclusiva
Dirigido a:	11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas
Duración:	Hora: 8:30 a 10:00 am 2 horas académicas = 90 min
Facilitadora o responsable:	Elizabeth Loseto
Lugar:	Sala audiovisual del Colegio Santiago de León de Caracas
Fecha y hora:	12 de noviembre de 2024
Sesión:	Módulo 4

Hora:	Observaciones:
8:30 am	La facilitadora comienza con la presentación completa de la planificación del Módulo 4. Tema: Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos, implementación de la Técnica de la pregunta y diferentes estrategias evaluativas. Pasos para la resolución de problemas matemáticos ¿Cómo abordarlos? Aplicación de la Técnica de la pregunta Diseño de material multimedia (videos tutoriales)
8:45 am	Inicio: Repaso de la sesión 3. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema del DUA.
8:50 am - 9:45 am	Desarrollo: Video 1, Tecnologías educativas. Profesora: Tibaire Labrador https://youtu.be/gSD9h0zFRB4 Video 2, George Polya - Estrategias de Resolución de Problemas https://www.youtube.com/watch?v=odXMHOhcmQA Video 3, Recursos para aprendizaje y evaluación https://www.youtube.com/watch?v=IepYNHRmzlY Análisis de las Pautas de DUA. Labrador, T. Dinámica: discusión participativa a partir de los videos. Presentación teórica de Power Point elaborada por la facilitadora.

9:45 am – 10:00 am	Cierre: Ejercicio práctico: resolviendo un problema matemático, entregado por la facilitadora.
---------------------------	---



República Bolivariana de Venezuela

Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo EAPA-Cohorte

Especialización en Atención Psicoeducativa del Autismo - EAPA- Cohorte
Registro Anecdótico 5

Trabajo Especial de grado:	Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.
Alumno:	Elizabeth Loseto
Asesora:	Profesora Tibaire Labrador
Programa:	Aproximándonos a la educación inclusiva
Dirigido a:	11 docentes de Matemática del Colegio Santiago de León de Caracas
Duración:	Hora: 8:30 a 10:00 am 2 horas académicas = 90 min
Facilitadora o responsable:	Elizabeth Loseto
Lugar:	Sala audiovisual del Colegio Santiago de León de Caracas
Fecha y hora:	25 de noviembre de 2024
Sesión:	Módulo 5

Hora:	Observaciones:
--------------	-----------------------

8:30 am	La facilitadora comienza con la presentación completa de la planificación del Módulo 4. Tema: el niño con TEA y su estilo de aprendizaje, - Funciones Ejecutivas - Memoria - Atención - Estilos de aprendizaje Integración de todos los contenidos trabajados en los módulos anteriores.
8:45 am	Inicio: repaso de la sesión 4. Se solicita a los docentes mencionar palabras claves sobre el tema de estrategias didácticas. Retomar el Video 1: Tecnologías educativas. Profesora Tibaire Labrador https://youtu.be/gSD9h0zFRB4
8:50 am - 9:45 am	Desarrollo: Video 2: ¿Qué es el Síndrome Asperger? https://www.youtube.com/watch?v=gx8xTFJuX94 Presentación teórica de Power Point elaborada por la facilitadora. Amplia discusión de los temas abordados.
9:45 am – 10:00 am	Cierre: dinámica de lo más significativo del programa de capacitación. Una vez dada la dinámica de manera participativa, llenar el formato entregado por la facilitadora. Por último, escribir en post-it, las palabras de los más significativo que se lleva cada participante. Sesión de fotos grupal. Finalizado el curso la facilitadora envió un correo con las felicitaciones y el agradecimiento a los participantes.

