



UTPL

La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

Guía didáctica





Facultad Ciencias Sociales y Humanidades

Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

Guía didáctica

| Carrera | PAO Nivel |
|-------------------|-----------|
| Educación Inicial | VI |

Autora:

Patricia Maricela Beltrán Guevara



Universidad Técnica Particular de Loja

Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

Guía didáctica

Patricia Maricela Beltrán Guevara

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilocialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital - 978-9942-47-350-9

Año de edición: abril, 2025

Edición: primera edición

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual** 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Datos de información | 8 |
| 1.1 Presentación de la asignatura..... | 8 |
| 1.2 Competencias genéricas de la UTPL..... | 8 |
| 1.3 Competencias del perfil profesional | 8 |
| 1.4 Problemática que aborda la asignatura | 9 |
| 2. Metodología de aprendizaje | 10 |
| 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje..... | 12 |
| Primer bimestre | 12 |
| Resultado de aprendizaje 1: | 12 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 12 |
| Semana 1 | 13 |
| Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia | 13 |
| 1.1. Definición y características del pensamiento lógico-matemático | 13 |
| 1.2. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia | 16 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 18 |
| Semana 2..... | 18 |
| Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia | 18 |
| 1.3. Importancia de la estimulación matemática desde los primeros años | 18 |
| 1.4. Piaget y las etapas del desarrollo cognitivo..... | 19 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 22 |
| Semana 3..... | 22 |
| Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia | 22 |
| 1.5. Importancia del juego en el aprendizaje lógico-matemático | 22 |



| | |
|--|-----------|
| 1.6 Juegos sensoriales y su impacto en el desarrollo del pensamiento matemático..... | 25 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 27 |
| Semana 4..... | 27 |
| Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia | 27 |
| 1.7. Construcción de nociones matemáticas a partir de la vida cotidiana | 27 |
| 1.8. Exploración de objetos y su clasificación natural en educación inicial | 30 |
| Actividades de aprendizaje recomendadas | 33 |
| Autoevaluación 1 | 34 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 36 |
| Semana 5..... | 36 |
| Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia | 36 |
| 2.1. Concepto y aplicación de la clasificación de objetos en matemáticas de educación inicial..... | 37 |
| 2.2. Seriación y patrones en el pensamiento lógico infantil..... | 40 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 45 |
| Semana 6..... | 45 |
| Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia | 45 |
| 2.3. Desarrollo del concepto de cantidad en niños de 0 a 5 años | 45 |
| 2.4. Juegos y actividades para fortalecer la conservación numérica | 48 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 51 |
| Semana 7..... | 51 |
| Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia | 51 |
| 2.5. Nociones espaciales: dentro-fuera, arriba-abajo, cerca-lejos | 51 |
| 2.6. Importancia de las nociones en la vida cotidiana de los niños | 55 |
| Actividades de aprendizaje recomendadas | 59 |
| Autoevaluación 2..... | 60 |



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 62

Semana 8 62

 Actividades finales del bimestre 62

Segundo bimestre..... 63

Resultado de aprendizaje 1: 63

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 63

Semana 9 64

 Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas 64

 3.1. Principios del conteo y su desarrollo en la primera infancia..... 64

 3.2. Relación entre cantidad y símbolo numérico 67

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 69

Semana 10 69

 Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas 69

 3.3. Comprensión del concepto de cantidad sin necesidad de contar 69

 3.4. Identificación y comparación de conjuntos: más que, menos que, igual que..... 71

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 75

Semana 11 75

 Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas 75

 3.5. Seriación de objetos según atributos (color, tamaño, forma) 75

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 78

Semana 12 78

 Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas 78

 3.6. Recursos audiovisuales y digitales para fortalecer el pensamiento lógico-matemático 78

 Actividad de aprendizaje recomendada 83



| | |
|---|------------|
| Autoevaluación 3..... | 83 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 86 |
| Semana 13..... | 86 |
| Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático | 86 |
| 4.1. Narraciones y cuentos como estrategias para enseñar conceptos matemáticos en educación inicial | 86 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 92 |
| Semana 14..... | 92 |
| Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático | 92 |
| 4.2. Estrategias de observación y registro del aprendizaje matemático en niños..... | 92 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 94 |
| Semana 15..... | 94 |
| Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático | 94 |
| 4.3. Instrumentos de evaluación en educación inicial | 94 |
| Actividad de aprendizaje recomendada | 97 |
| Autoevaluación 4..... | 97 |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... | 100 |
| Semana 16..... | 100 |
| Actividades finales del bimestre | 100 |
| 4. Autoevaluaciones | 102 |
| 5. Referencias bibliográficas | 107 |





1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Vivencias de los valores universales del humanismo de Cristo.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Comportamiento ético.

1.3 Competencias del perfil profesional

- Aplicar modelos pedagógicos pertinentes e innovadores que desarrollen las capacidades de los niños de 0 a 5 años con la aplicación de estrategias y ambientes de aprendizaje desafiantes, acogedores y flexibles a los diferentes contextos de la realidad educativa del nivel inicial.
- Utilizar de forma crítica creativa las TIC como medio para la comprensión, integración, construcción y comunicación de conocimientos y saberes que faciliten los procesos pedagógicos y la interacción entre los actores educativos.
- Intervenir de forma asertiva e interdisciplinaria en los procesos educativos para resolver problemas en contextos reales de la educación inicial



utilizando metodologías, actividades, herramientas y recursos pertinentes a la realidad con el apoyo de la familia.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

Los primeros años de vida son fundamentales en el desarrollo infantil, ya que en esta etapa los niños comienzan a establecer sus primeras pautas de aprendizaje, actitudes y formas de construir conocimiento. Partiendo de esta premisa, es esencial promover una educación accesible, flexible e innovadora que fomente aprendizajes significativos y duraderos. Para ello, los docentes y profesionales encargados de la educación formal deben estar altamente capacitados, con el propósito de potenciar las destrezas, habilidades y capacidades de los niños, garantizando así un desarrollo integral.

En este contexto, resulta evidente la necesidad de fortalecer diversos aspectos del aprendizaje infantil. Uno de ellos es el desarrollo de las relaciones lógico-matemáticas, un ámbito clave en la educación inicial. A través de este enfoque, se busca que los niños adquieran la capacidad de razonar lógicamente y dominen las nociones matemáticas esenciales, contribuyendo al desarrollo de su inteligencia y preparación para adaptarse a la sociedad. Por ello, es fundamental cultivar y transformar su mentalidad desde una edad temprana, brindándoles las herramientas necesarias para un aprendizaje sólido y significativo.





2. Metodología de aprendizaje

Para lograr el resultado de aprendizaje establecido, se promoverá la adquisición de conocimientos fundamentales, permitiendo que el estudiante los internalice y comprenda los aspectos esenciales de las operaciones lógico-matemáticas.

Esta guía tiene como propósito proporcionar al estudiante contenidos claves dentro de esta disciplina, incluyendo temas como los fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia, la relevancia de las matemáticas en el desarrollo infantil y las nociones lógico-matemáticas en la primera infancia, entre otros. Estos aspectos serán fundamentales para fortalecer el pensamiento lógico y establecer las bases necesarias para la comprensión del mundo matemático.

Para afianzar estos conocimientos, se invita al estudiante a realizar lecturas analíticas, identificar ideas principales y secundarias, lo que facilitará una comprensión estructurada y profunda de los temas abordados. Asimismo, se fomentará la participación en actividades tanto asíncronas como síncronas, indispensables para enriquecer el proceso de aprendizaje. A lo largo del curso, se aplicarán diversas estrategias metodológicas que permitirán la asimilación gradual de los contenidos, entre las cuales destacan:

- **Aprendizaje basado en investigación:** enfoque didáctico que le permitirá hacer uso de estrategias de aprendizaje activo, para que desarrolle las competencias que le permitirán realizar investigación creativa en el mundo del conocimiento. Enlace web: [aprendizaje basado en investigación](#).
- **Aprendizaje por descubrimiento:** metodología de aprendizaje en la que usted, en lugar de recibir los contenidos de forma pasiva, descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.



- **Autoaprendizaje:** sistema de aprendizaje en el que usted tiene los medios necesarios para adquirir los conocimientos requeridos, sin necesidad de un docente; es muy útil para la educación a distancia.
- **Aprendizaje por indagación:** metodología de enseñanza-aprendizaje, mediante la cual encontrará soluciones a distintos problemas, a partir de un proceso de investigación. A través de estas metodologías, se garantiza una formación integral, significativa y acorde con los principios del aprendizaje activo.





3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Desarrolla el pensamiento lógico matemático de niñas y niños de 0 a 5 años a través de actividades lúdicas y significativas.

Al trabajar el resultado de aprendizaje, los estudiantes de la carrera de Educación Inicial desarrollarán una comprensión profunda sobre la construcción del pensamiento lógico-matemático en niños de 0 a 5 años, permitiéndoles diseñar e implementar estrategias lúdicas y significativas que estimulen el razonamiento lógico desde edades tempranas. Asimismo, fortalecerán sus habilidades pedagógicas al adaptar actividades a las necesidades y ritmos de aprendizaje infantil, utilizando recursos innovadores y materiales didácticos adecuados. A través de experiencias concretas e interactivas, promoverán un aprendizaje contextualizado y significativo, vinculando conceptos matemáticos con situaciones cotidianas para favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía de los niños. Esto les permitirá convertirse en docentes capaces de guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera creativa, fomentando experiencias educativas que sienten bases sólidas para la formación matemática en la primera infancia.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.





Semana 1

Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia

1.1. Definición y características del pensamiento lógico-matemático



Nota. Tomado de *Ilustración del cerebro del niño, matemática arraigada lógica matemática internacional olimpiada matemática ciencia, matemática* [Ilustración], por PNGegg, s.f., [pngegg](https://www.pngegg.com/). CC BY 4.0.

Definición del pensamiento lógico-matemático

La exhaustiva exploración de la literatura relacionada con la definición del pensamiento lógico matemático pone de manifiesto un amplio ámbito de investigación que ha cambiado de manera significativa a lo largo del tiempo, destacando la vital importancia de este tipo de razonamiento en el desarrollo educativo y humano. Primero, es fundamental sentar las bases del razonamiento lógico, definiéndolo como una acción mental que conlleva una manipulación interna y compleja de las ideas, donde la capacidad simbólica del ser humano resulta extremadamente relevante. Esta facultad, que



representa una de las cualidades más distintivas de la humanidad, permite a las personas crear representaciones precisas de la realidad, lo que facilita, a su vez, la solución efectiva de problemas y la validación rigurosa de teoremas matemáticos. En este sentido, el pensamiento lógico es un proceso deductivo esencial que permite establecer conexiones coherentes entre hechos y teorías, lo cual es fundamental no solo para modelar el pensamiento, sino también para validar el conocimiento adquirido y promover una comprensión más profunda de las matemáticas y su uso en la vida diaria.

Con relación a este, se mencionan algunas definiciones del pensamiento lógico matemático como las siguientes:

- Arias y García (2016) caracterizan el pensamiento lógico-matemático como “el conjunto de destrezas que facilitan la resolución de operaciones elementales, la interpretación de información, el uso del razonamiento reflexivo y el conocimiento del entorno para aplicarlo en situaciones cotidianas” (p. 40).
- Cháves y Sánchez (2017) explican el pensamiento lógico-matemático como “la habilidad del niño para concebir y otorgar sentido a conceptos tales como: clasificación, seriación, agrupación, numeración y la representación simbólica de números, abarcando nociones vinculadas a estructuras y métodos organizados” (p. 25).
- Suárez (2019) expone el pensamiento lógico-matemático como “una aplicación del razonamiento lógico a las normas formales del lenguaje matemático, que consiste esencialmente en un conjunto de símbolos que denotan cantidades o relaciones” (p. 30).



En un ámbito más práctico y formativo, (Figuroa Reales, 2017) expande esta idea al investigar la función del razonamiento lógico-matemático en la educación preescolar. Se enfatiza que este tipo de razonamiento es no solo fundamental para el crecimiento cognitivo, sino que también actúa como un elemento que une diferentes campos del saber.



Se pone de relieve el papel del educador como facilitador en este proceso, así como la importancia de implementar estrategias pedagógicas adecuadas que promuevan el desarrollo de destrezas lógico matemáticas desde una edad temprana. (Figueroa Reales, 2017) también hace referencia a la teoría de Jean Piaget, quien afirma que las operaciones lógicas son esenciales desde los inicios de la vida, lo que pone de manifiesto la necesidad de trabajar estas competencias en la educación inicial.

Con esta exposición se ofrece una perspectiva adicional sobre el razonamiento lógico-matemático, abarcando desde sus fundamentos teóricos hasta su implementación en el aula. La conexión entre teoría y práctica se transforma en un elemento clave que facilita la comprensión de la importancia de este tipo de razonamiento en el desarrollo integral de las personas. La indagación de estas metodologías no solo enriquece el ámbito del estudio, sino también brinda herramientas.

El razonamiento lógico-matemático constituye una habilidad cognitiva fundamental que capacita a los individuos para razonar de manera ordenada y solventar problemas matemáticos de forma eficiente. Este tipo de razonamiento se distingue por su habilidad para clasificar, comparar, realizar operaciones aritméticas básicas y aplicar razonamientos tanto deductivos como inductivos.

Características del pensamiento lógico-matemático

- **Razonamiento Coherente:** Aquellos que poseen competencias en pensamiento lógico-matemático son capaces de razonar de forma organizada y consistente, lo que les faculta para presentar argumentos robustos en cada fase de la resolución de problemas y alcanzar conclusiones pertinentes.
- **Operaciones Numéricas y Razonamiento:** Comprende la destreza de llevar a cabo operaciones numéricas elementales y aplicar tanto razonamientos inductivos como deductivos, lo cual es esencial para abordar problemas matemáticos.



- **Formulación y Verificación de Hipótesis:** La capacidad de concebir y evaluar hipótesis representa un aspecto fundamental del pensamiento lógico-matemático, permitiendo a las personas investigar y confirmar diversas soluciones ante los problemas presentados.
- **Conclusiones Lógicas:** La habilidad para obtener conclusiones lógicas fundamentadas en pruebas es vital y puede diferir según el grado de inteligencia lógico-matemática que posea el individuo.

