

Licenciatura en Inclusión Educativa

Plan de estudios 2018

Programa del curso

Pensamiento matemático (Educación preescolar)

Segundo semestre



Primera edición: 2018

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General
de Educación Superior para Profesionales de la Educación
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col.Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Índice

Propósitos y descripción general del curso	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso.....	6
Estructura del curso.....	8
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza.....	10
Sugerencias de evaluación	12
Unidad de aprendizaje I	13
Enseñanza de las matemáticas en Preescolar	13
Unidad de aprendizaje II	18
El desarrollo del pensamiento matemático en preescolar: en personas con discapacidad	18
Unidad de aprendizaje III	29
Estrategias de intervención pedagógica para la inclusión educativa	29

Trayecto formativo: **Práctica Profesional**

Carácter del curso: **Obligatorio**-----Horas: **4** Créditos: **4.5**

Propósitos y descripción general del curso

Las matemáticas son de gran importancia en el desarrollo evolutivo integral de cada niño y niña. Promover su aprendizaje de manera adecuada desde edades tempranas tiene como resultado el desarrollo de capacidades cognitivas que permiten el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, el razonamiento inductivo, deductivo y analógico, así como la capacidad de abstracción. Estos son elementos fundamentales para que comprendan el mundo que les rodea, analicen situaciones, seleccionen e interpreten información para encontrar formas distintas de resolver los problemas que enfrentan día a día. Por otra parte, las matemáticas son la ciencia que más impacto tiene en otras áreas del saber, sin mencionar su protagonismo en el desarrollo científico y tecnológico en la actualidad.

Es por todo esto que alrededor del mundo los sistemas educativos priorizan el desarrollo del pensamiento matemático.

Así que, aunque los niños y niñas desde sus primeros meses de vida tienen experiencias que cotidianamente promueven el pensamiento matemático, es necesario que se retomen en la escuela y por lo tanto se formalice su aprendizaje, considerando siempre, que todos tienen la capacidad y el potencial de ser partícipes activos para su construcción al interactuar con su entorno y con otros en situaciones apropiadas.

En este sentido, desde el marco de la educación inclusiva, en el que se busca brindar una educación de calidad y equidad, es necesario que los profesionales de la educación comprendan cómo se construye el pensamiento matemático en el preescolar, establezcan relaciones con el proceso de desarrollo evolutivo de cada alumno, identifiquen las barreras que algunos enfrentan para aprender y desarrollen las competencias necesarias para poner en marcha acciones que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el aprendizaje significativo en todos y cada uno de los alumnos que asisten a la escuela.

El propósito de este curso es promover que los estudiantes integren lo que han aprendido acerca de los fundamentos teórico-metodológicos del pensamiento lógico-matemático y el desarrollo neuropsicológico, con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en niños de edad preescolar, en función de los aprendizajes clave y el enfoque del área de conocimiento que propone el currículo y profundicen en el conocimiento del pensamiento matemático en alumnos con discapacidad (intelectual, auditiva, visual y motriz), así como en el diseño de situaciones de aprendizaje para atender la diversidad y las barreras para el aprendizaje y la participación.

El curso *Pensamiento matemático (Educación preescolar)* es la continuación del primer curso de *Pensamiento matemático* y toma como referentes los contenidos abordados en los cursos de *Desarrollo y aprendizaje* y *Desarrollo Neuropsicológico* de primer semestre; se relaciona con los contenidos a abordar en el curso de *Trastornos neuropsicológicos del aprendizaje* en el segundo semestre, así como con el curso de *Comprensión del sujeto en situación de discapacidad*, además de ser el antecedente para los cursos de *Pensamiento Matemático en Primaria y Secundaria* de tercer y cuarto semestre respectivamente.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

- Detecta las necesidades de aprendizaje de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes para favorecer su desarrollo cognitivo y socioemocional.
- Aplica el plan y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de todos los alumnos
- Desarrolla estrategias de apoyo para favorecer la inclusión de todos los alumnos en la educación básica.
- Diseña adecuaciones curriculares aplicando sus conocimientos psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades educativas de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.
- Integra recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica profesional, expresando su interés por el conocimiento, la ciencia y la mejora de la educación.

Unidades de competencia que se desarrollan en el curso

- Utiliza los recursos metodológicos y técnicos de la investigación para explicar, comprender situaciones educativas y mejorar su docencia.
- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinarios y contenidos del plan y los programas de estudio en función de las necesidades educativas de los alumnos.

- Diferencia los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de conducta o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes para determinar los tipos de apoyo que requieren para alcanzar el máximo logro de aprendizaje.
- Incorpora los recursos y medios didácticos idóneos para favorecer el aprendizaje de acuerdo con el conocimiento de los procesos de desarrollo cognitivo y socioemocional de todos los alumnos.
- Selecciona y propone estrategias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos en el marco curricular establecido para procurar el logro de los aprendizajes.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.

Estructura del curso

El curso se encuentra estructurado en tres unidades de aprendizaje a través de las que se abordará la importancia del desarrollo del pensamiento matemático para todos los niños en educación preescolar y, en particular en los alumnos con discapacidad intelectual, auditiva, visual y motriz; cada unidad contiene algunos temas que darán soporte al cumplimiento de los propósitos establecidos.

La unidad de aprendizaje I, **Enseñanza de las matemáticas en Preescolar**, pretende que los estudiantes conozcan el programa vigente de educación preescolar, analicen sus organizadores curriculares comprendan sus elementos, así como el enfoque pedagógico y las orientaciones didácticas propuestas.

La Unidad de Aprendizaje II, **El desarrollo del pensamiento matemático en preescolar: en personas con discapacidad**, pretende que los estudiantes conozcan el desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad intelectual, auditiva, visual y motriz, así como las estrategias de intervención por medio de estudio de casos.

La Unidad de Aprendizaje III, **Estrategias de intervención pedagógica para la inclusión educativa**, busca propiciar que los estudiantes normalistas diseñen secuencias didácticas inclusivas considerando las barreras para el aprendizaje y la participación, así como las diferentes condiciones de discapacidad.

Unidad de Aprendizaje I.

Enseñanza de las matemáticas en Preescolar

- El desarrollo del Pensamiento Matemático en Preescolar.
 - Conocimiento de los propósitos generales del nivel preescolar.
 - Análisis del Enfoque pedagógico.
 - Análisis de aprendizajes esperados.
 - Orientaciones didácticas.

- Ejes temáticos, temas y aprendizajes esperados de pensamiento matemático preescolar.
 - Número. Principios de conteo.
 - Ubicación espacial.
 - Figuras y cuerpos geométricos.
 - Magnitudes y medidas.
 - Recolección y representación de datos.

Unidad de Aprendizaje II.

El desarrollo del pensamiento matemático en preescolar: en personas con discapacidad

- El desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad intelectual en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad auditiva en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad motriz en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad visual en preescolar.

- Estrategias para promover el desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad en preescolar.
 - Estrategias y procedimientos educativos exitosos en alumnos con discapacidad.
 - Principios teórico-pedagógicos de las estrategias de apoyo al desarrollo del currículo y al aprendizaje.

Unidad de Aprendizaje III.

Estrategias de intervención pedagógica para la inclusión educativa

- Situaciones inclusivas para el aprendizaje de las matemáticas en preescolar
 - Experiencias inclusivas.
 - Diseño de secuencias didácticas inclusivas.

Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

Este curso debe abordarse desde un enfoque de enseñanza situada. Desde esta postura es necesario generar ambientes que potencien el desarrollo de competencias, para lo cual se propone una perspectiva contextualizada, en la que se reconoce que el conocimiento es situado, en virtud de formar parte y ser el producto de una actividad ubicada en contextos, culturas o trayectorias específicas. Tomando como referencia a Barquero «el aprendizaje debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural, pues se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción» (2006:19). Es precisamente a partir de esta concepción, que se considere necesario promover escenarios de intervención innovadores, donde el aprendizaje se reconoce entrecruzado por factores espacio-temporales que es necesario problematizar; esto implica que los estudiantes sean partícipes activos en su proceso de aprendizaje, investiguen, dialoguen y trabajen en colaboración, en proyectos para la resolución de problemas y casos diseñados por el profesor y/o tomados del contexto de aplicación más allá del aula de clase.