Incidencia 3	Aproximadamente en la mitad del tiempo de duración de este módulo, la facilitadora tuvo que apagar la computadora debido a una falla técnica, por error no le dio a la opción guardar, lo que originó que se borrara la presentación de Powerpoint con la que estaba trabajando. Asistió el personal de soporte técnico, para ayudar a resolver, sin embargo no se pudo recuperar la información y la facilitadora tuvo que continuar sin ese recurso, lo cual no afectó el desarrollo del mismo, una vez pasado el mal momento
---------------------	--

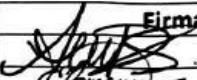
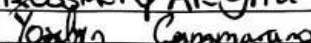
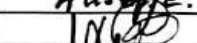
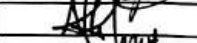
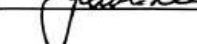
ANEXOS C

CONTROL DE ASISTENCIA DE DOCENTES AL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

CONTROL DE ASISTENCIA

Fecha: 22 de octubre

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Docente	Alumnos que atiende	Firma
Arnely, De Sousa	1º grado	
Enza, Lariccia	2º grado	
Rossmery, Alegria	3º grado	
Yoselyn, Cammarano	4º grado	
Claudia, Tovar	5º grado	
Norma, Montilla	6º grado	
Manuel, Astudillo	1.er año	
Everling, Dávila	2.º año	
Arturo, Garbán	3.er año	
Rosa, Castiglia	4.º año	
Luis, Bajarano	5.º año	
Invitado	Directora Gabriela Domingo	



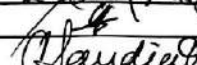
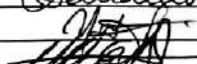
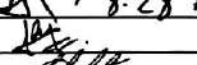
Lic. Elizabeth Loseto

Facilitadora del Programa de capacitación

CONTROL DE ASISTENCIA

Fecha: 29-10-2024

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Docente	Alumnos que atiende	Firma
Arnely, De Sousa	1º grado	
Enza, Lariccia	2º grado	
Rossmery, Alegría	3º grado	
Yoselyn, Cammarano	4º grado	
Claudia, Tovar	5º grado	
Norma, Montilla	6º grado	
Manuel, Astudillo	1.er año	
Everling, Dávila	2.º año	
Arturo, Garbán	3.er año	
Rosa, Castiglia	4.º año	
Luis, Bajarano	5.º año	
Invitado		



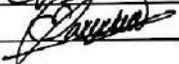
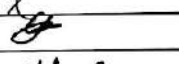
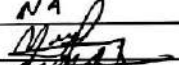
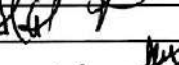
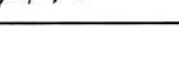
Lic. Elizabeth Loseto

Facilitadora del Programa de capacitación

CONTROL DE ASISTENCIA

Fecha: 5-11-24

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Docente	Alumnos que atiende	Firma
Arnely, De Sousa	1º grado	
Enza, Lariccia	2º grado	
Rossmery, Alegría	3º grado	
Yoselyn, Cammarano	4º grado	
Claudia, Tovar	5º grado	NA
Norma, Montilla	6º grado	
Manuel, Astudillo	1.er año	
Everling, Dávila	2.º año	
Arturo, Garbán	3.er año	
Rosa, Castiglia	4.º año	
Luis, Bajarano	5.º año	
Invitado		



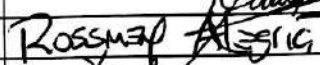
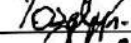
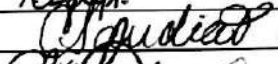
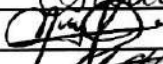
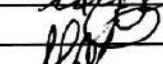
Lic. Elizabeth Loseto

Facilitadora del Programa de capacitación

CONTROL DE ASISTENCIA

Fecha: 12-11-2024

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Docente	Alumnos que atiende	Firma
Arnely, De Sousa	1º grado	
Enza, Lariccia	2º grado	
Rossmery, Alegría	3º grado	
Yoselyn, Cammarano	4º grado	
Claudia, Tovar	5º grado	
Norma, Montilla	6º grado	
Manuel, Astudillo	1.er año	
Everling, Dávila	2.º año	
Arturo, Garbán	3.er año	
Rosa, Castiglia	4.º año	
Luis, Bajarano	5.º año	
Invitado		