Importancia en la educación: Según Guzmán, 2007. El razonamiento lógico y matemático es fundamental en el proceso educativo, ya que permite a los alumnos adquirir habilidades esenciales para abordar problemas complejos y potenciar su capacidad de razonamiento general. No obstante, se ha notado que numerosos estudiantes todavía enfrentan dificultades en esta área, lo que indica la urgencia de optimizar las metodologías de enseñanza para promover estas competencias importantes en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Entonces, es así que, el razonamiento lógico-matemático se considera una competencia fundamental que capacita a las personas para razonar de forma organizada y abordar problemas con eficacia. Se distingue por su pensamiento consistente, la habilidad para ejecutar cálculos numéricos, y la capacidad de desarrollar y verificar conjeturas. Fomentar estas destrezas en el sistema educativo es vital para equipar a los alumnos frente a las exigencias del siglo XXI.

1.2. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia



El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia es crucial para el éxito académico futuro y el pensamiento cuantitativo en la vida diaria. Este desarrollo puede ser estimulado a través de diversas estrategias educativas y herramientas interactivas.



Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático

- **Uso de Materiales Educativos:** La utilización de ayudas didácticas educativas puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y despertar la capacidad de reflexión en los niños sobre los conceptos matemáticos y sus relaciones.
- **Medios Interactivos:** La implementación de medios interactivos en las actividades de aprendizaje ha demostrado mejorar la inteligencia lógico-matemática en niños de 5 a 6 años, utilizando prácticas de instrucción diferenciada.
- **Estrategias Docentes:** Los maestros pueden el desarrollo lógico en la infancia temprana mediante actividades que involucren la búsqueda de patrones y relaciones lógicas, combinadas con métodos de aprendizaje apropiados y divertidos.

Factores que influyen en el desarrollo

- **Funciones Ejecutivas:** Habilidades como el control inhibitorio y la memoria de trabajo contribuyen significativamente a las habilidades matemáticas tempranas, como la numeración y el razonamiento espacial.
- **Currículos Constructivistas:** Un currículo constructivista que enfatiza el pensamiento lógico puede mejorar el pensamiento lógico-matemático de los niños en entornos socioeconómicos bajos.
- **Estimulación Cognitiva:** La introducción de conceptos matemáticos desde una edad temprana, más allá de contar y reconocer formas, puede estimular el desarrollo cognitivo de alto nivel.

El fomento del razonamiento lógico-matemático en la niñez temprana es esencial y puede ser estimulado a través de la utilización de recursos pedagógicos, herramientas interactivas y metodologías de enseñanza apropiadas. Asimismo, las capacidades ejecutivas y un programa educativo constructivista son fundamentales en este desarrollo, particularmente en niños provenientes de contextos vulnerables. Estas metodologías no solo refuerzan las competencias matemáticas, sino que también promueven el pensamiento crítico y el razonamiento lógico desde una edad temprana.





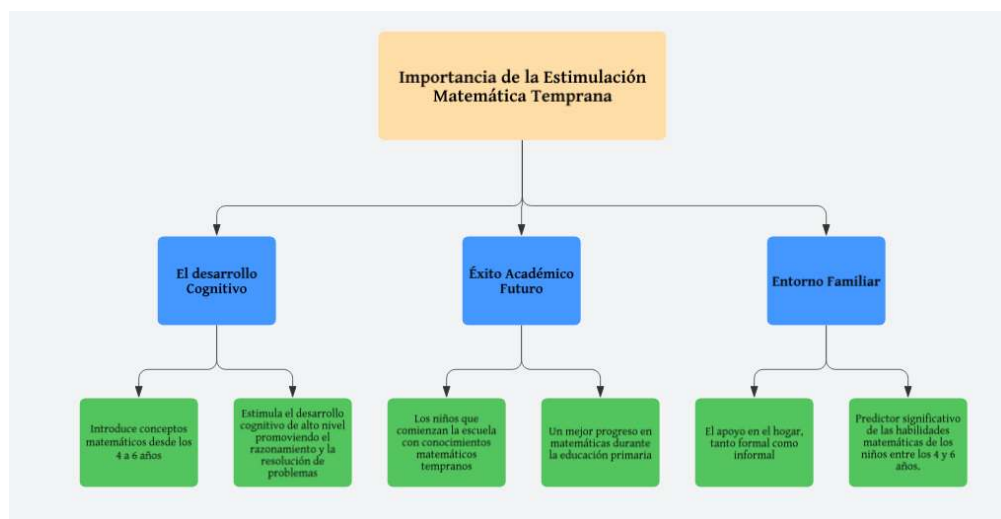
Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia

1.3. Importancia de la estimulación matemática desde los primeros años

La estimulación matemática desde los primeros años es crucial para el desarrollo cognitivo y el éxito académico futuro de los niños. Introducir conceptos matemáticos tempranamente no solo mejora las habilidades numéricas, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Figura 1

Importancia de la Estimulación matemática temprana



1.4. Piaget y las etapas del desarrollo cognitivo.

Jean Piaget, un psicólogo y epistemólogo originario de Suiza, formuló una teoría sobre el desarrollo cognitivo que explica cómo los niños van formando su entendimiento del entorno gradualmente a lo largo de diversas fases. Estas fases representan distintos grados de pensamiento y comprensión que surgen conforme el niño crece (Piaget, 1970).

A continuación, se presenta un resumen conciso de las ideas de Piaget acerca de la naturaleza de la inteligencia, junto con una exposición de las etapas por las que esta evoluciona hasta alcanzar la madurez.



Tabla 1
Etapas de Piaget

| Etapas Desarrollo Cognitivo | Edad | Característica |
|-----------------------------|---------------------|---|
| Sensoriomotora | 0-2 años | En esta etapa, los niños investigan su entorno usando sus sentidos y movimientos. Adquieren la noción de permanencia de los objetos, reconociendo que las cosas siguen existiendo, aunque no puedan verlas. |
| Preoperacional | 2-7 años | Los pequeños empiezan a emplear el habla y a simbolizar elementos mediante términos e ilustraciones. No obstante, su modo de pensar es centrado en sí mismos, lo que implica que les cuesta comprender las cosas desde el punto de vista de otros. |
| Operaciones Concretas | 7-11 años | En esta fase, los niños adquieren la habilidad de razonar de manera lógica acerca de situaciones específicas. Captan ideas de conservación, agrupamiento y secuenciación, lo que les ayuda a clasificar elementos y a reconocer conexiones entre estos. |
| Operaciones Formales | 12 años en adelante | Los jóvenes comienzan a adquirir la habilidad de razonar de forma abstracta y lógica. Son capaces de crear supuestos, evaluar diferentes opciones y reflexionar sobre situaciones hipotéticas o venideras. |

Nota. Beltrán, P. 2025

En esta tabla se observa las diferentes etapas en el área cognitiva de Piaget. De acuerdo el autor, el avance en la cognición es una modificación progresiva de los mecanismos de pensamiento que surge tanto de la evolución biológica como de las experiencias en el entorno. Así, se sugiere que los niños desarrollan una idea sobre el mundo que les rodea y luego se enfrentan a discrepancias entre lo que han aprendido y lo que ahora descubren en su ambiente.



Asimismo, Piaget argumenta que el desarrollo cognitivo es esencial en los seres humanos, y que el lenguaje está vinculado al conocimiento y la comprensión que se obtienen a través de dicho desarrollo cognitivo. Los primeros estudios realizados por Piaget fueron los que recibieron mayor reconocimiento. Muchos padres se han visto inspirados a establecer un entorno rico y de apoyo para promover el aprendizaje y el crecimiento natural de sus hijos. Las aulas centradas en los niños y el concepto de "educación abierta" son aplicaciones directas de las ideas de Piaget.

A pesar de su éxito significativo, la teoría de Piaget también presenta ciertas limitaciones, como ocurre con cualquier otra, incluyendo una discrepancia que él mismo identifica.

En relación con este tema puede ampliar las ideas a través de los siguientes documentos:

- [Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget](#)
- Bálsamo Estévez, M. G. (2022). [Teoría psicogenética de Jean Piaget: Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana](#). Universidad Católica Argentina.
- CÓRDOBA NAVAS, D. [Desarrollo cognitivo, sensorial, motor y psicomotor en la infancia](#). 2. ed. Antequera, Málaga: IC Editorial, 2018. 759 p.
- Castaño Marín, M. (2006). [Teoría del conocimiento según Piaget](#). Revista Psicoespacios, Vol.1, N. 1, pp. 36-46.





Semana 3

Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia

1.5. Importancia del juego en el aprendizaje lógico-matemático

El juego en la infancia se caracteriza como una actividad divertida, libre y natural, carente de un objetivo específico, pero que resulta muy beneficiosa para el crecimiento del niño. Las implicaciones de divertido, libre y natural del juego son esenciales, por lo que es importante asegurar una orientación adecuada. (Gómez, J. 2021).

En la educación preescolar, al llevar a cabo el proceso educativo, se puede implementar la lúdica como una táctica, puesto que contribuye de forma favorable a una comprensión rica en significados. En este contexto, se exponen los juegos más populares para su ejecución.



Tabla 2
Tipos de Juego

| Tipos de juegos | de | Características |
|-----------------------|----|--|
| Juego funcional | | Estos juegos tienen lugar en un contexto de crecimiento tanto físico como social, específicamente durante los primeros veinte meses de vida. Están caracterizados por la repetición de acciones en busca de una recompensa o efecto inmediato. A lo largo de esta fase temprana, el niño adquiere habilidades a un ritmo acelerado, cada día se enfrenta a innumerables novedades. |
| Juego simbólico | | Esta clase de actividad recreativa se manifiesta en la fase preoperacional, que comprende desde los dos hasta los siete años. Es el tipo de juego más emblemático de la infancia, en el cual el niño reproduce situaciones, objetos o personajes ausentes en el momento de la actividad. |
| Juego de reglas | | Las reglas están presentes en el juego de los niños en etapas anteriores a actividades específicas. Estas reglas, que también se aplican en el juego representativo, facilitan la realización de varias formas de juegos con normas, con o sin la participación de un adulto. En todo momento, el pequeño sabe lo que debe hacer, como esconderse durante el juego del escondite. |
| Juego de construcción | | Este juego se introduce desde el primer año de vida y se realiza junto a otras actividades recreativas. Con el paso del tiempo, este juego evoluciona, mejorando según la actividad que predomina en cada etapa. Los juegos de ensamblaje estimulan la imaginación y el dominio corporal. Además, ayudan a mejorar la concentración y la memoria visual, promoviendo habilidades analíticas y de síntesis. |

Nota. Tipos y características de juego. Adaptado de *Tipos de juegos, fundamentales para el desarrollo infantil* [Tabla], por Guardería y Jardín de Infancia, 2021, [ieeducacion](#), CC BY 4.0.

En este marco, el juego facilita que los niños se sientan a gusto, cómodos y, sobre todo, les otorga la posibilidad de absorber información de manera positiva y eficaz, dado que al ofrecer actividades creativas se despierta la curiosidad del infante. De este modo, al emplear el juego, este cumple una



función fundamental en el aprendizaje lógico-matemático, creando un espacio donde los alumnos pueden investigar ideas matemáticas de forma divertida y sin la tensión del fracaso. Esta metodología estimula el crecimiento mental y el entusiasmo hacia el estudio de las matemáticas.

• Beneficios del Juego en el Aprendizaje Matemático

Desarrollo Cognitivo: La actividad lúdica en matemáticas brinda a los alumnos la oportunidad de formular sus propias hipótesis y retener conocimiento nuevo, lo cual es esencial para un aprendizaje eficaz en matemáticas. Asimismo, se ha evidenciado que el juego en la formación infantil potencia la habilidad lógico-matemática (Marli'ah, 2019).

Motivación y disfrute: Incluir actividades lúdicas en la enseñanza de las matemáticas tiene el potencial de elevar el entusiasmo y la motivación de los alumnos, creando una experiencia educativa más amena y relevante. Específicamente, el juego que fomenta la competencia y la colaboración puede intensificar el interés en el momento y la dedicación hacia el aprendizaje de las matemáticas (Francis, 2013).

Habilidades Matemáticas y de Juego: Hay una notable diferencia entre las capacidades lúdicas y las habilidades numéricas en los niños pequeños. Las capacidades de juego, tales como la comunicación y la autonomía, tienen una conexión sólida con las habilidades numéricas (Reikerås, 2020).

Implementación en el Aula

Enfoque Basado en el Juego: Un método de enseñanza que se centra en el juego, incorporando juegos de mesa y de cartas, ha mostrado ser más eficaz para potenciar las habilidades matemáticas que los enfoques de enseñanza convencionales.

Diseño de Juegos Educativos: Los juegos de matemáticas deben ser creados para estimular la indagación y el aprendizaje mediante la retroalimentación y errores constructivos, lo cual asiste a los alumnos en recorrer diversas áreas de la práctica matemática.



Al interactuar con los niños en la etapa de educación temprana, es fundamental entender que las actividades de juego son elementos clave para la enseñanza de matemáticas y razonamiento. Estas no solo fomentan las destrezas numéricas, sino que también elevan la motivación y el placer en el proceso de aprendizaje. Incorporar estrategias lúdicas en el salón de clases puede ofrecer un ambiente de aprendizaje más propicio y eficiente, ajustándose a las variadas necesidades de los pupilos.

De este modo, en este escenario se puede afirmar que el juego se presenta como un elemento fundamental para la enseñanza de la lógica y las matemáticas, ya que ofrece a los estudiantes la posibilidad de desarrollar capacidades cognitivas de manera natural, activa y pertinente. A través de actividades lúdicas, los niños pueden internalizar conceptos complejos y mejorar sus habilidades de pensamiento sin las exigencias de la educación tradicional.



En este proceso tan significativo, es importante señalar que hay una variedad de juegos empleados con infantes en la educación inicial, pero en el ámbito lógico-matemático, uno de los más destacados son los juegos sensoriales. Por lo tanto, es crucial explorar aspectos relacionados con este tipo de juegos. A continuación, se presenta la información en un contexto.