Como ya se ha mencionado en este curso se utilizan metodologías propias del enfoque basado en competencias y centradas en el aprendizaje que se sugieren en el plan de estudios de la licenciatura en inclusión educativa, de las cuales se recuperan las siguientes:

Aprendizaje colaborativo:

Estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que los estudiantes trabajan juntos en grupos reducidos para maximizar tanto su aprendizaje como el de sus compañeros. El trabajo se caracteriza por una interdependencia positiva, es decir, por la comprensión de que para el logro de una tarea se requiere del esfuerzo equitativo de todos y cada uno de los integrantes, por lo que interactúan de forma positiva y se apoyan mutuamente. El docente enseña a aprender en el marco de experiencias colectivas a través de comunidades de aprendizaje, como espacios que promueven la práctica reflexiva mediante la negociación de significados y la solución de problemas complejos.

Aprendizaje basado en proyectos:

Es un aprendizaje eminentemente experiencial pues se aprende al hacer y reflexionar sobre lo que se hace en contextos de prácticas situadas y auténticas. (Díaz, 2005) Existen distintos tipos de proyectos, se sugiere al profesor considere para este curso aquellos que surjan para la resolución de situaciones problemáticas basadas en el contexto o proyectos de investigación que partan de cuestionamientos diseñados por el docente o los alumnos que los lleven a profundizar en los temas relacionados a su formación docente considerados en esta asignatura.

Aprendizaje basado en análisis de casos:

Esta técnica consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende que los estudiantes generen soluciones. Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación que se presenta en el contexto educativo. El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema.

Uso de las TIC-TAC:

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, tratan de orientar a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología de los usos de la tecnología, es decir conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. En síntesis, las TAC van más allá de aprender a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.

Sugerencias de evaluación

En congruencia con el enfoque del plan de estudios, se propone que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar de manera gradual la manera en que los estudiantes movilizan sus conocimientos, ponen en juego sus destrezas y desarrollan nuevas actitudes utilizando los referentes teóricos y experienciales que el curso propone.

La evaluación sugiere considerar los aprendizajes a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final. En este curso se propone considerar tres tipos de evidencia: de conocimiento, de producto y de desempeño. Cada una de estas evidencias permite valorar los distintos componentes de la competencia, sin perder de vista su carácter integral:

- De conocimiento, que permiten valorar el saber disciplinario y pedagógico desarrollado por el estudiante; así como el manejo o dominio conceptual, de datos, hechos y teorías.
- De producto que son elaboraciones concretas de los estudiantes como resultado de las actividades de aprendizaje que plantea el curso.
- De desempeño, demuestran comportamientos y habilidades específicas de los estudiantes ante situaciones específicas mediante la observación directa de su trabajo.

La evaluación del estudiante, centrada en evidencias permitirá al docente valorar su desempeño ante una situación, caso o problema específico; asimismo es un referente fundamental para valorar el desarrollo de las competencias del curso. Además, permite considerar la pertinencia de las actividades de aprendizaje y enseñanza que acompañarán el proceso formativo del estudiante.

Resulta indispensable que se establezcan con claridad los criterios de desempeño de las evidencias de aprendizaje solicitadas; ya que los criterios indican al estudiante el desempeño esperado para el desarrollo de sus competencias a lo largo de las unidades de aprendizaje. A partir de los criterios se pueden establecer niveles de desempeño esperado; para lo cual se pueden utilizar algunos instrumentos para evaluar como: rúbricas, listas de verificación y escalas estimativas, entre otras.

De acuerdo con estos planteamientos, resulta fundamental considerar la evaluación como un proceso formativo orientado al desarrollo de competencias y la toma de decisiones. Es así que este curso se orienta hacia la evaluación formativa, que permita centrar la atención en los aprendizajes desarrollados por el estudiante. También se recurre a la evaluación sumativa para valorar el nivel de logro de las competencias al finalizar el curso, de acuerdo con los propósitos establecidos a través de una evidencia final de carácter integrador.

De este modo se propicia la elaboración de evidencias parciales para cada uno de los temas de las unidades de aprendizaje (organizadores gráficos, textos informativos y expositivos, videos, informes, escritos, debates, productos digitales, representaciones, entre otras) además de una actividad integradora para cada unidad que recoge la evidencia de aprendizaje de todas las situaciones al poner en juego la generalización de los conocimientos.

Unidad de aprendizaje I

Enseñanza de las matemáticas en Preescolar

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinarios y contenidos del plan y los programas de estudio en función de las necesidades educativas de los alumnos.
- Emplea los medios tecnológicos y las fuentes de información científica disponibles para mantenerse actualizado respecto al campo de conocimiento vinculado a su trabajo para satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
-

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad de aprendizaje los estudiantes analizarán el programa vigente de educación preescolar para comprender el enfoque pedagógico de las matemáticas, el alcance de los aprendizajes clave, así como los ejes temáticos que lo componen y las orientaciones didácticas.

Contenidos

- El desarrollo del Pensamiento Matemático en Preescolar.
 - Conocimiento de los propósitos generales del nivel preescolar.
 - Análisis del Enfoque pedagógico.
 - Análisis de aprendizajes esperados.
 - Orientaciones didácticas.
- Ejes temáticos, temas y aprendizajes esperados de pensamiento matemático preescolar.
 - Número. Principios de conteo.
 - Ubicación espacial.
 - Figuras y cuerpos geométricos.
 - Magnitudes y medidas.
 - Recolección y representación de datos.

Actividades de aprendizaje

Al inicio de esta unidad de aprendizaje, los estudiantes analizan los propósitos del campo de formación *Pensamiento matemático* y el enfoque pedagógico del programa de educación preescolar. Revisan los aprendizajes esperados e identifican su relación con los propósitos descritos en el programa.

Analizan los organizadores curriculares, ejes, temas y aprendizajes clave y reconocen que deben saber y saber hacer los alumnos que asisten a este nivel. Elaboran un cuadro de doble entrada u otro organizador en el que concentran la información. Socializan en el grupo el trabajo elaborado.

Para fortalecer los conocimientos sobre los temas de los organizadores curriculares en preescolar, se propone que los estudiantes realicen las acciones sugeridas en el *Curso de formación y actualización del personal docente de educación preescolar, volumen I*, para complementar su análisis. Además, pueden realizar indagaciones en otras fuentes sobre los temas abordados.

Los estudiantes buscan e identifican información que explique lo que significa resolver un problema y lo que implica o favorece en los niños este proceso. Se sugiere revisar el texto *Por qué es interesante la resolución infantil de problemas*, de Stephanie Thornton (2000), u otros que seleccione el docente. En grupo, comentan los resultados de su búsqueda y generan un mapa mental.

Identifican, en el programa de educación preescolar, los propósitos que refiere específicamente a la resolución de problemas. Revisan los organizadores curriculares y con base en la información, registran las respuestas en equipo a las siguientes cuestiones:

¿Cuáles son los procedimientos que ahí se señalan y que pueden utilizar los niños al resolver distintos tipos de problemas?

¿Qué se requiere hacer, para favorecer la evolución de procedimientos por parte de los alumnos al resolver problemas?

En plenaria comparten sus respuestas y plantean cuál es el papel que tiene que realizar el docente para que los alumnos de preescolar resuelvan distintos tipos de problemas.

**Se propone que el docente plantee a los estudiantes, desde el inicio de la unidad de aprendizaje, que diseñarán un proyecto para elaborar un video educativo dirigido a profesores de preescolar, sobre el desarrollo del pensamiento matemático en los niños con discapacidad en preescolar y las posibles estrategias didácticas para su atención. El video integrará los productos o evidencias parciales que construyan durante el semestre.

La noción de número.

El docente presenta los videos *La noción de cantidad en la edad preescolar, ¿Dónde hay más, dónde hay menos?* y *Los principios del conteo*. Disponibles en YouTube. Solicita a los estudiantes identifiquen ¿cómo se desarrolla la noción de número en los niños en edad preescolar? Recuperan las evidencias o productos que hayan elaborado en el curso de primer semestre relacionados con el desarrollo del sentido numérico. De manera grupal comentan qué procesos se ponen en juego para que los niños adquieran y desarrollen la noción de número. Valorán el conteo como una noción previa y necesaria para su adquisición.