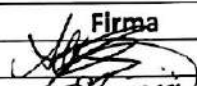
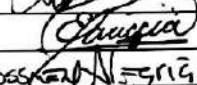
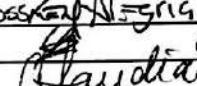
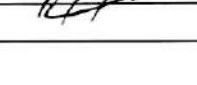
Lic. Elizabeth Loseto

Facilitadora del Programa de capacitación

CONTROL DE ASISTENCIA

Fecha: 25-11-24

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje para docentes del colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Docente	Alumnos que atiende	Firma
Arnely, De Sousa	1º grado	
Enza, Lariccia	2º grado	
Rossmery, Alegria	3º grado	
Yoselyn, Cammarano	4º grado	
Claudia, Tovar	5º grado	
Norma, Montilla	6º grado	
Manuel, Astudillo	1.er año	
Everling, Dávila	2.º año	
Arturo, Garbán	3.er año	
Rosa, Castiglia	4.º año	
Luis, Bajarano	5.º año	
Invitado		

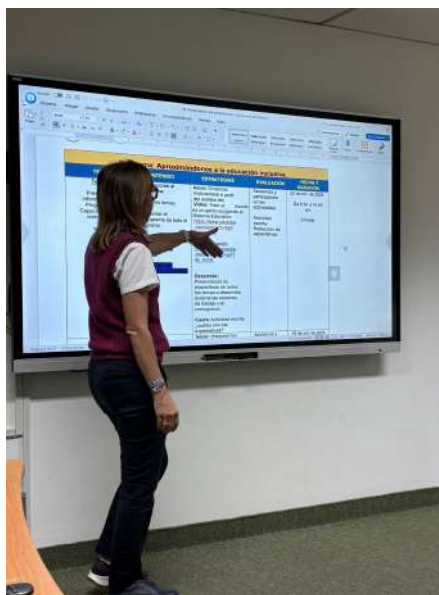


Lic. Elizabeth Loseto

Facilitadora del Programa de capacitación

[ANEXOS D]**FOTOS**

Inicio del programa. Módulo 1



Fuente: Loseto (2024)

Dinámica de análisis grupal durante el Módulo 3



Fuente: Loseto (2024)

Actividad en parejas orientada a responder un cuestionario del tema abordado en el Módulo 3



Fuente: Loseto (2024)

Desarrollo Módulo 5



Fuente: Loseto (2024)

Actividad de cierre Módulo 5



Fuente: Loseto (2024)



Fuente: Loseto (2024)

ANEXOS E

ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOS DOCENTES EN CADA MÓDULO

ANEXOS E-1

AL CIERRE DEL MÓDULO 1

EXPECTATIVAS DEL PARTICIPANTE

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal del Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Aprender estrategias educativas y emocionales que permitan o faciliten el trabajo en el aula y el logro de los objetivos.

EXPECTATIVAS DEL PARTICIPANTE

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal del Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Conocer la condición y aplicar las estrategias que mejor se adapten a las aulas y a la enseñanza de la Matemática. Reconocer que el autismo, más que un trastorno, es una condición.

EXPECTATIVAS DEL PARTICIPANTE

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la Matemática bajo el enfoque del Diseño Universal del Aprendizaje para docentes del Colegio Santiago de León de Caracas, en atención a los niños con Trastorno del Espectro Autista.

- Partiendo de que cada día es una realidad y que son muchos retos lo que nos toca enfrentar, surgen algunas expectativas o interrogantes:
- ¿Cuáles serán las estrategias más idóneas a ser aplicadas en un salón de clases?
- ¿Qué sucede cuando no es sólo un caso de autismo, sino que hay muchos niños con condiciones en un mismo salón?
- Aprender y practicar de diversas estrategias que me ayuden a lograr el máximo objetivo con estos niños !!)

CUESTIONARIO MÓDULO 3. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE LA PREGUNTA.