1.6 Juegos sensoriales y su impacto en el desarrollo del pensamiento matemático.

Al examinar los juegos que estimulan los sentidos, es importante destacar que incluyen diversas formas de percepción, tales como el tacto, la vista y el oído. Su efecto es beneficioso para el progreso del razonamiento numérico en los más jóvenes. Estas actividades no solo facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos, sino que también promueven capacidades cognitivas y de análisis crítico.

- **Impacto de los juegos sensoriales en el pensamiento matemático.**



Las experiencias sensoriales son fundamentales para el avance del pensamiento matemático, ya que permiten a los niños investigar conceptos abstractos a través de sus sentidos. Al manipular objetos con distintas texturas, formas y pesos, los pequeños mejoran habilidades como la clasificación, el ordenamiento y la comparación, que son cruciales para un razonamiento matemático firme.

Igualmente, estas acciones recreativas mejoran la habilidad de identificar figuras, realizar conteos y resolver dificultades a través de vivencias que incluyen el uso del tacto y la visión, promoviendo así la educación. De esta manera, el juego sensorial se convierte en un método eficaz para ayudar a entender principios matemáticos desde una etapa temprana. Al llevar a cabo estas actividades lúdicas, es fundamental mencionar que los infantes podrán progresar en las siguientes áreas:

- a. **Desarrollo de habilidades numéricas:** a través de juegos sensoriales se refiere a la capacidad de los niños para reconocer números, contar, clasificar y comparar cantidades de manera lúdica e intuitiva. (Schön, 1983).
- b. **Fomento de habilidades mentales:** se relaciona con la evolución de habilidades mentales tales como la concentración, la memoria, el pensamiento crítico y la solución de problemas mediante vivencias educativas. (Schön, 1983).
- c. **Método con múltiples sentidos:** En la educación preescolar, esta técnica facilita que los pequeños adquieran nociones matemáticas a través del manejo de materiales, la utilización de melodías con ritmo o la investigación de diferentes superficies, promoviendo un aprendizaje más relevante y perdurable. (Schön, 1983).
- d. **Reflexión crítica y programación:** En la enseñanza preescolar, se trata de analizar la manera en que los pequeños interactúan con los juegos de matemáticas y modificar las tareas para fortalecer su razonamiento lógico, fomentando una pedagogía adaptable y acorde a sus requerimientos. (Schön, 1983).
- e. Las experiencias sensoriales son una herramienta importante para estimular el pensamiento matemático en los niños. Al integrar diferentes



sentidos, estas experiencias no solo facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos, sino que también desarrollan capacidades cognitivas y de pensamiento crítico, haciendo que el aprendizaje sea más activo y efectivo.

Las experiencias sensoriales son una herramienta importante para estimular el pensamiento matemático en los niños. Al integrar diferentes sentidos, estas experiencias no solo facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos, sino que también desarrollan capacidades cognitivas y de pensamiento crítico, haciendo que el aprendizaje sea más activo y efectivo.

Para profundizar en sus conocimientos le invito a revisar los siguientes documentos:

- Lleixà Arribas, T. (2017). [Juegos sensoriales y de conocimiento corporal](#): (5 ed.). Editorial Paidotribo.
- Hanggara, Y., Qohar, A., y S. (2024). [El impacto de los juegos de aprendizaje de matemáticas basados en realidad aumentada en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes](#). Revista internacional de tecnologías móviles interactivas.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Unidad 1. Fundamentos del pensamiento lógico-matemático en la infancia

1.7. Construcción de nociones matemáticas a partir de la vida cotidiana

Las nociones matemáticas surgen de manera natural en la vida cotidiana a través de vivencias significativas. Actividades como enumerar objetos, comparar dimensiones, medir ingredientes al cocinar o reconocer secuencias en su entorno asisten a los niños a captar conceptos como cantidad, orden, espacio y temporalidad (Bishop, 1991).



Al conectar las matemáticas con escenarios del mundo real, se fomenta un aprendizaje práctico y contextual, brindando a los alumnos la posibilidad de ejercer su razonamiento lógico ante desafíos rutinarios. Esta vinculación entre la teoría y la práctica fortalece el pensamiento matemático y su uso en la vida cotidiana.



El desarrollo de ideas matemáticas a partir de experiencias diarias se refiere a cómo las personas crean y emplean conceptos matemáticos en situaciones comunes, fusionando la matemática formal con vivencias culturales y actividades diarias.

• Aplicaciones en la vida cotidiana

Matemáticas en Situaciones Cotidianas: surgen de la interacción natural con el entorno, permitiendo a los niños desarrollar conceptos numéricos y espaciales de manera intuitiva (Ginsburg & Pappas, 2004).

Actividades como numerar juguetes, distribuir alimentos, identificar patrones en el entorno natural o pesar ingredientes al preparar alimentos facilitan que los niños capten y utilicen conceptos matemáticos de manera real y aplicativa.

Matemáticas en la vida cotidiana en los niños del nivel inicial

Desde que son muy jóvenes, los niños se conectan naturalmente con conceptos matemáticos en su vida diaria. Al contar sus juguetes, identificar figuras a su alrededor, comparar tamaños o dividir meriendas, desarrollan habilidades como el conteo, la clasificación y la comprensión de cantidades (Ginsburg & Pappas, 2004).



Estas experiencias cotidianas hacen que el estudio de las matemáticas sea significativo y accesible, sentando las bases para un pensamiento lógico estructurado. Integrar las matemáticas en tareas rutinarias fomenta la curiosidad y el avance de habilidades esenciales para la resolución de problemas en el futuro.

- **Desafíos y conexiones:**

Facilitan que los pequeños utilicen el pensamiento matemático para afrontar problemas cotidianos, mejorando sus habilidades de análisis y de decisión. Ejemplos tales como determinar el cambio tras una compra, clasificar objetos según su tamaño o calcular el tiempo necesario para llegar a un destino promueven el razonamiento lógico y matemático, uniendo el aprendizaje con situaciones de la vida real.

Transmisión de Saberes: se alude al procedimiento por el cual se transfieren conocimientos, habilidades y principios de una generación a la siguiente, fundamentalmente mediante la instrucción y la interacción social. En el ámbito educativo, la transmisión de conocimientos significa que los educadores orientan a los alumnos a través de vivencias y tareas que les permiten obtener y utilizar saberes de una manera significativa y situada (Ginsburg & Pappas, 2004).



El desarrollo de conceptos matemáticos a partir de escenarios cotidianos implica mezclar la matemática tradicional con costumbres culturales y tareas diarias. Este enfoque no solo hace que el proceso de aprendizaje sea más relevante y comprensible, sino que también fomenta una comprensión más profunda y aplicable de los fundamentos matemáticos.



1.8. Exploración de objetos y su clasificación natural en educación inicial

La investigación de elementos y la organización natural en conceptos matemáticos se enfoca en la manera en que se reconocen y agrupan los elementos matemáticos basándose en características específicas o similitudes. Este procedimiento es esencial en múltiples áreas de las matemáticas y se considera desde variadas ópticas tanto teóricas como prácticas.

▪ Clasificación de objetos matemáticos

La organización de elementos matemáticos en la educación temprana es crucial para fomentar el razonamiento lógico-matemático en los pequeños. Este procedimiento les ayuda a reconocer similitudes y discrepancias entre diversos objetos, creando normas que apoyan la creación de agrupaciones y la comprensión de las relaciones matemáticas elementales.

La categorización de elementos matemáticos en la educación preescolar es una destreza esencial en el progreso lógico-matemático de los niños. Esta actividad ayuda a los pequeños a organizar objetos basándose en sus atributos y a crear conexiones entre ellos, lo cual es fundamental para el desarrollo del razonamiento matemático.

Varios autores han examinado este tema desde diferentes puntos de vista. A continuación, presento algunas de las clasificaciones más significativas junto con sus orígenes:

1. Clasificación según Piaget (1972)

Jean Piaget sostiene que la clasificación constituye una de las bases fundamentales del razonamiento lógico y matemático, y se manifiesta durante la etapa preoperacional (2-7 años). De acuerdo con Piaget, los niños atraviesan dos etapas en el proceso de clasificación:

- a. Colecciones figurativas: Agrupan elementos sin un criterio definido, creando figuras o patrones.



- b. Clasificación jerárquica: Organizan los elementos en categorías y subcategorías basadas en sus características.

2. Clasificación de acuerdo con Bruner (1966)

Jerome Bruner sostiene que la categorización de elementos es fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos y la estructuración de la información. Presenta tres maneras en que los niños agrupan los datos:

- a. Modo enactivo: Se fundamenta en la interacción táctil con los objetos.
- b. Modo icónico: Se enfoca en las representaciones visuales de los objetos.
- c. Modo simbólico: Empleo de términos o signos para ilustrar clases.

3. Clasificación según Kamii y DeVries (1993)

Kamii y DeVries destacan la relevancia del juego y la exploración libre en la organización matemática. Ellos reconocen dos clases de clasificación:

- a. Clasificación natural: Esta sucede cuando los niños organizan elementos basándose en características visibles sin la ayuda de un adulto.
- b. Clasificación guiada: Se da cuando un adulto orienta el proceso a través de preguntas o retos.

4. Categoría en el método Montessori (1912)

María Montessori propone que la categorización es una capacidad que se cultiva mediante el manejo de materiales tangibles. De acuerdo con esta perspectiva, los niños agrupan elementos basándose en:

- a. Dimensión (grande/pequeño).
- b. Configuración (círculo, cuadrado, triángulo).
- c. Tono (rojo, azul, amarillo).
- d. Superficie (áspero, liso).



5. Organización en el programa de educación preescolar

Los programas de educación preescolar en distintos países indican que los niños deben desarrollar la habilidad de agrupar objetos de acuerdo a:

- a. Aspectos físicos: Tono, dimensiones, figura.
- b. Uso: Artículos que cumplen la misma función (por ejemplo, herramientas de cocina).
- c. Número: Clasificación por cantidad de elementos.

▪ Exploración y clasificación de objetos:

Exploración Orientada a Objetos: En el análisis de conceptos formales, la exploración orientada a objetos es crucial para entender las relaciones de implicación entre objetos, facilitando su clasificación y comprensión. Hopkins, E., Hirsh-Pasek, K., Zosh, J.M. (2017).

A través de diferentes métodos, el estudio y la organización de componentes en matemáticas se realiza con el objetivo de identificar y categorizar elementos basándose en sus características y relaciones equivalentes. Desde la idea de equivalentes de Borel hasta la representación en términos geométricos, estos enfoques permiten una mejor comprensión.

Por ello, podemos mencionar que la exploración y clasificación de objetos en la educación infantil constituye una técnica esencial para el avance del pensamiento lógico-matemático en los niños. Mediante la observación, el manejo y la comparación de elementos, los niños adquieren la capacidad de reconocer atributos como dimensiones, formas, colores y superficies.

La categorización facilita la agrupación de objetos bajo criterios definidos, favoreciendo competencias como la estructuración, el razonamiento lógico y la resolución de desafíos. Estas actividades, que se realizan de forma lúdica, promueven un aprendizaje relevante y establecen las bases para conceptos matemáticos más avanzados en el futuro. Para avanzar en el aprendizaje, se



puede complementar con el siguiente documento: [Análisis del método multisensorial de Gardner en el pensamiento matemático en el entorno educativo de niños preescolares](#).

También podrá ampliar los temas trabajados en esta primera unidad con documentos y libros que le ayudarán a reforzar sus ideas y conocimientos, para lo cual los invito a revisar:

[Exploración y conocimiento del mundo](#).

[M.^a del Carmen Chamorro \(Coord.\) Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil PEARSON EDUCACIÓN, Madrid, 2005.](#)



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de aplicar su conocimiento a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Observación y análisis de videos sobre niños resolviendo problemas lógicos.

▪ Descripción:

Observar grabaciones donde pequeños en educación preescolar abordan y solucionan desafíos lógicos. Durante la observación, examinarán las tácticas empleadas, la manera en que los pequeños organizan su pensamiento y los niveles de complejidad que encuentran. Después, llevarán a cabo un análisis crítico reconociendo patrones de razonamiento, eventuales obstáculos y oportunidades para mejorar la enseñanza del pensamiento lógico-matemático.

▪ Objetivos:

Reconocer métodos de resolución de problemas en niños. Reflexionar sobre la evolución del pensamiento lógico-matemático en la educación preescolar.



Sugerir enfoques pedagógicos que fortalezcan estas habilidades en el aula.

▪ **Metodología:**

- Visualización de los videos proporcionados.
- Análisis y discusión en grupos acerca de las observaciones realizadas.
- Redacción de un informe con conclusiones y sugerencias didácticas.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 1

1. ¿Qué habilidad entre las siguientes define el razonamiento lógico-matemático?

- a. Aptitud para la creatividad artística e inferir.
- b. Capacidad para ordenar, contrastar y argumentar con números
- c. Retención de información sin reflexión y estimular.

2. ¿Qué autor señala que el pensamiento lógico-matemático permite validar conocimientos y modelar procesos de pensamiento?

- a. Suárez (2019).
- b. Chaves y Sánchez (2017).
- c. Figueroa Reales (2017).

3. ¿Qué estrategia favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la primera infancia?

- a. Uso de materiales educativos y medios interactivos.



- b. Enseñanza basada únicamente en teoría.
- c. Exposición repetitiva sin interacción.

4. ¿Qué función cumplen los juegos sensoriales en el desarrollo del pensamiento matemático?

- a. Mejoran la memoria a corto plazo
- b. Facilitan la asimilación de conceptos mediante los sentidos.
- c. Reducen la capacidad de análisis crítico.

5. ¿Qué habilidades fortalecen los juegos matemáticos en los niños?

- a. Habilidades cognitivas, motivación y resolución de problemas.
- b. Solo habilidades motoras.
- c. Un desarrollo basado en la repetición sin razonamiento.

6. ¿Cuál es un beneficio del currículo constructivista en el pensamiento lógico-matemático?

- a. Evitar el uso de material concreto.
- b. Fomentar el aprendizaje basado en la exploración y descubrimiento.
- c. Reemplazar la enseñanza de razonamiento por memorización.