Los estudiantes indagan acerca de: los usos y las funciones del número, y ¿cómo usan los números los niños? Se sugieren los textos *Usos del número* y *Funciones del número*, de Adriana González y Edith Weinstein (2005), u otros que proponga el docente. En equipo, elaboran una tabla, esquema o cuadro sinóptico que explique los usos y las funciones del número; acompañan con un ejemplo para cada caso.

Identifican en el programa de Preescolar, los propósitos y aprendizajes esperados que en el campo “Pensamiento matemático” se relacionan con la información que han recabado en distintas fuentes y registran sus ideas tomando como referente la siguiente pregunta:

¿Sobre qué usos y funciones del número se propone trabajar con los niños durante la educación preescolar? Comentan en el grupo sus conclusiones, pueden utilizar gráficos, tablas o esquemas.

Las nociones de espacio y forma.

El docente organiza al grupo para indagar en distintas fuentes acerca del desarrollo de las nociones de espacio y forma en los niños. Uno de los textos que se sugiere revisar es el de Susan Sperry, (2005), *Espacio y forma*. También se sugiere que busquen algunos videos en la web. Organizados en equipos, los estudiantes elaboran una sinopsis sobre cada uno de los siguientes apartados y agregan ejemplos:

Espacio:

- a) Experiencias de los niños pequeños que influyen en la formación del sentido del espacio.
- b) Conceptos topológicos básicos a favorecer en los niños durante la educación preescolar.
- c) Algunos consejos o sugerencias para el desarrollo de conceptos sobre el espacio.
- d) Sugerencias de evaluación en cuanto a relaciones espaciales.

Forma:

- a) Cómo aprenden los niños a diferenciar entre formas (experiencias que favorecen estos aprendizajes).
- b) Algunos consejos o sugerencias para el trabajo didáctico sobre formas.
- c) Sugerencias de evaluación en cuanto a formas.

Presentan al grupo los resultados del trabajo en equipo: unos exponen y los demás enriquecen o complementan la información.

Analizan en el programa de educación preescolar lo referente al organizador curricular de Magnitudes y medidas, así como los aprendizajes esperados correspondientes a ese eje curricular y destacan las ideas centrales. Con base en esa información y en la indagación sobre el desarrollo de las nociones de “Medición” en los niños, registran en la tabla la información que se solicita:

Magnitudes de medida	Algunos medios o instrumentos para favorecer estas nociones en los niños.	Tipos de problemas que son accesibles a los niños, para trabajar con estas magnitudes.
longitud		
peso		

capacidad		
tiempo		

Se sugiere a los estudiantes analizar el texto *Medición* (2005), de Susan Sperry, entre otros. Comparan la información con las orientaciones didácticas del programa de educación preescolar. Elaboran un organizador gráfico en el que concentran su análisis.

En equipos, buscan en diferentes fuentes de información la manera de abordar el tema Manejo de información en educación preescolar y algunas sugerencias para su enseñanza. Recabada la información, la exponen a sus compañeros del grupo con ejemplos donde apliquen lo aprendido.

En equipos pequeños diseñan una actividad para los alumnos de preescolar donde se aborde uno de los organizadores curriculares de este nivel, tomando en cuenta las orientaciones didácticas que se sugieren en el programa de educación preescolar y lo investigado. Se sugiere realizar un instrumento que incluya los indicadores a evaluar y posteriormente realizan auto, co y heteroevaluación.

Evidencias

- Gráfico/esquema/tabla
- Actividad matemática para preescolar

Criterios de desempeño

- Incluye el enfoque pedagógico y los propósitos del campo formativo de pensamiento matemático.
- Comprende el análisis de los aprendizajes esperados, así como los ejes temáticos que lo componen y relacionen las orientaciones didácticas con estos elementos.
- Diseña una actividad que sea congruente con el enfoque y metodología propuesta en el programa vigente.

Bibliografía Básica

Dirección de Desarrollo Curricular para la Educación Básica de la Dirección General de Desarrollo Curricular de la Subsecretaría de Educación Básica (2005). *Curso de Formación y Actualización profesional para el personal docente de educación preescolar*, Volumen I (202-281) México. SEP

González, A., y Weinstein, E. (2005). El número y la serie numérica. Anexo 2, publicado en *Curso de Formación y Actualización profesional para el personal docente de educación preescolar*, Volumen I. México: SEP. Recuperado de: www.zona-bajo.com/PM_Anexo2.pdf

Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. (pp. 299-325). México, SEP.

_____ (2017). *Aprendizajes Clave para la educación integral. educación preescolar, Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. (pp. 213-249) México. SEP.

Sperry, S. (2005). Espacio y forma. Anexo 3, publicado en *Curso de Formación y Actualización profesional para el personal docente de educación preescolar*, Volumen I. México: SEP. Recuperado de: www.zona-bajo.com/pm_anexo3.pdf

_____ (2005). Medición (fragmentos) Anexo 4, publicado en *Curso de Formación y Actualización profesional para el personal docente de educación preescolar*, Volumen I. México: SEP. Recuperado de: <https://reformapreesplayasderosarito.files.wordpress.com/2011/09/anexo-4.pdf>

Thornton, S. (2000). *La resolución infantil de problemas*. (pp. 11-16) 2da. ed. Madrid: Morata

Recursos de apoyo

Videos:

La noción de cantidad en la edad pre-escolar. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=p3S4gVV_uNM

Los principios del conteo. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=K96znhAzc48>

Preescolar clase: 49 Tema: ¿Dónde hay más, dónde hay menos? (Primera sesión)

Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=PEhQiB8-pDk>

Unidad de aprendizaje II

El desarrollo del pensamiento matemático en preescolar: en personas con discapacidad

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Diferencia los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes para determinar los tipos de apoyo que requieren para alcanzar el máximo logro de aprendizaje.
- Selecciona y propone estrategias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos en el marco curricular establecido para procurar el logro de los aprendizajes.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad, los estudiantes analizarán el desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad intelectual, auditiva, visual y motriz que asisten al preescolar, así como las estrategias de intervención en el aula por medio del estudio de casos.

Contenidos

- El desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad intelectual en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad auditiva en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad motriz en preescolar.
 - Alumnos con discapacidad visual en preescolar.
- Estrategias para promover el desarrollo del pensamiento matemático en niños con discapacidad en preescolar.
 - Estrategias y procedimientos educativos exitosos en alumnos con discapacidad.
 - Principios teórico-pedagógicos de las estrategias de apoyo al desarrollo del currículo y al aprendizaje.

Actividades de aprendizaje

Activación de conocimientos previos e introducción.

El docente realiza algunas preguntas generadoras para que los estudiantes recuperen los saberes adquiridos en la primera unidad y los relacionen con el aprendizaje de las matemáticas por parte de alumnos con discapacidad. Algunas preguntas que se sugiere utilizar:

- ¿qué capacidades se desprenden de los aprendizajes matemáticos en los niños de educación preescolar?
- ¿qué sucede con los niños que no los desarrollan o no los adquieren?
- ¿todos los niños aprenden igual o de la misma forma?
- ¿qué sucede con los niños que tienen algún tipo de discapacidad?
- ¿cómo aprenden los niños con discapacidad los contenidos relacionados con las matemáticas?

Se sugiere mediar las respuestas de los estudiantes para llevarlos a valorar la necesidad de comprender la caracterización de cada discapacidad y entender el tipo de ajustes y apoyos necesarios a cada una.

Para dar respuesta a dicha necesidad elaboran en equipos un cuadro con varias columnas que concentre las principales respuestas, sus argumentos teóricos-empíricos, las nuevas preguntas que surgen, así como las rutas de indagación que propicien la distinción de los aprendizajes en función de la discapacidad. Los estudiantes elaboran el cuadro utilizando los conocimientos abordados hasta el momento en el curso de “Comprensión del sujeto en situación de discapacidad”; si el docente lo considera oportuno, pueden complementar la información con las Guías didácticas para la inclusión en educación inicial y básica de cada tipo de discapacidad incluidas en la bibliografía básica, así como sugerirle a los estudiantes la consulta en otras fuentes de información actuales.