Dinámica grupal. Instrucciones: realizar en grupo de dos personas, el análisis de al menos una de las preguntas de cada sección.

Definiciones.

¿Cómo definirías el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en tus propias palabras?

¿Cuáles son los tres principios fundamentales del DUA y cómo se relacionan entre sí?

¿Cuáles son los principales beneficios de implementar el DUA en el aula?

¿Cuál es la diferencia entre el DUA y la adaptación curricular individualizada?

¿Cuáles son algunas de las barreras que los docentes pueden encontrar al implementar el DUA?

Preguntas aplicativas.

¿Qué tipo de materiales didácticos podrías utilizar para promover la diversidad de aprendizaje en tu aula?

¿Cómo adaptarías tus estrategias de evaluación para que sean más inclusivas y accesibles para todos los estudiantes?

¿Qué herramientas tecnológicas conoces que pueden facilitar la implementación del DUA? ¿Cómo las utilizarías?

¿Cómo fomentarías la colaboración entre los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje en tus clases?

Preguntas reflexivas.

¿Cómo crees que la implementación del DUA puede impactar en el aprendizaje de tus estudiantes?

¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrentas al tratar de crear un ambiente de aprendizaje inclusivo?

¿Qué acciones tomarás para continuar desarrollando tus habilidades en el área del DUA? ¿Cómo puedes colaborar con otros docentes para compartir experiencias y recursos relacionados con el DUA?

¿Cómo visualizas tu práctica docente después de haber incorporado los principios del DUA?

Preguntas abiertas.

¿Qué aspectos del DUA te resultaron más interesantes y por qué?

- ¿Qué preguntas te quedan sin responder sobre el DUA?
- ¿Qué cambios consideras que debes hacer en tu práctica docente para implementar de manera efectiva el DUA?

ANEXOS E-3

EJERCICIO PRÁCTICO. MÓDULO 4. ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Ejercicio práctico: Resolviendo un problema matemático

Problema: ¿De cuántas maneras diferentes se pueden organizar 5 libros en un estante?

- Comprender el problema: ¿Cuáles son los elementos que queremos ordenar? ¿Cuántas opciones tenemos para el primer lugar? ¿Y para el segundo?
- Elaborar un plan: Podemos utilizar un diagrama de árbol o una lista para visualizar todas las posibles combinaciones.
- Ejecutar el plan: Construir el diagrama o la lista y contar las diferentes combinaciones.
- Revisar la solución: ¿Tiene sentido la respuesta? ¿Hay alguna otra forma de verificar el resultado?

Ejercicio- Artur Costa técnica de la pregunta

En lugar de preguntar ¿Cuál es la capital de Francia?, podrías preguntar:

- Convergente: ¿Cuál es la ciudad más visitada de Francia?
- Divergente: ¿Por qué crees que París es una ciudad tan atractiva para los turistas?
- Evaluativa: ¿Consideras que París es una buena ciudad para vivir? ¿Por qué?
- Análisis: ¿Cómo ha cambiado París a lo largo de la historia?
- Síntesis: Si pudieras diseñar una ciudad ideal, ¿qué elementos de París incluirías?

ANEXOS E- 4**ACTIVIDAD DE CIERRE. MÓDULO 5.**

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes

¡Gracias por su valiosa participación!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Eveling Dávila

Fecha: 26/11/24

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
- En primer lugar la sensibilización sobre el comportamiento y las características de estos niños. - Estrategias y herramientas de aprendizaje para lograr que el aprendizaje sea significativo.	Entendí que muchos de las estrategias aplicadas tienen bases teóricas que permiten facilitar mi labor y llegar a mayor profundidad de los contenidos asumidos por los estudiantes.	Es necesario conocer el entorno, nutrirse de estrategias diferentes y aplicar las más adecuadas en función del grupo de trabajo.