7. ¿Qué noción matemática se desarrolla a partir de la vida cotidiana?

- a. Reconocimiento de patrones, cantidades y secuencias.
- b. Solo la memorización de números.
- c. Aprendizaje exclusivo en contextos académicos.

8. ¿Cómo ayuda el pensamiento lógico-matemático a la educación?

- a. Facilita la resolución de problemas complejos
- b. Se centra solo en ejercicios repetitivos
- c. No tiene aplicación en la vida real

9. ¿Qué habilidad fomenta la seriación en niños?



- a. Organización lógica de elementos en secuencias.
- b. Memorizar listas de números sin contexto.
- c. Aprendizaje mecánico sin análisis.

10. **¿Qué rol tiene el docente en el desarrollo lógico-matemático?**

- a. Actuar como mediador del aprendizaje.
- b. Limitar la creatividad del estudiante.
- c. Aplicar enseñanza rígida sin interacción.

Ir al solucionario

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 5

Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia



Nota. Tomado de El desarrollo de la lógica en los niños: cómo evoluciona y qué actividades y juegos podemos hacer para fomentarla [Fotografía], por Silvia Díaz, 2021, [bebesymas](#). CC BY 4.0.



2.1. Concepto y aplicación de la clasificación de objetos en matemáticas de educación inicial

La clasificación de objetos en matemáticas en el nivel inicial se refiere a la habilidad de los niños para agrupar y categorizar objetos basándose en características comunes. Este proceso es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y matemático en los niños pequeños.

Con relación al concepto o definición de la clasificación de objetos: la clasificación de objetos implica agrupar elementos que comparten características similares, como forma, tamaño o color. Este proceso ayuda a los niños a desarrollar habilidades de observación y comparación.

En relación con las aplicaciones en el nivel inicial, se destacan las siguientes:

- **Desarrollo cognitivo:** La clasificación ayuda a los niños a mejorar su capacidad de observación y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico al identificar similitudes y diferencias entre objetos (Sangineto, 2003).
- **Habilidades matemáticas:** A través de la clasificación, los niños aprenden conceptos matemáticos básicos como contar, ordenar y reconocer patrones, lo cual es esencial para su educación matemática futura (Gong et al., 2019).
- **Uso de herramientas tecnológicas:** En algunos casos, se pueden utilizar herramientas tecnológicas y algoritmos para facilitar la clasificación de objetos, aunque esto es más común en niveles educativos superiores o en contextos específicos como la clasificación de datos geométricos (Martyniuk et al., 2015; Cohen et al., 2019).



La organización de elementos en la etapa temprana es una tarea esencial que impulsa el crecimiento de capacidades mentales y numéricas en los pequeños. Mediante la identificación y la categorización de elementos, los niños adquieren la habilidad de identificar patrones y a forjar un razonamiento lógico que será crucial en su aprendizaje posterior.



La clasificación de objetos es un área de investigación en crecimiento dentro de las aplicaciones multimedia y la visión por computadora. Este campo enfrenta desafíos significativos debido a las diferencias sutiles entre clases y la gran variabilidad dentro de las mismas. A continuación, se presentan estrategias de enseñanza y modelos que abordan estos desafíos en la clasificación de objetos.

Estrategias de aprendizaje activo

- **Aprendizaje activo para clasificación de imágenes basada en objetos:** Se propone una estrategia de muestreo que utiliza la entropía de información para evaluar la incertidumbre de clasificación de objetos segmentados. Esta estrategia mejora la estabilidad y precisión de la clasificación al seleccionar muestras de entrenamiento óptimas (et al., 2018).
- **Generación de bibliotecas de entrenamiento optimizadas:** Un enfoque basado en aprendizaje activo para la generación de bibliotecas de entrenamiento en sistemas de análisis de imágenes orientadas a objetos. Este método utiliza un clasificador softmax para determinar las muestras adecuadas para actualizar la biblioteca, mejorando la precisión con una biblioteca de entrenamiento significativamente más pequeña (Balasubramaniam et al., 2018).

Al describir que un aprendizaje continuo con enfoque novedoso permite a una red neuronal profunda, ayuda a aprender continuamente nuevas categorías de objetos sin guardar datos de secuencias anteriores. Este método utiliza una estrategia de regularización y una pérdida de distancia para mitigar el olvido y manejar las densidades cambiantes entre categorías conocidas y desconocidas en el aprendizaje (Knauer et al., 2022).

Clasificación basada en atributos

- **Clasificación de atributos para aprendizaje:** Este enfoque identifica objetos basándose en descripciones de alto nivel en términos de atributos semánticos, como color o forma. Permite la detección de nuevas clases sin necesidad de una nueva fase de entrenamiento, utilizando clasificadores de atributos reaprendidos (Lampert et al., 2014).



Las técnicas educativas relacionadas con la identificación de objetos se enfocan en potenciar la identificación de rasgos distintivos, disminuir la necesidad de etiquetas manuales y maximizar la eficiencia del uso de datos de entrenamiento a través de métodos de aprendizaje activo y constante. Estas mejoras son esenciales para enfrentar las dificultades asociadas con la identificación de objetos en contextos complicados y diversos.

Como usted lo puede ratificar, se resalta, cómo la formación continua profunda del conocimiento se beneficia de métodos que evitan la retención de datos de secuencias anteriores. Dicho de otra manera, aprender nuevas clases de objetos sin la influencia de información previa, gracias a una técnica de regularización y una función de pérdida basada en el aprendizaje. Estas estrategias contribuyen a reducir el olvido, adaptándose a las variaciones en la densidad de datos entre categorías ya establecidas y aquellas que están surgiendo. En resumen, este enfoque refuerza la habilidad para aprender de forma dinámica y efectiva en contextos en evolución, abriendo la puerta a aplicaciones más versátiles y precisas en la identificación y categorización de objetos.

¡¡¡Bien!!! Se ha concluido otro tema de la unidad 2, ahora corresponde trabajar con un tema relacionado con el pensamiento lógico matemático, es necesario revisar cada una de las temáticas para profundizar con el tema a tratar, los invito a revisar también los documentos adicionales en este tema.



Desarrollo patrones en niños: Se hace alusión a la habilidad para discernir, replicar y formar series organizadas de componentes, que pueden ser números, colores, figuras o sonidos. Los infantes mejoran sus capacidades matemáticas al identificar patrones, lo que les facilita prever y estructurar información, competencias esenciales para el razonamiento lógico y la solución de problemas. Ejercicios como agrupar elementos según atributos o finalizar series contribuyen a reforzar estas destrezas.

Desarrollo de la seriación en niños:

La seriación se considera una competencia esencial en el crecimiento cognitivo de los infantes, dado que les ayuda a clasificar elementos y nociones en secuencias lógicas, lo que resulta vital para la adquisición de conocimientos matemáticos. Los niños en etapa temprana empiezan a captar la seriación cuando son capaces de agrupar objetos según su tamaño, longitud o cantidad, y posteriormente, logran disponer estos elementos en un orden progresivo. Esta habilidad sirve como un cimiento para nociones matemáticas más avanzadas, tales como el orden de los números y la solución de problemas.

Relación con el pensamiento lógico y matemático



La capacidad de seriación en los niños está íntimamente ligada al desarrollo de su razonamiento lógico y matemático. Ambas competencias requerirán que los pequeños organicen e interpreten información de forma sistemática y coherente.

A través de la seriación, los niños pueden identificar relaciones entre diferentes objetos, identificando cuál es mayor o menor, así como el orden de elementos en una secuencia. Este acto de clasificar y destacar patrones resulta fundamental para el avance hacia habilidades matemáticas más elaboradas, tales como el conteo, la categorización y la solución de problemas. Además, el razonamiento lógico se fortalece con estas habilidades iniciales, lo que permite a los niños abordar situaciones matemáticas con claridad y prever posibles soluciones (Ginsburg & Pappas, 2004).



Al examinar este proceso esencial que es la seriación, se puede observar cómo contribuye de manera notable al aprendizaje de los niños. En este sentido, se pueden señalar dos aspectos clave relacionados con este tema.

A. Innovaciones en la evaluación de la seriación

Recientemente, se han creado modelos de inteligencia artificial que permiten evaluar cómo los niños emplean estrategias de dibujo en tareas de ordenación, facilitando una valoración más exacta y menos susceptible a errores humanos (Pysal et al. , 2021). Esta tecnología ha demostrado ser eficaz en la clasificación de las estrategias de dibujo infantil, ofreciendo una herramienta innovadora para comprender la psicología de los niños dentro del ámbito de la ordenación.

El progreso en la capacidad de ordenación y en los patrones del razonamiento lógico en la infancia es un proceso intrincado que depende de influencias educativas y culturales. Estas destrezas son esenciales para desarrollar habilidades matemáticas y lógicas más complejas, y actualmente, su evaluación se beneficia de tecnologías emergentes que permiten un análisis más minucioso y preciso.

B. Estrategias de enseñanza para la seriación

Investigaciones indican que las tácticas de enseñanza para la secuenciación en la infancia abarcan el desarrollo de la conciencia fonológica, la implementación de relatos secuenciales y el aprendizaje simultáneo, cada uno mostrando variados grados de eficacia en la potenciación de la memoria secuencial y la transferencia de habilidades.

1. Empleo de juegos educativos

Los juegos educativos representan herramientas valiosas para facilitar la adquisición de la seriación, ya que fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas, la resolución de problemas y el pensamiento lógico (Carrión,



2020). Estas actividades permiten a los niños poner en práctica conceptos abstractos en situaciones tangibles, lo cual ayuda a mejorar su entendimiento sobre la seriación (Carrión, 2020).

2. Actividades con elementos tangibles

El uso de objetos físicos, como palillos de varios tamaños, resulta muy efectivo para enseñar seriación. Los niños tienen la oportunidad de ordenar estos elementos en una secuencia coherente, lo que refuerza su capacidad para identificar patrones y secuencias (Pérez et al. , 2023). Durante la etapa preoperacional (2-7 años), los pequeños avanzan en la organización de estos objetos conforme van creciendo.

3. Estrategias que involucran variados sentidos

Integrar elementos visuales y promover el pensamiento crítico resulta fundamental. Las actividades que incluyen la visualización de secuencias y la resolución de problemas permiten a los niños entender de manera más efectiva las conexiones entre diferentes componentes (Pérez et al. , 2023). Asimismo, estas estrategias potencian un aprendizaje activo y atractivo (Ricca, 2021).

4. Progresión gradual en las actividades

Iniciar con secuencias breves y aumentar paulatinamente la cantidad de elementos es un enfoque eficaz. Esto facilita que los niños perfeccionen su habilidad para clasificar elementos basándose en criterios específicos, como el color o el tamaño (Párraga y Meza, 2022).

5. Refuerzo y comentarios constructivos

Ofrecer retroalimentación positiva y el soporte necesario es crucial para desarrollar habilidades de seriación. Los educadores deben brindar instrucciones precisas y facilitar oportunidades de práctica para ayudar a los niños a superar desafíos (Guerrero y Díaz, 2022).



En resumen, estas estrategias no solo mejoran la capacidad de seriación, sino que también fomentan el desarrollo cognitivo y matemático en los niños, al tiempo que promueven un aprendizaje activo y motivador. Es así que en este contexto se puede afirmar que la seriación y los patrones son conceptos relacionados pero distintos en el pensamiento lógico en educación inicial. A continuación, se explica cada uno y se destacan sus diferencias:

Seriación

La seriación se refiere a la capacidad de ordenar objetos según un criterio común, como tamaño, forma o color. Este proceso implica comparar y relacionar elementos para establecer una secuencia lógica. Según Urdaneta (2019), la seriación en el ámbito lógico matemático es la habilidad de ordenar elementos en una secuencia lógica basada en características relevantes. Ana Ayala (Ministerio de Educación, 1995), afirma que la seriación es la habilidad para ordenar objetos de acuerdo a una dimensión dada, estableciendo relaciones entre ellos.

Patrones

Los patrones se definen como secuencias ordenadas y repetitivas de elementos que siguen una regla o estructura específica. Estos pueden ser visuales, sonoros, numéricos o de movimiento. Los patrones son fundamentales para desarrollar habilidades lógico-matemáticas en niños, ya que permiten predecir lo que vendrá después y establecer conexiones lógicas entre diferentes elementos.

Diferencias:

- **Objetivo:** La seriación se centra en ordenar elementos según un criterio específico, mientras que los patrones se enfocan en reconocer y crear secuencias repetitivas que siguen una regla.
- **Estructura:** La seriación implica una secuencia lineal basada en comparaciones entre elementos, mientras que los patrones pueden ser cíclicos o lineales y requieren identificar una regla subyacente.



- **Aplicación:** La seriación es esencial para el desarrollo de conceptos matemáticos como el número y la clasificación, mientras que los patrones son cruciales para el razonamiento lógico y la resolución de problemas en contextos más amplios.



En resumen, aunque ambos conceptos contribuyen al desarrollo cognitivo en educación inicial, la seriación se enfoca en ordenar elementos según un criterio, mientras que los patrones se centran en reconocer y crear secuencias repetitivas con una regla subyacente.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 6

Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia

2.3. Desarrollo del concepto de cantidad en niños de 0 a 5 años

El desarrollo del concepto de cantidad en niños de 0 a 5 años es un proceso crucial que involucra la adquisición de habilidades matemáticas fundamentales. A continuación, se describe cómo evoluciona este concepto en diferentes etapas de la infancia temprana.

- **Etapas de 0 a 2 años:**

En esta etapa, los niños comienzan a desarrollar un entendimiento básico de las cantidades a través de la exploración sensorial y motora. Según Millán (2023), entre los 0 y 2 años, los niños inician el reconocimiento de objetos en términos cuantitativos y comienzan a usar gestos para indicar cantidades, como levantar dos dedos para señalar “dos”. Además, los bebés desarrollan un sentido de secuencia a través de rutinas diarias, lo que les ayuda a comprender que ciertos eventos ocurren en un orden específico.

- **Etapas de 2 a 3 años:**





Entre los 2 y 3 años, los niños empiezan a contar objetos de forma habitual y comprenden que los nombres de los números representan cantidades específicas. También reconocen los números del 1 al 5, al menos, y pueden identificar patrones simples. Esta etapa es crucial para el desarrollo de la noción de número, ya que los niños comienzan a agrupar objetos y ordenarlos, lo que refuerza su comprensión de las cantidades.