Ya que esta situación es una propuesta para introducir la unidad se sugiere que al compartir en plenaria el cuadro se promueva la elaboración de hipótesis colectivas sobre cómo cada tipo de discapacidad puede impactar en el desarrollo del pensamiento matemático.

Pregunta	Discapacidad Intelectual	Discapacidad Visual	Discapacidad Motriz	Discapacidad Auditiva	Nuevas preguntas y reflexiones	Hipótesis colectivas
¿De qué manera adquieren los conocimientos matemáticos los niños con discapacidad?						
¿Aprenden igual o de la misma manera que todos los niños?						
¿Cómo se favorece el desarrollo del pensamiento matemático?						
Otras						

Alumnos con discapacidad intelectual en preescolar

Se propone que el docente retome las hipótesis de los estudiantes sobre lo dialogado en plenaria en la situación anterior, promoviendo el compromiso en la investigación del desarrollo del pensamiento matemático en las personas con algún tipo de discapacidad.

El docente presenta el siguiente caso o uno de su creación en el que se planteen las características de un estudiante de preescolar con discapacidad intelectual.

Rosalba es una niña de 5 años, de talla pequeña para su edad. Todos los maestros en su escuela la conocen porque al llegar saluda con una sonrisa a quien pasa frente a ella; le encanta ir al parque, estar con otros niños y jugar a “la cocinita” con sus muñecas. Rosalba es una persona con discapacidad intelectual moderada debido a Trisomía 21. La maestra de apoyo escolar que trabaja en el preescolar al que acaba de ingresar la niña, elaboró el siguiente reporte:

Rosalba está en el 3° B, el grupo está conformado por 12 niños y 8 niñas, la maestra suele organizar a los alumnos en mesas individuales acomodadas en filas, ella comenta que de esta forma los va preparando para la primaria. Suele proponer actividades en las que los alumnos realizan ejercicios de escritura, utiliza fichas con sumas de números menores a 10, así como otras para colorear y en ocasiones manualidades de acuerdo al tema que esté trabajando. La maestra de grupo comenta que Rosalba no permanece mucho tiempo sentada, que no suele incorporarse a las actividades propuestas y que su meta es que la niña aprenda a socializar mejor con sus compañeros, pues considera que debido a su discapacidad no es necesario agobiar a la alumna con números y vocales.

En cuanto al contexto familiar, la alumna vive con su madre y su abuelita. Su mamá trabaja dos turnos para pagar la terapia de lenguaje a la que llevan a Rosalba una vez a la semana pues se preocupan de que nunca aprenda a hablar. La abuelita es quien está al pendiente de la niña, se ha observado que es quien lleva y recoge a Rosalba, transportándola en carriola hasta el preescolar, además a la hora del receso la señora va al jardín de niños y le da de comer taquitos a Rosalba en la boca a través de la reja de la escuela.

En las observaciones participativas en el aula, así como en las situaciones planteadas en co-enseñanza he podido observar que la alumna tiene intención comunicativa, expresando sus necesidades y deseos mediante señas naturales y gestos. Se le observó intentando contar en varias ocasiones al ver conjuntos de objetos similares pues decía sonidos guturales mientras los iba señalando.

El docente organice a los estudiantes en equipos pequeños, analizan la información del caso de Rosalba e investigan en diversas fuentes. El docente orienta el análisis mediante preguntas, como las siguientes:

- ¿Cuáles son las causas de la discapacidad intelectual de Rosalba? ¿Qué es trisomía 21?
- ¿Qué implicaciones tiene la discapacidad intelectual en el desarrollo del pensamiento matemático?
- ¿Qué barreras para el aprendizaje enfrenta Rosalba en la escuela?
- ¿Rosalba tiene el potencial de desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Qué piensan que se deba hacer para eliminar las barreras y promover el desarrollo de algunas nociones matemáticas en la alumna?
- ¿De qué manera se le puede apoyar a Rosalba para favorecer el conteo y la relación con los objetos?

Los estudiantes consultan la bibliografía básica para complementar su investigación. Elaboran un escrito en el que redacten su interpretación del caso, las barreras para el aprendizaje que consideran que la alumna está enfrentando, así como las implicaciones de la discapacidad intelectual en el desarrollo del pensamiento matemático en los niños en edad preescolar.

El docente genera un espacio de diálogo con los estudiantes en el que socializan sus productos y elaboran sus conclusiones y retoman el cuadro elaborado para enriquecer sus conocimientos e incorporar de manera específica los nuevos aprendizajes relacionados con los alumnos con discapacidad intelectual y la manera en que pueden desarrollar su pensamiento matemático en el aula.

Alumnos con discapacidad auditiva en preescolar

El docente recupera algunas de las conclusiones de la situación anterior y las menciona a los estudiantes, cuestionando sobre las diferencias que habrá con relación al desarrollo del pensamiento matemático en alumnos con discapacidad auditiva. Propone el siguiente caso o uno de su creación en el que se planteen las características de un estudiante de preescolar con discapacidad auditiva.

Judith es una niña de 4 años matriculada en 2º grado de Educación Preescolar, en una escuela regular, que recibe apoyo por parte de una USAER.

En su clase hay 22 niños, 10 niños y 12 niñas. Las relaciones entre ellos son buenas, no existen problemas graves de convivencia. Judith es una niña con discapacidad auditiva debido a una sordera prelocutiva bilateral profunda, solo es capaz de percibir las vibraciones de sonidos muy fuertes. Fue diagnosticada a los dos días de su nacimiento, al dar positivo en el cribado de audición neonatal. Desde entonces, la niña ha pasado por numerosos especialistas en patologías de la audición, hasta que la familia comenzó a aceptar la situación, cuando Judith tenía unos 2 años de vida.

Su desarrollo motor siempre ha sido adecuado a su edad. Comenzó a gatear a los 9 meses a andar a los 12. Su estatura y peso están dentro del rango adecuado para su edad. Sin embargo, el desarrollo del lenguaje se vio desfasado: Judith no había desarrollado habilidades lingüísticas y comunicativas, hasta que a los dos años comenzó a usar gestos sencillos, como señalar.

A partir de entonces comenzó a aprender la Lengua de Señas Mexicana. No ha recibido ningún tipo de intervención quirúrgica, pero sí apoyo educativo y psicológico, tanto ella como su familia.

En cuanto a las características socio---familiares, Judith vive junto a sus padres y sus dos hermanas menores, con quienes tiene una relación cariñosa y afectiva. Su padre trabaja en una fábrica de material de albañilería y su madre se dedica al cuidado del hogar. Por lo que es ésta última quien cuida de ella y sus hermanas por las tardes, y cuando no es así, se encargan los abuelos maternos.

Según lo que comentó la mamá de Judith, en casa suele encontrarse tranquila y alegre, juega todo el tiempo con sus hermanas. Se comunica con su familia mediante la lengua de señas, lo que hace que en todo momento ella pueda transmitir sus pensamientos o ideas y explicar lo que le ocurre.

Sin embargo, Judith se comporta de manera distinta en el contexto escolar. En el momento en que entra al preescolar se vuelve una niña distante y seria, incluso irritada, en otras ocasiones ha llegado a agredir a sus compañeros ante determinadas situaciones en las que no logra hacer que entiendan lo que les dice en señas.

A menudo, se sale del aula sin avisar para ir a buscar a la maestra de apoyo, ya que es con quien se siente segura y comprendida, pues puede comunicarse con ella a través de la lengua de señas. Sin embargo, si no la encuentra, puede pasarse la mañana haciendo rabetas y pataletas.

La maestra de grupo reporta que comúnmente se esfuerza por planear actividades en las que los alumnos interactúen y jueguen juntos, pero Judith se aísla y no se involucra con nadie. En el recreo suele sentarse sola en el suelo a jugar con algún juguete que haya cogido de clase, y a menudo recurre a la maestra de apoyo para mostrarle lo que ha hecho o conseguido en su juego.

También, es frecuente que busque a su hermana durante el horario de recreo, es notable su gran alegría al verla, ya que es una de las pocas personas con las que puede comunicarse fácilmente en la escuela. A nivel intelectual, es una niña muy inteligente debido a que en casa siempre han hablado en señas con ella, tiene la estimulación suficiente como para observar que su desarrollo cognitivo es acorde a su edad.