¡Gracias por su valiosa participación!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Enza Lariccia

Fecha: 26-11-2024

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
En el programa de capacitación de estrategias de enseñanza de las Mat. en niños de con TEA, aprendimos sobre las teorías de aprendizaje, el modelo de planificación DUA las características de los niños con esta condición. Además vimos estrategias para la resolución de problemas bajo la visión de varios autores como Artur Costa.	Me parece muy importante toda la formación que podemos recibir para estar actualizados y preparados para trabajar de manera eficiente con estos casos. Además nos abre la mente para conocer las distintas maneras de aprender y por ende enseñar. ¡Gracias por su valiosa participación!	→ Usar múltiples recursos para enseñar. → Hacer buen uso del lenguaje. → Reafirma la importancia del uso de material concreto → Pasión al enseñar → Procura el aprendizaje significativo.

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Manuel E. Astudillo T.

Fecha: 26/11/24

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
Excelente curso tanto en contenido, temas y experiencias de ejemplos, casos y herramientas a aplicar en el aula. El contenido fue presentado de manera clara, dinámica y siempre llevado a conectar con nuestra realidad día a día.	Puedo afirmar que muchas de las cosas mostradas en el curso uno busca ponerlo en práctica y hasta lo hacemos sin saber o mejor dicho sin tener conocimiento técnico del mismo. Debemos cada día prepararnos más en estos temas de manera de adquirir siempre nuevas herramientas de manejo en el aula.	Es importante salir no como docentes de nuestra zona de confort. Buscar innovar pero siempre enfocados en nuestros estudiantes. Tomarnos el tiempo necesario para descubrir en ellos que necesitan de nosotros como ayudantes de manera efectiva en su proceso de aprendizaje.

¡Gracias por su valiosa participación!
He voy con ganas de mas!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Arnelly De Sousa R. Fecha: 26/11/2024

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
Cada sesión se convirtió en un espacio para el aprendizaje. Desde teorías que sustentan la CEA, hasta experiencias que alimentaron cada encuentro. ¡Bravo Eli! Me encantó verte TAN feliz y preparada.	Manejar información sobre el TEA, sus características y los métodos de aprendizaje, es primordial para lograr nuestro objetivo: educar, sin limitaciones y basándonos en el aprendizaje significativo y colaborativo.	El TEA es una condición de la que he aprendido muchísimo. Crear conciencia sobre ella y todo lo que conlleva, permitirá que se desarrolle la inclusión verdaderamente.

¡Gracias por su valiosa participación!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Rosa Castiglia Fecha: 26 Nov 2024

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
Me gusto conocer y profundizar más en el enfoque de DUA y en el espectro TEA. Conocer herramientas muy valiosas para la vida y sobre todo para el Trabajo en aula. La clase estuvo muy bien llevada, organizada y profunda.	Me gusto para aplicar los principios fundamentales, formas de representación, expresión y comprensión, por lo tanto se adapta a las necesidades de cada estudiante. Para los niños con TEA, el método DUA es de mucha ayuda, ya que es un método que ofrece, flexibilidad, claridad y crear un ambiente donde ¡Gracias por su valiosa participación! Todos se sienten valorados.	Me parece buenísimo el método DUA, ya que se puede adaptar al proceso de enseñanza y aprendizaje tomando en cuenta las necesidades individuales de cada estudiante. El uso de tecnología y tarjetas (Pess) Aplicar Inicio, desarrollo y cierre.

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Norma Hontela

Fecha: 26-11-24

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
- Fue una experiencia distinta, ya que en vez de ser un complemento, en mi caso, del estudio que venimos realizando en el diplomado de estrategias de atención. Algunos conocimientos y temas trabajados lo podía conectar con ideas anteriores (conocimiento previo) y podía entender e ir más allá de lo que lo que puedo vivir un estudiante con autismo o	- Entender y seguir comprendiendo que cada uno de nuestros estudiantes son más únicos, distintos que necesitan una atención adaptada a sus necesidades y requerimientos en el aula. Difícil ser docente dispuesto al cambio, comprender que cada día se han sumado más estudiantes que puedan	- Importante el uso de videos, no permite familiarizarnos mucho más con los casos y adentrarnos en las experiencias que pueden vivir qd de los niños que están dentro del espectro. ")

Ciertas condiciones que se asemejen y que puedan estar dentro del espectro. Aún así, seguimos enriqueciendo el aprendizaje con las diversas vivencias que no toque asumir en escuela.

presentar condiciones y entender su mundo
¡Gracias por su valiosa participación! Desde la escuela
para la clave para ir
logrando los objetivos.