- **Etapa de 3 a 4 años:**

En este intervalo, los niños comienzan a comprender que los números pueden describir cantidades más grandes y realizan operaciones simples como la suma y la resta con cantidades pequeñas. También empiezan a ordenar objetos por criterios como tamaño, forma o color, lo que refuerza su comprensión de las relaciones entre las cantidades. Además, los niños de esta edad pueden reconocer patrones más complejos y comenzar a predecir secuencias (Milan,2023).

- **Etapa de 4 a 5 años:**

Entre los 4 y 5 años, los niños desarrollan una comprensión más profunda de los números y sus operaciones. Pueden entender el orden de los números y las relaciones entre los nombres de los números y las cantidades, Millán, J. J. (2023). También mejoran su capacidad para contar objetos con precisión y comienzan a aplicar sus habilidades numéricas en situaciones más complejas. En esta etapa, los niños pueden comparar cantidades y reconocer cuál es mayor o menor entre dos números.

El desarrollo del concepto de cantidad en niños de 0 a 5 años es un proceso paulatino que conlleva la adquisición de destrezas matemáticas elementales, desde la identificación de patrones y secuencias hasta el entendimiento de operaciones numéricas sencillas. Este progreso se basa en la exploración sensorial, la actividad lúdica y la interacción con el ambiente.

- **Hitos más importantes en el desarrollo numérico de los niños entre los 0 y los 6 años**

Tabla 3
Hitos en el desarrollo numérico

| EDAD | CARACTERISTICAS |
|---------------|---|
| De 0 a 2 años | <p>Reconocimiento de objetos en términos cuantitativos: Los niños comienzan a entender que los objetos pueden ser contados y comparados en términos de cantidad.</p> <p>Utilización de señales con las manos para mostrar números: Los pequeños pueden levantar sus dedos para representar cantidades, como dos dedos para mostrar "dos".</p> |
| De 2 a 3 años | <p>Conteo de objetos: Los niños comienzan a contar objetos de forma habitual.</p> <p>Comprensión de que los nombres de los números representan cantidades: Reconocen los números del 1 al 5 y entienden que cada número corresponde a una cantidad específica.</p> |
| De 3 a 4 años | <p>Uso de números para describir cantidades más grandes: Los niños comienzan a comprender que los números pueden describir cantidades más grandes.</p> <p>Operaciones simples: Realizan operaciones básicas como suma y resta con cantidades pequeñas (generalmente hasta 5).</p> |
| De 4 a 5 años | <p>Comprensión del orden de los números: Los niños desarrollan una comprensión más profunda de los números y sus operaciones.</p> <p>Relaciones entre nombres de números y cantidades: Pueden comparar cantidades y entender las relaciones entre los nombres de los números y las cantidades.</p> |
| De 5 a 6 años | <p>Comprensión formal de operaciones matemáticas: Los niños comienzan a aplicar sus habilidades numéricas en situaciones más complejas.</p> <p>Aplicación de habilidades numéricas en problemas cotidianos: Pueden resolver problemas relacionados con cantidades y operaciones matemáticas básicas.</p> |

Nota. Adaptado de *Comunicación Gestual en la Infancia Temprana* (p. ?), por Chamarrita, K., 2007.



2.4. Juegos y actividades para fortalecer la conservación numérica



Nota. Imagen generada IA

La conservación numérica es un concepto fundamental en el desarrollo matemático de los niños, que implica comprender que una cantidad permanece constante independientemente de cómo se organice o se muestre. A continuación, se presentan algunos juegos y actividades para fortalecer la conservación numérica:

Juegos y actividades

- **Juego con plastilina:**

Este tipo de ejercicios sirve para fomentar la conservación de la cantidad, asistiendo a los pequeños a comprender que la cantidad se mantiene invariable sin importar la forma.

- **Juego con vasos y agua:**

Este juego como una forma de trabajar la conservación de cantidad continua, ayudando a los niños a comprender que la cantidad no cambia, aunque el recipiente sea diferente.

- **Juego de comparación de cantidades:**

Este tipo de actividades para desarrollar la comprensión de que la cantidad permanece constante, independientemente de la organización.

- **Juego con peces de cartón:**

Este tipo de prácticas sirve como un modo de abordar la preservación de cantidades no continuas, facilitando a los pequeños entender que la cantidad se mantiene, a pesar de su reconfiguración.

- **Juego de memoria: cantidades y números:**

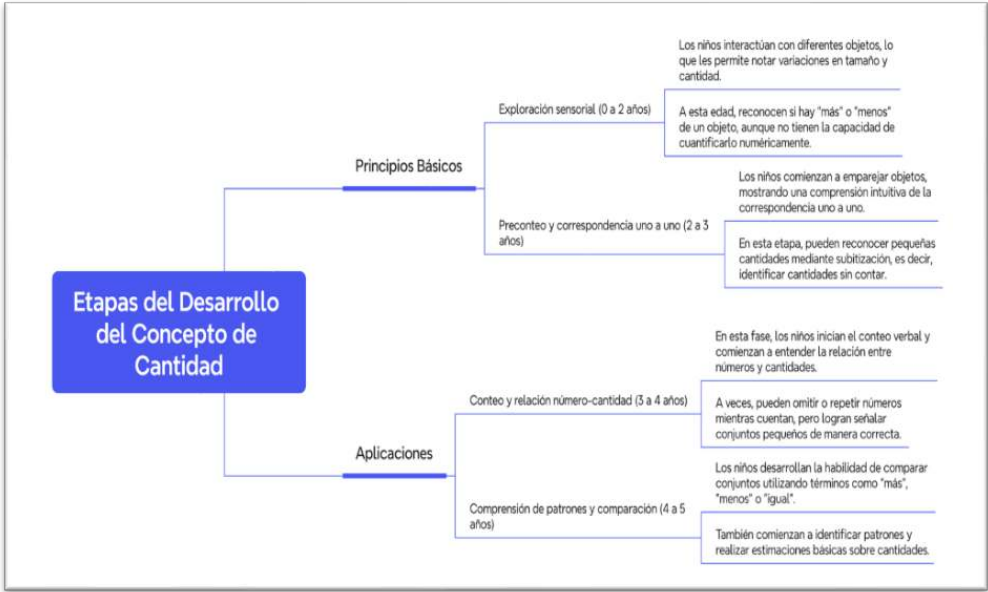
Ofrece este tipo de juegos para mejorar la memoria y la comprensión de cantidades y números.

Las actividades y los juegos relacionados con la conservación de números en la educación preescolar son esenciales para fomentar el razonamiento lógico y matemático en los más pequeños. Estas dinámicas asisten a los niños en la comprensión de que las cantidades se mantienen inalteradas sin importar su presentación o reordenamiento.

El desarrollo del concepto de cantidad en niños de 0 a 5 años es un proceso gradual que permite a los infantes comprender las relaciones numéricas y la noción de cantidad a través de la exploración y la interacción con su entorno. Durante esta etapa, los niños desarrollan habilidades matemáticas fundamentales, como la correspondencia uno a uno, la comparación de conjuntos y el reconocimiento numérico.



Figura 2
Etapas del desarrollo del concepto de cantidad



Referente a estas acciones, se puede señalar que facilitan a los niños el entendimiento de que los números son inalterables, sin importar la manera en que se exhiban o se distribuyan, lo que es crucial para el avance inicial en matemáticas.

En resumen, estas actividades ayudan a los niños a desarrollar la comprensión de que las cantidades permanecen constantes, independientemente de cómo se presenten o se reorganicen. Esto es esencial para el desarrollo matemático temprano y la comprensión de conceptos numéricos más avanzados.



Unidad 2: Nociones lógico-matemáticas en la primera infancia

2.5. Nociones espaciales: dentro-fuera, arriba-abajo, cerca-lejos

Figura 3

Nociones espaciales



Nota. Imagen generada por AI

Las nociones espaciales son conceptos fundamentales en la educación inicial que ayudan a los niños a comprender su entorno y a desarrollar habilidades cognitivas y motrices. A continuación, se presentan las nociones espaciales dentro-fuera, arriba-abajo y cerca-lejos:

Nociones Espaciales

- Dentro-Fuera





Estos términos se relacionan con la habilidad de los niños para percibir donde están los objetos o las personas en un entorno cerrado o abierto. Por ejemplo, un pequeño puede reconocer que un juguete está en el interior de una caja o en su exterior. De acuerdo con las ideas espaciales como "dentro-fuera", son esenciales en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo intelectual de los niños durante sus primeros años. (Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo, s.f., p. 2).

• Arriba-Abajo

Estos términos sobre el espacio asisten a los pequeños en la comprensión de la posición vertical de cosas o personas. Por ejemplo, un pequeño puede darse cuenta de que un objeto se encuentra sobre una mesa o bajo ella. Se indica que desde alrededor de los dos años, las relaciones espaciales básicas se comunican a través de palabras como "arriba", "abajo", "sobre" y "bajo". (Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo, s.f., p. 2).

• Cerca-Lejos

Estos términos ayudan a los niños a asimilar la proximidad entre diferentes objetos o personas. Por ejemplo, un niño puede reconocer si un compañero está próximo o a una gran distancia. Subrayan la relevancia de ideas como "cerca-lejos" en la formación de las percepciones espaciales, lo cual asiste a los niños en mejorar sus destrezas motoras y en entender mejor su medio ambiente. (Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo, s.f., p. 2)

Las ideas sobre el espacio tales como adentro-fuera, arriba-abajo, cerca-lejos son esenciales para el desarrollo mental de los pequeños, puesto que les ayudan a posicionarse en su entorno y a entender cómo se relacionan los objetos entre sí y con lo que les rodea.



Estas ideas se forman mediante la exploración y el contacto con su entorno, promoviendo competencias como la orientación en el espacio, la percepción visual y la coordinación motora. Su enseñanza debe ser práctica y respaldada con elementos tangibles, juegos y experiencias reales para favorecer su comprensión.

Características de las Nociones Espaciales

En referencia a las características de las nociones espaciales es importante mencionar que es necesario

• Dentro-Fuera:

- **Relación de inclusión:** Para que un objeto se considere "dentro", debe estar completamente rodeado de un límite.
- **Oposición recíproca:** Si un objeto no se halla en el interior, entonces debe estar en el exterior.
- **Desarrollo gradual:** Se logra a través del descubrimiento y la manipulación de elementos en diversos espacios.
- **Fundamento para la orientación en el espacio:** Ayuda a entender otras ideas sobre el espacio y a organizar el pensamiento lógico-matemático.

Arriba-Abajo:

Las ideas sobre la disposición espacial de arriba y abajo ayudan a entender la colocación de los objetos respecto a un punto de referencia vertical. Entre sus características más importantes se encuentran:

- **Relación de ubicación:** Muestra si un objeto se encuentra en una posición superior (arriba) o inferior (abajo).
- **Oposición complementaria:** Si un objeto no está por encima, debe estar por debajo.
- **Referencia fija o móvil:** Puede evaluarse en función del cuerpo propio o de otros objetos.



- **Desarrollo gradual:** Se aprende mediante la observación, la manipulación de elementos y la exploración del entorno.
- **Relevancia en la motricidad y en la percepción del espacio:** Mejora la habilidad para orientarse en el espacio y la coordinación de movimientos.

Cerca-Lejos:

Las nociones espaciales cerca-lejos permiten comprender la distancia entre objetos o con relación al propio cuerpo. Sus principales características son:

- **Relación de proximidad:** Indica si un objeto está próximo (cerca) o alejado (lejos) de un punto de referencia.
- **Oposición relativa:** La distancia es comparativa y depende del punto de vista del observador.
- **Referente variable:** Puede estar basado en el propio cuerpo o en la relación entre distintos objetos.
- **Desarrollo progresivo:** Se adquiere mediante la exploración y el desplazamiento en el espacio.
- **Importancia en la orientación y desplazamiento:** Facilita la comprensión de trayectorias, rutas y ubicación en el entorno.

Al conectar ideas sobre el espacio y adquirir estas percepciones, los pequeños no solamente mejoran su habilidad para posicionar objetos, sino que también entienden y explican elementos o el estado de los individuos. Esto implica que refuerzan sus capacidades de organización y control motor a medida que se mueven con más confianza y manejan actividades cotidianas con más independencia cada día, como, por ejemplo, almacenar objetos en un contenedor, levantar y bajar cosas o identificar posibles peligros.

Y, por otro lado, la internalización de los conceptos espaciales contribuye al pensamiento lógico y al lenguaje cuando los niños aprenden a comunicar ubicaciones, instrucciones y condiciones de manera consistente y efectiva. Estas habilidades se vuelven particularmente importantes ante el juego y las situaciones de investigación en las que necesitan manipular objetos, seguir las instrucciones o cooperar con otros niños. Por lo tanto, aprender sus



circunstancias espaciales contribuye a un entrenamiento más difícil fortaleciéndose la confianza y la curiosidad para revelar el mundo que los rodea.

2.6. Importancia de las nociones en la vida cotidiana de los niños

Figura 4
Nociones en la vida diaria



Nota. Imagen generada IA

Las ideas sobre el espacio son esenciales en la vida diaria de los pequeños, puesto que les ayudan a entender y conectarse con su ambiente de forma adecuada. Estos conceptos abarcan términos como dentro-fuera, arriba-abajo, y cerca-lejos, entre otros. A continuación, se destaca la relevancia de estas ideas en la vida diaria de los más jóvenes.

• Importancia de las Nociones Espaciales

Orientación y movimiento:

Las nociones espaciales ayudan a los niños a orientarse y moverse en su entorno, lo que es esencial para su desarrollo motor y cognitivo. Estas habilidades permiten a los niños comprender la dirección y el movimiento en el espacio, facilitando su capacidad para relacionarse con su entorno.

Resolución de problemas:

Las nociones espaciales fomentan la resolución de problemas y el pensamiento crítico, estas habilidades permiten a los niños describir movimientos y ubicaciones, lo que es crucial para resolver problemas cotidianos.