Es una niña motivada por conocer el mundo y con un entorno familiar muy positivo, aun así, no ha logrado los aprendizajes esperados que la maestra de grupo ha trabajado de manera entusiasta, lo que ha preocupado a la maestra de apoyo escolar pues teme que, si no se hace un cambio, la alumna no desarrollará la competencia curricular necesaria para promoverla a educación primaria el siguiente año.

(Adaptación de “Estudio de casos en educación infantil”, Eliana Moreno)

El docente solicita a los estudiantes que analicen la información del caso de Judith e investiguen en diversas fuentes para responder los siguientes cuestionamientos:

- ¿En qué consiste la pérdida auditiva? ¿que implican en el desarrollo de la persona?
- ¿Qué implicaciones habría en el desarrollo cognitivo de Judith si no hubiera nacido en una familia que comprometida en comunicarse con ella por medio de la lengua de señas?
- ¿Qué significa que Judith tenga una “sordera prelocutiva bilateral profunda”?
- ¿Qué implicaciones tiene la discapacidad auditiva en el desarrollo del pensamiento matemático?
- ¿Qué barreras para el aprendizaje enfrenta Judith en el aula para desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Judith, tiene el potencial de desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Qué piensan que pueda hacer la maestra de grupo para promover el aprendizaje de la alumna?
- ¿Qué piensan que pueda hacer la maestra de apoyo para eliminar las barreras que enfrenta la alumna?

Elaboran un escrito en el que dan respuesta a las preguntas de manera fundamentada en la bibliografía consultada. El docente organiza pequeños círculos de discusión entre estudiantes en los que debaten sobre las barreras que enfrenta la alumna y las implicaciones de la discapacidad auditiva en el desarrollo del pensamiento matemático. Retoman el cuadro elaborado para enriquecer sus conocimientos e incorporar de manera específica los nuevos aprendizajes.

Alumnos con discapacidad motriz en preescolar

A partir de las experiencias de los casos anteriores, el docente cuestiona a los estudiantes acerca de las diferencias con el desarrollo del pensamiento matemático en alumnos con discapacidad motriz. Propone analizar el siguiente caso o uno de su creación en el que se planteen las características de un estudiante de preescolar con discapacidad motriz.

Después de que los papás de Javier lo inscribieron en el preescolar a mitad del ciclo escolar la maestra de apoyo en esa escuela escribió lo siguiente en su diario:

Día 1: Javier es un niño de 5 años llegó hoy a 3º va a estar en el grupo de la maestra Paty. Al presentarme con el alumno me contó que es el más chico de 3 hijos.

Después de platicar un rato con él, se hizo evidente que el alumno presenta dificultades de movilidad en sus cuatro extremidades, cuello y músculos de la cara y en su desplazamiento al caminar, ya que impulsa la pierna izquierda a una mayor altura que la derecha, con frecuencia pierde el equilibrio para mantener la posición erecta en la marcha, pero tiene habilidades de compensación al caminar puesto que cuando está a punto de caer, camina dos pasos atrás y logra reponerse. Por este motivo entiendo que Javier pudiera tener una cuadriplejía mixta.

Día 2: Después de buscar en internet encontré lo que sucede con Javier quien presenta espasticidad y atetosis. Es por esto que los movimientos voluntarios de Javi son rígidos y sin coordinación.

Día 3: Hoy al estar en el aula de Javier me percaté que le cuesta mucho trabajo realizar las actividades que se relacionan con el espacio topológico, con la ubicación espacial y la figura fondo. Sospecho que esto puede deberse a las pocas oportunidades que ha tenido el alumno a explorar el espacio, ya que he notado que sus padres le protegen, no lo dejan hacer las cosas por él mismo, pues tienen miedo de que se caiga y se golpee.

Día 4: Los compañeros de Javier han comenzado a tratarle como si fuera “el bebé” del salón, no dejan que se desplace solo a ninguna parte, siempre hay alguien que lo lleva de la mano a pesar de que él puede caminar, también lo cargan para llevarle de un lugar a otro y le hablan como si no les pudiera comprender. Por lo que hablé con la maestra de grupo.

Hoy la maestra de Javier me pidió que me quedara con el alumno durante la clase de música pues es en el polivalente del segundo piso y ella temía que se le fuera a caer...

Día 5: A la hora de la salida, la madre de Javier me buscó muy preocupada y molesta pues me dijo que la maestra del grupo de Javier les pidió a los niños que no le ayudaran al alumno, lo que desde la perspectiva de la señora es una acción discriminatoria. También comentó que unos días antes ella se había acercado a algunos de los compañeritos a pedirles que fueran buenos con Javier porque él no podía caminar bien...

A partir del caso promover que los estudiantes investiguen sobre las implicaciones que puede tener una discapacidad motriz en el desarrollo del pensamiento matemático. Elaboran un cuadro de doble entrada en el que enlisten en la primera columna las características expuestas en el caso tanto del alumno como del contexto familiar y escolar y en la segunda columna describan las causas fundamentándolas en la bibliografía consultada.

El profesor orienta la búsqueda de información con preguntas como las siguientes:

- ¿Qué significa que Javier presenta espasticidad y atetosis?
- ¿Qué piensan sobre la sospecha que tiene la maestra de apoyo en el día 3? ¿Qué implicaciones tiene la discapacidad motriz en el desarrollo del pensamiento matemático?
- ¿De qué manera te imaginas que puedan compensarse las implicaciones de la discapacidad motriz en el desarrollo del pensamiento matemático?
- ¿Qué barreras para el aprendizaje enfrenta Javier en el aula para desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Javier, tiene el potencial de desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Qué se puede hacer para eliminar las barreras para el aprendizaje que enfrenta el alumno?

Se recomienda organizar a los estudiantes en binas para que compartan sus cuadros, dialoguen y enriquezcan sus conocimientos incorporando de manera específica los nuevos aprendizajes relacionados con la

discapacidad motriz. El docente monitorea el desempeño de los equipos promoviendo la reflexión haciéndoles recordar sobre la importancia que tiene la exploración del espacio en la etapa sensoriomotora para la construcción de esquemas necesarios para el desarrollo de las matemáticas.

Alumnos con discapacidad visual en preescolar

Se propone que el docente retome algunas de las conclusiones de la situación anterior y recordando sobre las maneras en que los niños regularmente construyen los conceptos matemáticos de manera inactiva, icónica y simbólica, cuestionan a los estudiantes sobre las implicaciones que habrá en el desarrollo del pensamiento matemático en alumnos con discapacidad visual. Propone el siguiente caso u otro que retome de la web, en el que se planteen las características de un estudiante de preescolar con discapacidad visual.

La maestra de apoyo elaboró un informe de evaluación psicopedagógica sobre un alumno que llegó recientemente al preescolar. En él escribió:

Juan es un niño de 6 años. Su padre es comerciante y su madre, con maestría en comercio internacional, se dedica al hogar y los hijos.

Ingresa al jardín de niños con un diagnóstico médico de Fibroplasia retrolental o retinopatía del prematuro y afaquia quirúrgica por catarata congénita. Fue el producto del primer embarazo de la madre, sin dificultades, con control médico durante el embarazo, se llevó solo hasta la semana 28 en la que nació, pesando 1.800 gramos y midiendo 40 cms. Se terminó el líquido amniótico sin razón, fue una cesárea de emergencia. En cuanto al desarrollo motor, el alumno no gateó; a los 9 meses se sentó por sí solo; caminó al año diez meses, en cuanto al desarrollo del lenguaje desarrolló su lenguaje repitió onomatopeyas a los 6 meses y pero dijo sus primeras palabras hasta después de los 2 años. A esa edad podía seguir instrucciones simples y cortas.

Ahora repite todo, sabe canciones, tiene muy buena memoria auditiva, buena articulación, con frecuencia su lenguaje es mecanizado, no hay lenguaje espontáneo. Le agrada mucho que le hablen. Intenta comunicar sus necesidades con palabras y en ocasiones en tercera persona.