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Luis Bizarro

Fecha: 26/11/24

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
Es una experiencia muy importante ya que podemos adquirir la teoría necesaria para poder desarrollar una mejor esta manera de poder ayudar a niños con TEA. Me ha dado una mejor visión de como afrontar estos casos y mejor mi acercamiento a ellos.	Ante todo el no saber que hacer ante estos casos; niños o jóvenes con TEA; mi respuesta era hacia ellos de distanciamiento y esperar a que ellos se manifestaran cosa que es muy difícil por parte de ellos al presentar esta conclusión. Ahora puedo tomar más acciones y tomar varios caminos para llegar a una relación más cercana	Me llevo la Técnica de la pregunta es una herramienta muy útil. Mis clases los puede modificar de clase magistral a inclusiva.

con ellos y lograr que se involucren más con la materia.
¡Gracias por su valiosa participación!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Yoselyn Cammarano

Fecha: 26-11-2024

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
La experiencia del enfoque DUA, me permitió identificar los diferentes métodos de aprendizajes adaptables a las necesidades individuales de cada uno de los estudiantes.	Después de aplicar al DUA, mi enfoque en la enseñanza ha cambiado significativamente al momento de planificar y enseñar los diferentes temas, ya que esto incluye múltiples formas de representación y evaluación.	Considero que el enfoque DUA, nos permite la inclusión y la accesibilidad para todos los estudiantes, lo cual nos permite valorar la diversidad de los estudiantes.

¡Gracias por su valiosa participación!

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: ARTURO GARBAN

Fecha: 26 - 11 - 24

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
Pontal para descubrir un mundo de percepciones diferente a mi mundo. Conocer que es TEA, cómo perciben y aprenden los individuos con TEA.	Debemos ADECUAR EL MÉTODO DE ENSEÑANZA PARA INCLUIR A TODOS los alumnos incluyendo a aquellos dentro del TEA, con el uso de diversas técnicas, materiales, estrategias de enseñanza. El aprendizaje es significativo para todos los alumnos.	Se debe utilizar diferentes estrategias didácticas para incluir a todos los alumnos en el proceso de aprendizaje.

Programa de capacitación en estrategias didácticas de la matemática bajo el enfoque del DUA, para docentes del CSLC, en atención a niños y jóvenes dentro del espectro autista.

Nombre: Rossmery Alegria

Fecha: 26 de noviembre

Descripción detallada de la experiencia	Reflexión sobre lo aprendido	Conclusiones y aportes
* Fue una capacitación donde nos permitió sensibilizarnos con los niños y personas TEA. * Tuvo como objetivo implementar desde el modelo DUA la adaptación de nuestras planificaciones y enfocarnos al área de Matemática.	Como docentes y encargados de hacer el proceso de enseñanza y aprendizaje sea significativo me deja una gran reflexión al tomar en cuenta que nuestros niños dependen tanto de un docente entusiasta, creativo, empático y sobre todo tome en cuenta las diferencias individuales tanto académicas como neurodivergentes. <i>¡Gracias por su valiosa participación!</i>	- Trabajar desde la perspectiva constructivista. - Adaptarnos a las necesidades de los alumnos con TEA. - Que seamos un colegio preparado para la inclusión (aunque todavía el término inclusión incluya otros procesos). - En la actualidad esta frase debe estar presente "Cambiar el chip". Hay tantas herramientas, investigaciones y estrategias que podemos incluir, utilizar y tomar en cuenta para esta labor tan bonita de formar niños y adolescentes.