Desarrollo cognitivo:

Estas nociones son fundamentales para el desarrollo cognitivo, ya que permiten a los niños comprender su entorno físico y desarrollar habilidades lógico-matemáticas. Las actividades lúdicas que promueven las nociones espaciales son esenciales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Preparación para la vida cotidiana:

Las nociones espaciales preparan a los niños para la vida cotidiana, ayudándoles a navegar y a situarse en diferentes contextos. (Castro, 2004) destaca que estas habilidades son básicas para la construcción de nociones espaciales como "cerca-lejos", lo que es crucial para incrementar las habilidades motrices y comprender el entorno.

Desarrollo social y motor:

Además, las nociones espaciales contribuyen al desarrollo social y motor de los niños, ya que les permiten interactuar con su entorno y con otras personas de manera efectiva, estas habilidades facilitan una buena orientación personal, navegación y resolución de problemas, lo que es esencial tanto para su vida actual como para su futuro.



Así mismo, el dominio de las nociones espaciales facilita el aprendizaje en otras áreas del conocimiento, como la lectura y la escritura, donde es fundamental diferenciar direcciones y posiciones (por ejemplo, de izquierda a derecha o de arriba a abajo). En el ámbito social, estas habilidades también favorecen la autonomía y la confianza de los niños, permitiéndoles desenvolverse con mayor seguridad en distintas situaciones cotidianas, como seguir instrucciones, jugar con otros niños o desplazarse en diferentes entornos. Por todo ello, es fundamental que en la educación inicial se promuevan actividades lúdicas y experienciales que refuercen el desarrollo del pensamiento espacial de manera natural y significativa.

En resumen, las nociones espaciales son esenciales para el desarrollo integral de los niños, ya que les permiten comprender su entorno, resolver problemas y prepararse para la vida cotidiana. Estas habilidades favorecen la orientación, la coordinación motora y la percepción visual, ayudando a los niños a ubicarse en el espacio y a interactuar con los objetos y personas que los rodean. Además, fortalecen el pensamiento lógico-matemático, pues contribuyen a la comprensión de conceptos como tamaños, distancias, posiciones y relaciones entre elementos.

Cómo se pueden aplicar las nociones espaciales en actividades diarias

Las nociones espaciales, como dentro-fuera, arriba-abajo y cerca-lejos, pueden aplicarse en actividades diarias de los niños de varias maneras, fomentando su desarrollo cognitivo y motor. A continuación, se presentan algunas formas de aplicar estas nociones en la vida cotidiana:

Aplicación de Nociones espaciales en actividades diarias

Juegos de Objetos Escondidos: Esconder objetos en diferentes lugares de la casa y pedir a los niños que los encuentren usando términos espaciales como "encima de", "debajo de", "cerca de" o "lejos de", este tipo de juegos ayuda a los niños a comprender y aplicar nociones espaciales de manera práctica.



Actividades de Orientación: Crear un circuito de obstáculos en el jardín o sala donde los niños tengan que moverse usando direcciones como "adelante", "atrás", "arriba" o "abajo", estas actividades mejoran la orientación espacial y la motricidad de los niños.

Uso de Dibujos: Utilizar dibujos para enseñar conceptos espaciales como "dentro-fuera" o "cerca-lejos". Los niños pueden colorear o identificar objetos en diferentes posiciones, los dibujos son herramientas efectivas para enseñar nociones espaciales de manera visual y divertida.

Rutinas Diarias: Incorporar términos espaciales en las rutinas diarias, como "pon el juguete dentro de la caja" o "el libro está encima de la mesa". menciona que las nociones espaciales son esenciales para el desarrollo diario de los niños, ayudándolos a comprender su entorno.

Juegos de Direcciones: Jugar a seguir direcciones, como "toca la puerta que está a tu derecha" o "anda hacia la izquierda". ofrece videos educativos que enseñan nociones espaciales a través de juegos y actividades interactivas.

Los conceptos espaciales se pueden utilizar en actividades diarias para niños a través de juegos, dibujos y orden que promuevan su comprensión del espacio y la orientación. Estas habilidades se desarrollan naturalmente a través de una experiencia práctica y lúdica que les permite ser explorados y asociados de manera efectiva con su entorno.



Por ejemplo, juegos como el escondite, el bloqueo de la construcción y los rompecabezas ayudan a los niños a determinar posiciones, direcciones y condiciones espaciales. Acciones como el simple dibujo de tarjetas, hilos o laberinto de viajes prefieren el concepto de ubicación y moverse en la habitación. Además, la música y las canciones con movimientos corporales fortalecen conceptos como anteriormente, orientado hacia adelante o ala izquierda, lo que permite a los niños internalizarlos dinámicamente.



En la rutina diaria, los conceptos espaciales se usan permanentemente, como organizar juguetes (fuera interior) cuando están vestidos (primer ala), moverse a casa o escuela (cerca, arriba) o colocar objetos en la mesa (en él). Esta experiencia diaria fortalece la autonomía de los niños y les brinda herramientas para desarrollar con su entorno.

Por lo tanto, es importante que los padres y maestros promuevan una variedad de actividades y atractivas que integran el desarrollo del pensamiento espacial, ya que no solo mejora la percepción y la gestión de los niños, sino que también se siente una base estable para matemáticas adicionales, lectura, escritura y resolución del problema en la vida cotidiana.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Tarea - Recursos educativos que faciliten a los menores entender conceptos de espacio y tiempo.

Estrategia:

- Investigue acerca del material para trabajar con niños del subnivel 1 y 2.
- Busque videos que le ayuden a afianzar las ideas.
- Extraiga ideas principales y secundarias de los Recursos educativos.
- Construya un mapa mental con las ideas generadas de su investigación y observación.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.





Autoevaluación 2

1. **¿Qué significa organizar objetos en la educación de los más pequeños?**
 - a. Juntar objetos sin ningún tipo de criterio.
 - b. Reunir elementos que comparten cualidades parecidas.
 - c. Dividir objetos de manera arbitraria.
2. **¿Cuál de las siguientes opciones no se considera una ventaja de la clasificación en la educación de la primera infancia?**
 - a. Progreso en el desarrollo mental.
 - b. Disminución de la creatividad en los niños.
 - c. Aumento en la capacidad matemática.
3. **¿Qué clase de patrón son capaces de reconocer los niños?**
 - a. Visual, auditivo, numérico o en movimiento.
 - b. Únicamente patrones numéricos.
 - c. Solo patrones de color.
4. **¿En qué momento comienzan los pequeños a realizar la seriación básica?**
 - a. A los siete años.
 - b. A los cuatro años.
 - c. A los diez años.
5. **¿Qué progreso se observa entre los 4 y 5 años en la comprensión del concepto de cantidad?**
 - a. Entendimiento del secuenciado numérico.
 - b. Escritura más compleja de números.
 - c. Uso de fracciones.
6. **¿Qué forma de aprendizaje es fundamental en la niñez temprana?**



- a. Jugar y explorar.
- b. Evaluaciones y pruebas escritas.
- c. Lectura de libros de matemáticas.

7. ¿Qué clase de juego contribuye a consolidar la conservación numérica en grupos dispares?

- a. Juegos con peces de papel.
- b. Juegos de memoria utilizando imágenes.
- c. Competencias de relevos.

8. ¿Qué destreza se mejora con el juego de comparar cantidades?

- a. Reconocimiento de cantidades iguales o distintas.
- b. Rapidez en la escritura de números.
- c. Solución de ecuaciones complejas.

9. ¿Qué métodos son efectivos para enseñar a los niños el concepto de "dentro-fuera"?

- a. Utilizando cajas y juguetes.
- b. Presentando imágenes de animales.
- c. Interpretando canciones.

10. ¿Qué acción mejora la comprensión de las orientaciones en el espacio?

- a. Actividades de orientación como "golpea la puerta a la derecha".
- b. Solucionar enigmas lógicos.
- c. Crear ilustraciones de formas geométricas.

[Ir al solucionario](#)





Semana 8

Actividades finales del bimestre

En esta última semana, se recomienda repasar todo lo aprendido durante el primer bimestre como preparación para el examen bimestral. Asegúrese de revisar los contenidos de las unidades 1 y 2, realizar las autoevaluaciones disponibles, tomar apuntes y llevar a cabo las actividades sugeridas. Este repaso será clave para consolidar los conceptos y estar mejor preparado para el examen.





Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Desarrolla el pensamiento lógico matemático de niñas y niños de 0 a 5 años a través de actividades lúdicas y significativas.

En este segundo bimestre, se trabajará con un resultado de aprendizaje que les permita desarrollar a las estudiantes de la carrera de educación inicial, una comprensión profunda del contenido relacionado con la tercera unidad Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas, comprenderá la importancia de la cantidad, la comparación, la serie y la clasificación y en la cuarta unidad denominada Estrategias didácticas para el desarrollo Lógico-Matemático, con lo que adquirirán herramientas educativas y metodológicas para desarrollar y utilizar actividades que promuevan la comprensión de los conceptos matemáticos de una manera recreativa y significativa. Al final del bimestre, los estudiantes no solo fortalecerán su comprensión teórica de estos temas, sino que también desarrollarán habilidades prácticas para usar estrategias innovadoras en el aula que mejoran el desarrollo matemático lógico de los niños en la primera educación.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.





Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas



Nota. Imagen generada IA

3.1. Principios del conteo y su desarrollo en la primera infancia

Los principios del conteo son fundamentales en el desarrollo matemático de los niños en la primera infancia. Estos principios incluyen la correspondencia uno a uno, el orden estable, la cardinalidad, la irrelevancia del orden y la abstracción. A continuación, se presentan estos principios y su desarrollo en la primera infancia:

Principios del conteo: Todo elemento dentro de un grupo necesita ser contabilizado únicamente una vez. Esta regla es esencial para que los pequeños adquieran habilidades de conteo precisas.

Orden consistente: Los dígitos necesitan ser mencionados en el mismo orden cada vez que se enumeran. Este concepto asiste a los menores en el entendimiento de la serie numérica.



Cardinalidad: El número final mencionado al realizar un conteo señala el total de elementos en el grupo. Esta regla es fundamental para que los pequeños entiendan el significado de los números.

Inconsecuencia del orden: Los elementos pueden ser enumerados en cualquier secuencia, siempre que cada elemento se cuente una única vez. Este concepto evidencia que la secuencia no influye en el total.

Abstracción: Cualquier elemento, sin importar su tipo, puede ser considerado como un integrante de un grupo; esta regla ayuda a los niños a entender que cualquier cosa es susceptible de ser contabilizada.

- **Desarrollo en la primera infancia**

El desarrollo de estos principios comienza desde la infancia temprana, donde los niños aprenden a recitar números en orden y a comprender que cada objeto debe ser contado una sola vez. A medida que maduran, van desarrollando una comprensión más profunda de la cardinalidad y la irrelevancia del orden. Las actividades como contar objetos cotidianos, jugar con dados y dominó, y utilizar canciones y rimas para practicar la secuencia numérica son fundamentales para este desarrollo.

Estrategias para concebir el principio de correspondencia uno a uno

Actividades de emparejamiento: Se trata de actividades donde los pequeños tienen que vincular elementos que están conectados a nociones matemáticas, como unir cifras con cantidades, formas geométricas con su denominación, o series de números. Estas tareas promueven la comprensión de principios matemáticos fundamentales y estimulan el desarrollo de habilidades mentales vinculadas con la identificación de patrones y relaciones.

Conteo con objetos manipulativos: se trata de un método matemático que emplea objetos concretos (como cubos, piezas o botones) para facilitar a los niños el contar, identificar cantidades y entender los números de forma



concreta. Esta metodología promueve el aprendizaje visual y práctico, permitiendo a los niños adquirir destrezas de conteo y entendimiento numérico mediante el manejo directo de los elementos.

Empleo de recursos Montessori: Los recursos de Montessori, como las planchas de numeración, asisten a los pequeños en la asimilación de la correspondencia uno a uno al unir cifras con elementos tangibles. Creciendo con Montessori (2022) enfatiza que estos recursos promueven el aprendizaje del conteo al crear un vínculo claro entre cifras y elementos.

Juegos visuales e interactivos: Utilizar videos o aplicaciones que muestren la correspondencia uno a uno de manera visual, como emparejar monedas con alcancías.

Práctica regular con rutinas diarias: Incorporar el conteo en rutinas diarias, como poner la mesa con la misma cantidad de platos y tenedores que de comensales. Aprender Juntos (2024) sugiere actividades como poner la mesa para practicar la correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.

Estas estrategias ayudan a los niños a comprender y aplicar el principio de correspondencia, que es esencial para el desarrollo del desarrollo matemático temprano, ya que les permite crear una relación precisa entre cada elemento de un conjunto y el otro, que promueve el concepto de cantidad y número preciso.

Utilizando actividades como objetos físicos (bloques, chips o botones), dando el tazón a cada persona en la mesa o apropiado para calcetines, los niños desarrollan la oportunidad de reconocer que cada número denota una cantidad especial y que cada objeto solo debe informarse una vez. No solo fortalece su capacidad de conteo, sino que también siente la base para operaciones matemáticas más complejas, como la cantidad y la privación.

Además, el principio de correspondencia afecta el pensamiento lógico y los problemas diarios, ya que los niños aprenden a combinar números con cantidades reales, lo que les permite organizar, clasificar y comparar los conjuntos de manera efectiva. Por lo tanto, es importante que estas



estrategias se integren en experiencias lúdicas e importantes, proporcionando un aprendizaje activo y duradero que prepara a los niños para futuras habilidades numéricas y matemáticas.

3.2. Relación entre cantidad y símbolo numérico



Nota. Imagen generada IA

La relación entre cantidad y símbolo numérico es fundamental en matemáticas, ya que permite representar y comunicar cantidades de manera efectiva. A continuación, se presentan la definición y características de esta relación:

• Definición y Características

Definición

La conexión entre el número y su representación simbólica indica que se usan signos para comunicar cantidades en variadas situaciones. Un sistema numérico consiste en un grupo de símbolos y reglas que facilitan la representación de la cantidad de elementos en un conjunto.

Características.