En el contexto familiar se reporta que convive de manera cercana con ambos padres, su madre comenta que es rutinario, le afectan mucho los cambios, ambos padres están en casa y los dos participan, le gusta mucho la música, su padre toca varios instrumentos. Las expectativas de los padres es que haga una vida y tenga su familia, sin embargo, es sobreprotegido por la familia en general, lo ayudan para su higiene personal, para vestirse y desvestirse, come con la mano, se lleva comida a la boca con cuchara derramando comida, aún usa pañal, toma con vaso entrenador. No tiene responsabilidades en casa, le permiten hacer las cosas a su gusto y cuando él decida.

La madre de familia se hace cargo de prepararlo para la escuela, de llevarlo y a las diferentes actividades y /o terapias que asiste por las tardes. Asiste todos los días al jardín puntualmente, siempre aseado, en algunas ocasiones somnoliento, principalmente los lunes.

En el contexto escolar se muestra como un niño tranquilo, dentro del jardín es adaptable a nuevas rutinas, se disgusta un poco al inicio, no le gusta mucho ser tomado de la mano por compañeros, pero con adultos tolera un poco más, se toma del hombro de compañeros para guiarse si la maestra lo indica, y siempre y cuando le anticipen lo que se va a realizar, le gusta participar en la dinámica de la clase, es educado, le gusta explorar y tocar lo que se encuentra a su alrededor, permanece sentado en ocasiones con alguna actividad, muestra interés y entusiasmo en las clases, le gusta mucho la clase de música, las tapa roscas y fichas.

Cuestiona “¿Qué es?” Ante cosas o situaciones que desconoce.

La familia está interesada en la educación del alumno, están en la disposición de acudir a reuniones, entrevistas o juntas, siempre y cuando se le avise con anticipación para que se organice.

Entre sus fortalezas principales podemos encontrar tiene buena motricidad gruesa, se desplaza sin dificultad, usa ecolocación para no chocar con las cosas, respeta reglas y normas. Puede decirte con una palabra lo que quiere o necesita, recoge, guarda y cuida sus materiales, participa en los juegos con sus compañeros, repite la serie numérica del 1 al 10, conoce todas las partes de su cuerpo y le gusta trabajar con material concreto, realizar actividades en donde tenga que utilizar las manos con materiales diversos, disfruta la música y las canciones, puede seguir instrucciones simples (levántate, siéntate, dame la mano...).

Entre sus áreas de oportunidad encontramos control de esfínter, lenguaje espontáneo, intención comunicativa, intención de la comunicación escrita, motricidad fina, conceptos matemáticos básicos (principios de conteo y concepto de número), cálculo Mental, identificación de campos semánticos, acercamiento al braille, realizar colecciones, la identificación y escritura de su nombre, expresión e identificación de emociones, estimulación multisensorial.

A partir del caso los estudiantes investigan sobre las implicaciones que tiene una discapacidad visual en el desarrollo del pensamiento matemático. Elaboran un reporte de investigación en el que además aborden las barreras que pueden enfrentar los alumnos de preescolar con esta discapacidad. El docente orienta la búsqueda de información a partir de las siguientes preguntas:

- ¿qué implicaciones tiene en el desarrollo de la persona la discapacidad visual?
- ¿Qué significa que Juan tenga un diagnóstico de *Fibroplasia retrolental o retinopatía del prematuro y afaquia quirúrgica por catarata congénita*?
- ¿De qué manera te imaginas que pueda un alumno con discapacidad visual hacer representaciones icónicas?
- ¿Qué barreras para el aprendizaje enfrenta Juan?
- ¿Juan, tiene el potencial de desarrollar su pensamiento matemático?
- ¿Qué se puede hacer para eliminar las barreras para el aprendizaje que enfrenta el alumno?

Los estudiantes comparten sus reportes de investigación y confrontan la información obtenida. Comparten y complementan los hallazgos. Retoman el cuadro elaborado para enriquecer sus conocimientos e incorporar de manera específica los nuevos aprendizajes relacionados con la discapacidad visual.

Estrategias de atención para alumnos con discapacidad

Se recomienda que el docente retome las características del desarrollo del pensamiento matemático en personas con cada discapacidad en una presentación corta sobre las conclusiones elaboradas en las sesiones anteriores a manera de análisis global de lo trabajado. Se sugiere cuestione a los estudiantes sobre las estrategias que se tendrían que trabajar con alumnos con cada tipo de discapacidad para lograr el desarrollo de competencias matemáticas y toman nota de dichas hipótesis.

Organizados en equipos, los estudiantes identifican algunos casos de niños con discapacidad (intelectual, auditiva, motriz, visual) que asisten a preescolar. Entrevistan al docente de aula o de apoyo (CAM/USAER) sobre las estrategias que utilizan para que desarrollen el pensamiento matemático. Se recomienda que el docente del curso se coordine con el responsable del curso de *Observación de prácticas en los servicios de educación especial* para la realización de esta actividad. En caso de tener dificultades para identificar los casos en los jardines de niños, los estudiantes buscan en la web. Elaboran un escrito en el que describen su caso y algunos ejemplos de actividades que les compartieron los docentes o que identificaron en la observación.

Los estudiantes integran diversas estrategias para la atención de los niños con algún tipo de discapacidad (intelectual, auditiva, motriz, visual) en el preescolar, para favorecer el desarrollo de pensamiento matemático desde el enfoque inclusivo, principalmente relacionadas con las nociones de número, espacio, forma, medida, que plantea el programa de estudios. Consideran las estrategias analizadas en el transcurso de la unidad. Elaboran un fichero físico o digital con la información recabada.

En equipo, los estudiantes recuperan los casos analizados en las actividades anteriores, así como algunos de los identificados en los jardines de niños y seleccionan las estrategias y sugerencias de trabajo para favorecer en desarrollo del pensamiento matemático en cada uno. Redactan en colaboración con sus compañeros, un escrito en el que se propongan estrategias de trabajo para cada caso. Se sugiere que el docente organice la actividad de tal manera que se propongan estrategias para todos los casos analizados.

Los equipos exponen su escrito ante cada caso y argumentan en los textos sugeridos las estrategias propuestas.

Como cierre de la unidad de aprendizaje el docente promueve el diálogo sobre la importancia de la información analizada durante su desarrollo y concientiza sobre la falta de información para los profesores en servicio sobre estos elementos.

Evidencias

- Cuadro de doble entrada que concentra sus análisis y reflexiones acerca del desarrollo del pensamiento matemático en niños de preescolar.
- Productos sobre análisis de casos

Criterios de desempeño

- Describe cómo se desarrolla el pensamiento matemático en niños con discapacidad en el preescolar.
- Explica la manera en aprenden los contenidos matemáticos los niños con discapacidad.
- Plantea algunas hipótesis acerca de cómo pueden desarrollar aprendizajes relacionados con las matemáticas los niños con discapacidad
- Identifica las barreras para el aprendizaje y la participación a las que se enfrentan, así como las implicaciones de la discapacidad en el desarrollo del pensamiento matemático.
- Presentan la estrategia de enseñanza para promover la adquisición de algún aprendizaje.
- Integra la información de la bibliografía básica sugerida y la de su investigación independiente.

Bibliografía Básica

- Fernández, J.** (1986). *La enseñanza de las matemáticas a los ciegos*. (Tema 1 pp.64-81, tema 2. pp. 142-175) Madrid, ONCE. Organización Nacional de Ciegos Españoles. Recuperado en: <https://www.foal.es/es/biblioteca/la-ense%C3%B1anza-de-la-matem%C3%A1tica-los-ciegos>
- Fernández, R. y Sahuquillo, A.** (2015). Plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), (pp.11-19). Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5327305>
- Horstmeier, D.** (2005). *Enseñando matemáticas a personas con síndrome Down y otros estudiantes prácticos*. (Tema 1. pp.12-17, Tema 2. pp. 18-29; 65-74). Recuperado en: <https://es.scribd.com/document/394282183/Ensenando-Mate-a-Personas-Con-s-Down>
- INSOR,** (2011). *Orientaciones generales para el diseño de situaciones didácticas en matemáticas a estudiantes sordos*. (tema 2. pp. 54-61) Bogotá. Instituto Nacional para Sordos. Recuperado en: http://www.insor.gov.co/historico/images/PUBLICACIONES/cartilla_diseo_matematicas_parte2.pdf
- Lewis, V.** (1991). “¿Cómo se desarrollan los niños sordos?” en *Desarrollo y déficit. Ceguera, sordera, déficit motor, síndrome de Down, autismo*. España, Paidós (tema 1). Recuperado en: <https://es.scribd.com/document/394291199/El-Desarrollo-Del-Nino-Sordo-Vicky-Lewis>
- Martin, C.** (1996). Desarrollo cognitivo y problemas escolares en sordos/as. *Tabanque: Revista pedagógica* No. 10 (tema 1. pp. 213-222) Recuperado en: http://sid.usal.es/idocs/F8/ART11333/desarrollo_cognitivo_problemas_escolares_sordos.pdf
- Pérez, M., y Castro, J.** (1994). El desarrollo psicológico de los niños ciegos en la primera infancia. Capítulo 7. El desarrollo psicológico del niño ciego. (Tema 1. pp. 2-13). Recuperado en: <http://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/1/1767/capitulo7.pdf>
- Secretaría de Educación Pública** (2012). *Educación inclusiva y recursos para la enseñanza. Estrategias Específicas y Diversificadas para la atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad*. (Tema 2. pp. 15-18; 41-43) D.F., México: SEP. Recuperado en: <http://www.ceip.edu.uy/documentos/2017/edinclusiva/materiales/estrategias-especificas-diversificadas-atencion-educativa.pdf>
- Secretaría de Educación Pública** (2016). *Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. D.F., México: SEP. Recuperado en: https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Auditiva/3discapacidad_auditiva.pdf (Tema 1. pp.15-22; tema 2 pp. 26-37)
- https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Intelctual/2discapacidad_intelectual.pdf (Tema 1. pp.16-18)
- https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Motriz/2discapacidad_motriz.pdf (Tema 1. pp.15-20; tema 2. 24-27; 31-42)
- https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Visual/1discapacidad_visual.pdf (Tema 1. pp. 15-20)

Vargas, J., y Bustos, O. (2016). Desarrollo de nociones espaciales en una persona con discapacidad motriz congénita mediante el uso de una interface háptica. (Tema 1. pp.1-4; 7-9; 16-25) *Foro Inclusión, Evaluación y Calidad Seminario Educación de calidad inclusiva e incluyente en ambientes virtuales*. Colombia. Recuperado en: <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.663.pdf>

Unidad de aprendizaje III

Estrategias de intervención pedagógica para la inclusión educativa

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Plantea las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes de acuerdo con sus procesos de desarrollo y de aprendizaje, con base en los nuevos enfoques psicopedagógicos.
- Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinarios y contenidos del plan y los programas de estudio en función de las necesidades educativas de los alumnos.
- Diferencia los alumnos con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de comportamiento o de comunicación, o bien con aptitudes sobresalientes para determinar los tipos de apoyo que requieren para alcanzar el máximo logro de aprendizaje.
- Selecciona y propone estrategias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos en el marco curricular establecido para procurar el logro de los aprendizajes.
- Incorpora los recursos y los medios didácticos idóneos para favorecer el aprendizaje de acuerdo con el conocimiento de los procesos de desarrollo cognitivo y socioemocional de todos los alumnos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Al finalizar la unidad de aprendizaje, los estudiantes normalistas diseñarán secuencias didácticas inclusivas para que los niños con algún tipo de discapacidad desarrollen su pensamiento matemático y aprendan junto con todos en el aula.

Contenidos

- Situaciones inclusivas para el aprendizaje de las matemáticas en preescolar
 - Experiencias inclusivas.
 - Diseño de secuencias didácticas inclusivas.

Actividades de aprendizaje

El docente inicia la unidad a partir de cuestionamientos como los siguientes:

- ¿Qué se debe tomar en cuenta para promover el logro de los aprendizajes de todos los alumnos en el aula?
- ¿Será posible generar situaciones de aprendizaje para todos los alumnos, respetando sus características particulares?

Se sugiere que el docente invite a profesionales expertos en la atención a personas con discapacidad para que compartan con el grupo experiencias exitosas de intervención educativa para propiciar el aprendizaje. De esta manera los estudiantes tendrán oportunidad de hacer preguntas y despejar dudas que permanezcan desde la unidad anterior. En caso de no tener esa oportunidad, se sugiere consultar videos en internet con la mediación del docente. En ambas opciones es recomendable que los estudiantes registren sus comentarios y discutan en plenaria sobre la importancia de la intervención educativa para propiciar el aprendizaje en los alumnos con discapacidad.

Una vez analizadas las experiencias exitosas de los expertos, los estudiantes diseñan secuencias didácticas inclusivas tomando en cuenta lo aprendido en las unidades anteriores y las experiencias analizadas.

Para introducir a los estudiantes en el diseño de secuencias didácticas se sugiere que indaguen sobre el *Diseño Universal para el Aprendizaje* (DUA) u otros textos que se proponen en la bibliografía y socialicen en el grupo la importancia de su aplicación en el diseño de secuencias didácticas inclusivas, ya que se consideran un referente valioso para su estructura que se pueden considerar para su posterior diseño.

Los estudiantes, orientados por el docente, acuerdan los aspectos a incluir en el diseño de sus secuencias didácticas y fundamentan su organización sustentados en la bibliografía revisada, en las orientaciones establecidas en los programas de estudio de preescolar y en las experiencias de los docentes entrevistados.

A partir del acercamiento en los servicios de educación especial, los estudiantes -organizados en binas- documentan un caso derivado de las entrevistas y observaciones que han realizado; indagan con los docentes (CAM, USAER, educación regular) para conocer de primera mano la forma en que seleccionan los temas y aprendizajes esperados del campo de formación *Pensamiento matemático*, así como las estrategias de enseñanza y/o acompañamiento para lograr la inclusión educativa de un niño con discapacidad. Diseñan una breve secuencia didáctica relacionada con el tema señalado. Es importante que en la descripción caractericen a todos los alumnos del grupo.

El docente da seguimiento al caso y focaliza el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, organiza al grupo para sistematizar la información e integrarla con el fin de elaborar un informe que dé cuenta de las principales estrategias, problemas, desafíos que enfrentan los docentes para asegurar la inclusión y atender las barreras para el aprendizaje y la participación de los alumnos con discapacidad.

Los estudiantes elaboran el informe escrito, hacen una presentación en sesiones grupales programadas y comparten el informe con los demás equipos. El docente organiza a los equipos para que analicen un caso por cada discapacidad.

También pueden utilizar el siguiente caso, pero se sugiere que los docentes varíen las características de los alumnos y el tipo de discapacidad que se presentan en el aula. Así como el incluir características y situaciones cercanas en el contexto.

En el grupo de 2do. de preescolar la docente atiende a 12 niños y 8 niñas, entre ellos está Lupita, una niña con ceguera que recién ingresa, Horacio que presenta dificultades severas en el comportamiento, suele tener reacciones agresivas con sus compañeros y constantemente hace rabietas y Javier que tiene Síndrome de Down. La maestra de grupo solicita ayuda a la maestra de apoyo para responder de manera adecuada a las necesidades educativas de cada uno de sus alumnos, ya que quiere abordar el aprendizaje esperado de matemáticas siguiente: Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos. Las maestras se organizan para diseñar una secuencia didáctica y trabajarla en co-enseñanza en la que han considerado todos los elementos para atender la diversidad del aula y responder a las necesidades de todos sus alumnos.

Después de analizar las características del grupo, los estudiantes diseñan una secuencia didáctica que responda a la diversidad que se presenta. Una vez realizada se debe promover la coevaluación entre compañeros en la que éstos hagan sugerencias a lo que se diseñó y justifiquen en la bibliografía sus sugerencias.

*** Debido a que en el programa del curso de *Lenguaje y comunicación (Educación preescolar)* que se aborda también en el mismo semestre, se sugiere la elaboración de secuencias didácticas durante la tercera unidad de aprendizaje, para la elaboración de un fichero. Se propone que, eventualmente, dichas secuencias didácticas se elaboren de manera holística, es decir en donde los alumnos integren los dos campos de formación en sus secuencias didácticas, esto implica un mayor grado de dificultad, pero se considera que es un desafío alcanzable. Su realización dependerá de si los docentes de cada curso lo consideran pertinente y asequible.