Representación:



Los dígitos se emplean para denotar cantidades concretas. Por ejemplo, el dígito "5" indica cinco unidades de un elemento o cosa. Se destaca que los signos matemáticos son representaciones gráficas que ilustran relaciones u operaciones entre cifras.

Comparación:

Los signos numéricos permiten hacer comparaciones entre diversas cantidades. Por ejemplo, los signos ">" y "<" se emplean para mostrar si un número es superior o inferior a otro. Se destaca que la comprensión numérica abarca conceptos como mayor y menor.

Operaciones Matemáticas:

Los signos numéricos son esenciales para llevar a cabo cálculos matemáticos como adición, sustracción, multiplicación y división. Se aclara que símbolos como "+" para la adición y "x" para la multiplicación son vitales para estas operaciones.

Sistemas de Cantidades:

La conexión entre un valor y su representación numérica se hace sencilla mediante los sistemas de cantidades, que son grupos de símbolos y reglas para mostrar valores. Un sistema de cantidades se describe como un conjunto de caracteres, vínculos y acuerdos que tienen como objetivo representar valores tanto de forma visual como verbal.

La relación entre la cantidad y los símbolos numéricos es importante para representar y manipular cantidades en matemáticas, ya que permite a los niños comprender que cada figura escrita o mencionada corresponde a una cierta cantidad de objetos o elementos en el mundo real.

Esta conexión se basa en el pensamiento numérico y facilita el desarrollo de habilidades matemáticas, como contar, comparar y resolver problemas. Cuando los niños asocian una cantidad especial con su símbolo numérico, tienen la oportunidad de representar la suma de los resúmenes, lo que les permite trabajar con ellos sin la visualización física de los objetos.





Es la clave para comparar (más grande que, menor que, igual) identificando modelos numéricos y comprensión de conceptos como la cantidad, privación y estimaciones. Además, esta relación es importante en la comunicación matemática, ya que permite a los niños expresar ideas de precisión y comprender las instrucciones relacionadas con las cantidades.

Utilizando experiencias prácticas como el conteo de objetos, el uso de números con grupos de elementos o material manipulador (bloques, chips, ábacos), los niños fortalecen su capacidad para interpretar y usar números en contextos cotidianos y académicos, y así colocar la base para una enseñanza matemática más avanzada.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas

3.3. Comprensión del concepto de cantidad sin necesidad de contar

Comprender el concepto de cantidad, si el nivel original no se desarrolla utilizando varias estrategias que permiten a los niños percibir y evaluar intuitivamente las cantidades. Estas estrategias juegan un papel importante, ya que permite a los niños diferenciar entre grupos de sujetos con elementos más o más pequeños, si no uno a la vez. Esta habilidad, conocida como sujeto, les ayuda a reconocer una pequeña cantidad de una mirada, facilitando el desarrollo del pensamiento numérico, desde algunas perspectivas como las siguientes:

Comparación de conjuntos: Los niños pueden aprender a comparar conjuntos de objetos sin contarlos, utilizando técnicas como la correspondencia uno a uno. Por ejemplo, si dos conjuntos tienen la misma cantidad de elementos, los



niños pueden entender que son iguales sin necesidad de contarlos explícitamente. Según Reseteo, (2024), esta comparación se facilita al emparejar elementos de los dos conjuntos uno a uno.

Conservación de la cantidad: La conservación de la cantidad es un concepto que implica comprender que la cantidad de objetos en un conjunto no cambia, aunque se reorganice o se cambie su forma. Esto ayuda a los niños a entender que la cantidad es una propiedad abstracta que no depende de la disposición física de los objetos. Arias, (2022) muestra cómo los niños pueden aprender a conservar la cantidad a través de actividades prácticas.

Experiencias concretas: La comprensión del concepto de cantidad se desarrolla a partir de experiencias concretas, donde los niños observan y manipulan conjuntos físicos. Esto les permite identificar equivalencias y relaciones lógicas que forman la idea de que los números indican una cualidad (cantidad) de un grupo de objetos. Reseteo, (2024) destaca que este proceso requiere tiempo y experimentación.

Actividades visuales y manipulativas: Actividades visuales y manipulativas, como juegos con bloques o fichas, pueden ayudar a los niños a desarrollar una comprensión intuitiva de las cantidades sin necesidad de contar. Estas actividades permiten a los niños comparar y entender cantidades de manera visual. Sala,(2022) sugiere propuestas de conteo y registro de cantidades que pueden adaptarse para fomentar esta comprensión.

Otro aspecto importante es mantener la cantidad, lo que significa que el número de elementos en el kit sigue siendo el mismo, incluso si su comportamiento espacial se reorganiza. Esta visión se refuerza a través de experiencias específicas, como el grupo, la separación o la redistribución de objetos, sin cambiar su cantidad total, lo que fortalece la estabilidad numérica y el concepto de equivalencia.





Las actividades visuales y manipuladoras también juegan un papel crucial en este proceso, ya que permiten a los niños interactuar con materiales didácticos como chips, bloques, tarjetas digitales y juegos de clasificación.

Al observar y manipular estos elementos, los niños pueden desarrollar estrategias de evaluación y agrupación, facilitando su transición al conteo formal y la comprensión de los números como cantidades simbólicas de representaciones. Finalmente, el concepto de cantidad en la educación inicial depende no solo del cálculo, sino también con un conjunto de sentidos, percepción y experiencia cognitiva, que permite a los niños desarrollar un pensamiento matemático estable y significativo desde una edad temprana.



Nota. Imagen generada IA

3.4. Identificación y comparación de conjuntos: más que, menos que, igual que

- Definición



Según Clements (2014), la habilidad de identificación y contraste de conjuntos en matemáticas para los primeros niveles implica que los niños adquieran la facultad de detectar la cantidad de elementos en varios grupos de objetos y organizar relaciones entre ellos, evaluando si un conjunto presenta más, menos o igual cantidad que otro. Esta capacidad es esencial para formar la noción de número y fomentar el razonamiento lógico-matemático. Igualmente, mencionan cuáles son estas habilidades:

• Características

Pensamiento pre-numérico: Esta etapa se centra en la comprensión de las cantidades sin necesariamente asignarles un número específico. Los niños aprenden a discriminar cantidades y a establecer relaciones de orden basadas en la percepción visual y la manipulación de objetos.

Correspondencia uno a uno: Una estrategia clave para comparar conjuntos es la correspondencia uno a uno, donde los niños emparejan los elementos de dos conjuntos para determinar si hay elementos sobrantes o faltantes. Esto ayuda a comprender si un conjunto tiene “más que”, “menos que” o “igual que” el otro.

Conservación de la cantidad: Es importante que los niños comprendan que la cantidad de objetos en un conjunto no cambia, aunque su disposición física se modifique (por ejemplo, si se dispersan o se juntan). La falta de conservación de la cantidad puede dificultar la comparación de conjuntos.

Uso de materiales manipulativos: El uso de objetos concretos (bloques, fichas, juguetes) es esencial para que los niños puedan experimentar y manipular los conjuntos. Esto facilita la comprensión de los conceptos y les permite establecer conexiones entre la representación física y la representación mental de las cantidades.

Lenguaje matemático: Los niños aprenden a utilizar el lenguaje matemático para describir las relaciones entre los conjuntos. Palabras como “más”, “menos”, “igual”, “mayor que”, “menor que”, “misma cantidad” son fundamentales para expresar estas comparaciones.



Lenguaje matemático: Los niños aprenden a utilizar el lenguaje matemático para describir las relaciones entre los conjuntos. Palabras como “más”, “menos”, “igual”, “mayor que”, “menor que”, “misma cantidad” son fundamentales para expresar estas comparaciones.

Importancia:

- El desarrollo de estas habilidades en el nivel inicial es crucial porque:
- Proporciona una base sólida para el aprendizaje de conceptos numéricos más avanzados.
- Fomenta el pensamiento lógico y la resolución de problemas.
- Ayuda a los niños a desarrollar una comprensión intuitiva de las cantidades.

La identificación y comparación de conjuntos en matemáticas de nivel inicial se basa en el desarrollo de habilidades para establecer relaciones cuantitativas mediante términos como más que, menos que e igual que. Para Wolman (2002) consideran que esta competencia se trabaja mediante actividades prácticas que permiten a los niños comparar colecciones de objetos concretos.

En el nivel inicial, la identificación y comparación de conjuntos se enfoca en asistir a los niños a entender y manejar cantidades, sin necesidad de asignarles números concretos, lo que les facilita el desarrollo de una percepción intuitiva de cantidad y relación. Mediante vivencias específicas, como la categorización de objetos según su color, forma o tamaño, los niños empiezan a identificar analogías y discrepancias entre grupos, lo que potencia su razonamiento lógico y su habilidad para analizar.





Con referencia a esta se puede resaltar que el emparejamiento uno a uno es una táctica esencial en este procedimiento, pues facilita la identificación de conexiones entre componentes de diferentes grupos, simplificando la interpretación de conceptos como más que, menos que, igual que. Esta destreza es crucial para operaciones matemáticas futuras, como la adición y sustracción, dado que los niños aprenden a contrastar grupos y a identificar equivalencias sin la necesidad de contar de forma formal.

Además, el desarrollo del lenguaje matemático tiene un rol crucial, dado que mediante la utilización de términos como mayor, menor, igual, muchos o pocos, los niños obtienen recursos para manifestar y respaldar sus observaciones. Este léxico les facilita transmitir sus pensamientos de forma nítida y entender directrices en tareas vinculadas a las matemáticas.

Por lo tanto, la identificación y comparación de conjuntos no solo fortalece el entendimiento de cantidades, sino que también capacita a los niños para estudios matemáticos más sofisticados al promover el pensamiento lógico, la categorización y la solución de problemas de forma natural y relevante.





Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas

3.5. Seriación de objetos según atributos (color, tamaño, forma)



Nota. Imagen generada IA

En las matemáticas tempranas, la seriación es una destreza esencial que facilita a los niños la organización de objetos en secuencias lógicas basadas en características que cambian gradualmente, como el color, el tamaño, la forma o el volumen. Este procedimiento no solo potencia la habilidad para observar y analizar, sino que también promueve el razonamiento crítico al facilitar que los niños establezcan vínculos y patrones entre los componentes de un grupo.



La seriación en matemáticas inicial es la habilidad de ordenar objetos según un atributo que varía gradualmente (color, tamaño, forma), requiriendo comprender la relación de orden y patrones. Piaget (1979) la identificó como una operación fundamental. Implica discriminación perceptiva (Gibson, 1979) de diferencias sutiles en los atributos.

La seriación se facilita con materiales manipulativos (Montessori, 1994) y el uso del lenguaje descriptivo (Vygotsky, 1978). Resaltan las trayectorias de aprendizaje para guiar este concepto. Es precursora del razonamiento lógico-matemático, desarrollando el pensamiento lógico y habilidades de clasificación.

En educación inicial, la seriación de objetos según atributos (color, tamaño, forma) se trabaja mediante actividades prácticas que fomentan la exploración y manipulación. Se introduce con materiales concretos como bloques, cuentas o tarjetas de colores, permitiendo a los niños ordenar físicamente los objetos siguiendo un criterio específico, lo que apoya la discriminación perceptiva (Gibson, 1979).

Se utilizan juegos y actividades lúdicas para que los niños identifiquen y verbalicen el atributo que están utilizando para seriar, reforzando el lenguaje descriptivo (Vygotsky, 1978). Las actividades se diseñan para presentar desafíos progresivos, comenzando con seriaciones simples de tres objetos y aumentando gradualmente la complejidad (Clements y Sarama, 2014).

La observación y el apoyo del docente son cruciales para guiar a los niños en la comprensión de la relación de orden y la transitividad, conceptos fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, Montessori (1964) destaca la importancia de los materiales sensoriales autocorrectivos que permiten al niño aprender de sus errores.

Para simplificar el aprendizaje de la seriación, se emplean elementos tangibles como bloques, fichas, tarjetas con figuras geométricas o aspectos de la vida diaria, lo que permite que los niños manipulen y experimenten de manera



activa. Mediante esta investigación, potencian la discriminación visual y táctil, identificando las diferencias mínimas entre los objetos y entendiendo cómo estos pueden estar ordenados en un orden ascendente o descendente.

Además, la utilización del lenguaje tiene un rol crucial en este proceso, dado que los niños son incentivados a expresar y aclarar cómo estructuran los objetos, empleando palabras como mayor, menor, antes, después, primero y último. Esta interacción potencia su habilidad para argumentar y comunicar matemáticas, promoviendo la manifestación de relaciones espaciales y secuenciales.

Es necesario mencionar que, mediante juegos, retos y actividades recreativas, la seriación se transforma en un recurso potente para el fomento del razonamiento lógico y abstracto, estableciendo fundamentos firmes para entender conceptos matemáticos más complejos, como la numeración, las progresiones, el orden ascendente y descendente, e incluso el razonamiento algebraico en fases subsiguientes. En conclusión, la seriación en la educación temprana no es simplemente una tarea de categorización, sino un procedimiento crucial para la organización del razonamiento matemático en los niños.





Unidad 3: Introducción a las nociones cuantitativas y relaciones numéricas

3.6. Recursos audiovisuales y digitales para fortalecer el pensamiento lógico-matemático



Nota. Imagen generada IA

Al abordar este tema, es importante señalar que los medios audiovisuales y digitales desempeñan un papel esencial en el ámbito educativo, ya que favorecen la comprensión, inducen el interés y elevan la motivación de los



estudiantes. Su integración en el proceso de enseñanza permite transmitir conocimientos de manera dinámica e interactiva, adaptándose a las diferentes modalidades de aprendizaje.

En el contexto de la educación infantil, los recursos audiovisuales y digitales que promueven el pensamiento lógico-matemático en la etapa inicial son instrumentos que emplean imágenes, sonido e interactividad para facilitar la asimilación de conceptos matemáticos. Estos materiales están diseñados para incentivar el razonamiento lógico y la resolución de problemas mediante la exploración y la manipulación en entornos virtuales (Clements y Sarama, 2014).