Los estudiantes organizan un fichero con sus secuencias didácticas. Los presentan en el grupo y los comparten con sus compañeros.

Los estudiantes utilizan los productos, evidencias y los principales hallazgos de las tres unidades para integrar la evidencia final del curso considerando la estrategia de aprendizaje por proyectos. Organizados en equipo elaboran un video educativo dirigido a estudiantes de la licenciatura y profesores del nivel preescolar, sobre el desarrollo del pensamiento matemático en los niños con discapacidad en preescolar y las posibles estrategias didácticas para su atención. En el video reflexionan sobre la importancia de la intervención educativa para propiciar el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos con discapacidad en edad preescolar, así como los materiales y recursos que el maestro especialista debe conocer e implementar para eliminar o minimizar las BAP que enfrentan.

Evidencias

- Fichero de secuencias didácticas de acuerdo con las discapacidades

- Video (Evidencia final)

Criterios de desempeño

- Contiene actividades diversificadas derribando barreras para el aprendizaje y la participación que pudieran enfrentar los alumnos con discapacidad.
- Son pertinentes las intervenciones a la discapacidad
- Aplica el enfoque pedagógico que sugiere el programa de preescolar.
- Ajusta su Intervención de acuerdo a las características de los alumnos.

- Elabora un guion para video informativo sobre las características de las personas con discapacidad, el desarrollo de su pensamiento matemático y las estrategias de atención.
- Evidencia una perspectiva inclusiva ante el tratamiento y expresión de la información en el video.
- Comprende la importancia de la intervención educativa en los alumnos con discapacidad para propiciar su aprendizaje y el desarrollo del pensamiento matemático.

Bibliografía Básica

- Crisol, E. Martínez, J., y El, M.** (2015). El aula inclusiva. Condiciones didácticas y organizativas. (The inclusive classroom. Teaching conditions and organizing). *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*. Volumen 8, Número 3, Universidad de Granada (pp. 254-270) disponible en <file:///C:/Users/Irma/Downloads/Dialnet-ElAulaInclusivaCondicionesDidacticaYOrganizativas-5446541.pdf>
- Díaz, A.** (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. UNAM. Disponible en: http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf
- Fernández, J.** (1986). *La enseñanza de las matemáticas a los ciegos*. (pp. 142-175) Madrid, ONCE. Organización Nacional de Ciegos Españoles. Recuperado en: <https://www.foal.es/es/biblioteca/la-ense%C3%B1anza-de-la-matem%C3%A1tica-los-ciegos>
- Fernández, R., y Sahuquillo, A.** (2015). Plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), (pp.14-22). Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5327305>
- Frola, P., y Velázquez, J.** (2013). *Manual operativo para el diseño de situaciones didácticas por competencias*. (Capítulo 2). México: Frovel Educación.
- García, J.** (2008). *Aulas Inclusivas*. Disponible en: [file:///C:/Users/Irma/Downloads/Dialnet-Aulas Inclusivas-2912295.pdf](file:///C:/Users/Irma/Downloads/Dialnet-Aulas%20Inclusivas-2912295.pdf)
- Horstmeier, D.** (2005). *Enseñando matemáticas a personas con síndrome Down y otros estudiantes prácticos*. (pp. 18-46). Recuperado en: <https://es.scribd.com/document/394282183/Ensenando-Mate-a-Personas-Con-s-Down>
- INSOR**, (2011). *Orientaciones generales para el diseño de situaciones didácticas en matemáticas a estudiantes sordos*. (pp. 13-16) Bogotá. Instituto Nacional para Sordos. Recuperado en: http://www.insor.gov.co/historico/images/PUBLICACIONES/cartilla_diseo_matematicas_parte2.pdf
- Lewis, V.** (1991). “¿Cómo se desarrollan los niños sordos?” en *Desarrollo y déficit. Ceguera, sordera, déficit motor, síndrome de Down, autismo*. España, Paidós (tema 1) Recuperado en: <https://es.scribd.com/document/394291199/El-Desarrollo-Del-Nino-Sordo-Vicky-Lewis>
- Martin, C.** (1996). Desarrollo cognitivo y problemas escolares en sordos/as. *Tabanque: Revista pedagógica* No. 10 (pp. 213-218) Recuperado en: http://sid.usal.es/idocs/F8/ART11333/desarrollo_cognitivo_problemas_escolares_sordos.pdf
- Pérez, M., y Castro, J.** (1994). El desarrollo psicológico de los niños ciegos en la primera infancia. Capítulo 7. El desarrollo psicológico del niño ciego. (pp. 5-15). Recuperado en: <http://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/1/1767/capitulo7.pdf>
- Robles, F. Jiménez, A.** (2016). Estrategia didáctica para la formación por competencias básicas. *Revista Educateconciencia*. Volumen 9, No. 10 (pp. 114-121). Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/15-716-1-PB.pdf>

Ruíz Iglesias, M. (2010). *Enseñar en Términos de Competencias*. México: Trillas

Secretaría de Educación Pública (2012). *Educación inclusiva y recursos para la enseñanza. Estrategias Específicas y Diversificadas para la atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad.* (pp. 19-40) D.F. México, SEP. Recuperado en:
<http://www.ceip.edu.uy/documentos/2017/edinclusiva/materiales/estrategias-especificas-diversificadas-atencion-educativa.pdf>

_____ (2016). *Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. D.F., México: SEP. Recuperado en:
https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Auditiva/3discapacidad_auditiva.pdf (pp. 26-37)

https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Intellectual/2discapacidad_intelectual.pdf(pp.23-33)

https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Motriz/2discapacidad_motriz.pdf (pp. 24-42)

https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Visual/1discapacidad_visual.pdf (pp. 21-41)

Solla, C. (2013). *Guía de buenas prácticas en educación inclusiva*. España. Save the children España.

Tobón, S., Pimienta, J., y García, J. (2010). *Secuencias didácticas, Aprendizaje y Evaluación por competencias*. México: Pearson Educación.

Universal Design for Learning (UDL). Versión castellana para uso interno en los estudios de Magisterio. UAM. 2008. Disponible en:

http://web.uam.es/personal_pdi/stmaria/sarrio/DOCENCIA/ASIGNATURA%20BASES/LECTURAS%20ACCESIBLES%20Y%20GUIONES%20DE%20TRABAJO/Diseno%20Universal%20de%20Aprendizaje.pdf

Vargas, J., y Bustos, O. (2016). Desarrollo de nociones espaciales en una persona con discapacidad motriz congénita mediante el uso de una interface háptica. (pp.1-4; 7-9; 16-25) *Foro Inclusión, Evaluación y Calidad Seminario Educación de calidad inclusiva e incluyente en ambientes virtuales*. Colombia. Recuperado en: <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.663.pdf>

Velazquez, J. y Frola, P. *Diseño de situaciones didácticas por competencias*. Disponible en:
<https://slideplayer.es/slide/9288301/>

Secuencias didácticas UNAM

<http://www.didactic.unam.mx/index.php/op-mpor-recursos/op-mpor-estrategias/13-planeacion-de-secuencias-didacticas.html>

Recursos de apoyo

Videos:

Cómo enseñar matemáticas a un niño ciego

<https://www.youtube.com/watch?v=qHmNt4T07Xs>

Ábaco cranmer

<https://www.youtube.com/watch?v=1vv2c5B7tR8>

Uso del ábaco Cranmer

<https://www.youtube.com/watch?v=xYOHY-56Zig>

Discapacidad intelectual y las matemáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=e3o8-cu72Q>

Libro sensorial para matemáticas

<https://www.youtube.com/watch?v=u0WrPVviRGc>

Libro sensorial, cómo realizarlo

https://www.youtube.com/watch?v=O_oJDRut3s

Sumas

<https://www.youtube.com/watch?v=Py-DmUnHYBI>

Juegos para niños sordos

<https://www.youtube.com/watch?v=WgaxaLoTDjk>

Técnicas de aprendizaje para niños sordos

<https://www.youtube.com/watch?v=pZjeHZTKLDw>

El damero, estrategia para niños sordo

https://www.youtube.com/watch?v=Pxi_zUaN3-Y