Hay una variedad de herramientas digitales y audiovisuales que pueden ayudar a potenciar el razonamiento lógico-matemático, según (Gómez & Rodríguez, 2017). Presentan las más conocidas para los más pequeños; a continuación, se presentan algunos:

1. Juegos en línea interactivos:

- Khan Academy Kids: Esta aplicación brinda juegos educativos enfocados en matemáticas, donde los niños pueden resolver problemas lógicos de forma entretenida.
- Prodigy: Un juego en línea interactivo que enseña matemáticas de manera divertida, llevando a los jugadores a través de misiones y aventuras emocionantes.
- Sumaze: Un juego que se centra en la lógica matemática, diseñado para que los niños mejoren sus habilidades en matemáticas a través de acertijos y desafíos estimulantes.

2. Material audiovisual educativo:

- YouTube Kids: Hay canales que presentan ideas matemáticas a través de animaciones entretenidas, como Math Antics y Sesame Street, donde los más pequeños pueden aprender desde contar hasta nociones de geometría y álgebra.



- TED-Ed: Este canal ofrece videos didácticos que abordan conceptos matemáticos complejos con animaciones que son fáciles de seguir.

3. Aplicaciones para resolver problemas:

- DragonBox: Esta es una aplicación para tablets que enseña álgebra y otros principios matemáticos esenciales de forma interactiva.
- Matific: Brinda juegos matemáticos que son interactivos y ayudan a los alumnos a fortalecer su comprensión de diferentes conceptos matemáticos.

4. Herramientas de visualización:

- GeoGebra: Aplicación digital que posibilita la creación de formas geométricas y la exploración de diversos conceptos matemáticos de forma visual.
- Scratch: Plataforma de programación gráfica que permite a los niños adquirir habilidades en la resolución de problemas matemáticos al desarrollar sus propios juegos y animaciones.

Estas herramientas no únicamente apoyan la enseñanza de nociones matemáticas, sino que también fomentan la participación activa de los niños en su proceso de aprendizaje, mejorando sus capacidades de razonamiento lógico y resolución de problemas de forma entretenida y creativa.

La importancia de los recursos audiovisuales y digitales

Los recursos audiovisuales y digitales son fundamentales en la educación infantil, especialmente en la materia de matemáticas, ya que fomentan una participación más dinámica y visual con las ideas. Estas herramientas benefician el proceso educativo y refuerzan el pensamiento lógico-matemático de los niños al convertir conceptos abstractos en algo más tangible y comprensible.





La utilización de recursos audiovisuales y digitales en la educación infantil es esencial para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico y matemático en los pequeños. Estos soportes convierten el aprendizaje en algo más visual, participativo y atractivo, facilitando la asimilación de conceptos abstractos mediante vivencias significativas y activas.

Es importante considerar que estos instrumentos deben ser empleados de forma creativa, especialmente para solidificar el conocimiento en la etapa inicial, en particular en el área lógico-matemática. En este sentido, ¿cuáles serían los:

Beneficios en el pensamiento lógico-matemático

El razonamiento lógico y matemático ayuda a los niños a cultivar destrezas en análisis, resolución de problemas y razonamiento, que son esenciales tanto en su educación como en su vida diaria.

Entre las ventajas se encuentran el aumento en la capacidad para resolver problemas, la habilidad de conectar diferentes ideas, la mejora del pensamiento crítico y el avance en destrezas como clasificar, ordenar y comparar. Estas capacidades no solo benefician el estudio de las matemáticas, sino que también mejoran la toma de decisiones y un pensamiento más organizado.

Aportan claridad en los fundamentos esenciales

- Los tutoriales visuales, programas interactivos y juegos electrónicos contribuyen a explicar conceptos matemáticos como agrupación, secuenciación, correspondencia individual y análisis de cantidades.
- Las ilustraciones animadas y los gráficos permiten que los niños vean patrones y conexiones de forma comprensible.



Fomentan capacidades para solucionar problemas

- Mediante juegos y ejercicios prácticos, los pequeños viven situaciones matemáticas de manera divertida.
- Herramientas con retos matemáticos estimulan el razonamiento crítico y la elección de alternativas.

Fomentan la indagación y la experimentación

- Las herramientas digitales ofrecen la posibilidad de manipular elementos de forma virtual, lo que permite investigar diferentes formas, tamaños, cantidades y secuencias sin limitaciones físicas.
- Se potencia el aprendizaje a través del intento y error, incentivando la curiosidad y la autonomía.

Estimulan el interés y la motivación hacia las matemáticas

- Los niños disfrutan del aprendizaje mediante juegos y actividades interactivas, lo que aumenta su disposición a abordar problemas matemáticos.
- Las herramientas digitales proporcionan recompensas instantáneas y estímulos visuales y sonoros que hacen el proceso de aprendizaje más atractivo.

Fomentan el pensamiento crítico y la imaginación

- Las actividades y juegos didácticos asisten a los pequeños en el reconocimiento de patrones, en la creación de secuencias y en la resolución sistemática de desafíos.
- Mediante el uso de herramientas digitales, los niños tienen la oportunidad de experimentar diversas tácticas y descubrir soluciones a través de la investigación.





Los recursos visuales y digitales no solamente simplifican y hacen más amena la enseñanza de las matemáticas, sino que también fomentan el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de razonar en los niños desde una edad temprana. Su uso en la educación inicial ayuda a que los pequeños adquieran habilidades matemáticas de manera orgánica y pertinente, preparándolos para desafíos más complicados en el futuro.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 3

- 1. ¿Cuál de los siguientes principios permite contar elementos sin importar el orden en que se haga?**
 - a. Orden estable.
 - b. Inconsecuencia del orden.
 - c. Correspondencia uno a uno.
- 2. ¿Por qué el uso de materiales Montessori es beneficioso para la correspondencia uno a uno?**
 - a. Permite la memorización rápida de los números .
 - b. Ayuda a relacionar cifras con elementos físicos.
 - c. Facilita la lectura de números grandes.
- 3. ¿Cuál es un ejemplo de representación numérica?**



- a. Contar sin usar números.
- b. Escribir “5” para representar cinco elementos.
- c. Decir los números en voz alta sin asociarlos a cantidades.

4. ¿Cuál es la relación entre cantidad y símbolo numérico?

- a. Es la correspondencia entre números escritos y cantidades reales.
- b. Es el uso de números sin conexión con cantidades.
- c. Es la capacidad de memorizar secuencias de números.

5. ¿Qué estrategia ayuda a conservar la cantidad en un grupo de objetos?

- a. Cambiar la disposición de los objetos sin modificar su cantidad.
- b. Eliminar objetos de manera progresiva.
- c. Separar los objetos en diferentes grupos sin contarlos.

6. ¿Qué concepto es esencial para entender “más que”, “menos que” e “igual que”?

- a. Pensamiento pre-numérico.
- b. Operaciones de suma y resta.
- c. Identificación de números grandes.

7. ¿Qué material es útil para enseñar seriación?

- a. Bloques de distintos tamaños y colores.
- b. Hojas en blanco sin elementos visibles.
- c. Números escritos sin relación con objetos.

8. ¿Qué beneficio ofrecen los juegos matemáticos interactivos?

- a. Facilitan la comprensión de conceptos abstractos.
- b. Eliminan la necesidad de enseñar matemáticas de forma estructurada.
- c. Reducen la importancia de la interacción con materiales físicos.



9. **¿Cuál de las siguientes estrategias fortalece la comprensión del concepto de cantidad sin contar?**

- a. Comparación visual de conjuntos.
- b. Contar en voz alta sin relacionarlo con objetos.
- c. Repetir números aleatoriamente.

10. **¿Cuál es un ejemplo de cómo los recursos digitales pueden mejorar el pensamiento lógico-matemático en niños?**

- a. Juegos interactivos que permiten resolver problemas matemáticos.
- b. Programas que solo muestran números sin interacción.
- c. Aplicaciones que enseñan a memorizar números sin contexto.

[Ir al solucionario](#)





Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático



Nota. Imagen generada IA

4.1. Narraciones y cuentos como estrategias para enseñar conceptos matemáticos en educación inicial

Los cuentos infantiles son herramientas clave en la educación inicial, ya que estimulan la imaginación, fomentan la creatividad y facilitan el aprendizaje de conceptos matemáticos de manera significativa. Al integrar historias con elementos matemáticos, los niños desarrollan el pensamiento lógico, la autonomía y la cooperación (Jiménez y Gordo, 2014).



Los relatos y fábulas son métodos útiles para impartir nociones matemáticas en la educación temprana, ya que facilitan que los pequeños adquieran conocimientos de manera divertida y relevante. Mediante cuentos, los infantes tienen la oportunidad de investigar conceptos tales como cifras, figuras, series y aritmética básica de una manera natural y amena.

- **Beneficios de los cuentos en el aprendizaje matemático**

En la exposición de ideas matemáticas y situaciones relevantes, las narraciones presentan cifras, conexiones lógicas, formas y soluciones a problemas en contextos interesantes, promoviendo así la comprensión y el pensamiento abstracto. (Camargo, 2016). Es así que se presentan algunos aspectos en referencia a los beneficios de los cuentos como estrategia en el aprendizaje matemático, a continuación, se presentan los más relevantes:

1. **Contextualización del aprendizaje:** Los pequeños interiorizan las nociones matemáticas a través de una narración, lo que les ayuda a entender y utilizar estos conceptos en situaciones cotidianas.
2. **Desarrollo del pensamiento lógico:** Al seguir el formato de un relato, los niños ejercitan su capacidad para organizar eventos, anticipar resultados y resolver dificultades.
3. **Motivación e interés:** Las historias atraen el interés de los niños, animándolos a involucrarse con el aprendizaje de la matemática.
4. **Conexión con la creatividad y la imaginación:** Vincular las matemáticas con cuentos permite a los niños percibir los números y las operaciones como elementos de un entorno entretenido y fácil de abordar.

El mayor valor de los relatos en la enseñanza de las matemáticas es que facilitan a los niños captar ideas abstractas de forma tangible y relevante mediante narraciones y escenarios de la vida diaria.



Las historias fomentan la creatividad, el razonamiento lógico y la capacidad para solucionar situaciones, al exponer ideas matemáticas a través de una narración. Asimismo, promueven el crecimiento del lenguaje matemático, la organización de pensamientos y la conexión de conceptos, lo que hace que la enseñanza resulte más activa, interesante y fácil de retener.

◦ Instrumentos de evaluación formativa en educación inicial

La valoración formativa representa un proceso constante e importante para el crecimiento de los infantes en la educación preescolar. Su propósito fundamental es optimizar el aprendizaje y adaptar las técnicas educativas a las exigencias de cada niño. Mediante esta valoración, los maestros tienen la oportunidad de pensar sobre su trabajo y ofrecer comentarios útiles que apunten a mejorar los resultados académicos (Airasian, 2002).



Los instrumentos de valoración continua en la educación preescolar facilitan el seguimiento del desarrollo de los pequeños, reconocen progresos y ajustan métodos de enseñanza de acuerdo a sus requerimientos.

◦ Instrumentos principales:

- **Observación sistemática:** Registro de comportamientos, habilidades y progresos en tareas diarias.
- **Carpeta de evidencias:** Reunión de tareas, dibujos y anotaciones de actividades que evidencian el crecimiento infantil.
- **Listas de verificación:** Herramientas que contienen criterios definidos para valorar la adquisición de conocimientos y competencias.
- **Rúbricas:** Esquemas que presentan grados de rendimiento, los cuales facilitan la evaluación del progreso en tareas matemáticas, lógicas o creativas.
- **Diarios de observación:** Anotaciones detalladas acerca del rendimiento del niño en diversos ambientes de aprendizaje.



- **Autoevaluaciones y evaluaciones por pares:** Métodos para que los niños analicen su propio progreso educativo e intercambien comentarios con sus compañeros.

Los métodos de evaluación continua en la educación preescolar son fundamentales, ya que posibilitan la observación, el registro y el análisis de cómo aprenden los niños, ayudando a ajustar las técnicas de enseñanza para optimizar su crecimiento.

Asisten en reconocer progresos, obstáculos y requerimientos, fomentando un aprendizaje individualizado y relevante que beneficia el crecimiento holístico del infante.

- **Características de la evaluación formativa**

La evaluación formativa se caracteriza por su perspectiva cualitativa y su énfasis en el proceso de aprendizaje. A diferencia de la evaluación sumativa, que busca otorgar una nota, la evaluación formativa se centra en comprender cómo los estudiantes asimilan el conocimiento y proporciona asistencia individualizada para fomentar su desarrollo (Cázares y Cuevas, 2008).

La evaluación formativa en la educación preescolar se centra en la supervisión continua del progreso de los niños, permitiendo la modificación de la enseñanza según sus necesidades.

- **Características principales:**

- **Continua y procesual:** Se realiza de manera constante para observar avances y dificultades en el aprendizaje.
- **Flexible y adaptable:** Permite modificar estrategias de enseñanza según el ritmo y necesidades de cada niño.
- **Participativa:** Involucra a los niños, docentes y familias en el proceso de evaluación.
- **Cualitativa:** Se enfoca en la observación y análisis del desarrollo infantil más que en calificaciones numéricas.



- **Integral:** Evalúa no solo aspectos cognitivos, sino también emocionales, sociales y motrices.
- **Reflexiva:** Ayuda a los docentes a tomar decisiones informadas para mejorar el proceso educativo.

La evaluación formativa en la educación infantil es un proceso constante, adaptable y holístico, que brinda a los educadores la oportunidad de monitorear el progreso de los pequeños, modificar las tácticas de enseñanza y promover un aprendizaje relevante acorde a sus requerimientos y progresos.

Las matemáticas, como menciona Alsina (2012), proporcionan a los niños la oportunidad de desarrollar habilidades cognitivas de forma más efectiva y natural cuando se integran en una narrativa. La herramienta pedagógica esencial que representan los cuentos no solo introduce conceptos matemáticos, sino que también ayuda a organizar y compartir significados de una manera eficiente.

Egan (1994) sugiere que las historias configuran el pensamiento de los niños, facilitando la adquisición de nociones matemáticas sin la necesidad de fijar objetivos claros al comienzo. Marín (1999) refuerza esta noción al señalar que los relatos estimulan la curiosidad y el interés de los niños, permitiéndoles investigar conceptos matemáticos en un contexto divertido y relevante.

• Estrategias para su aplicación

La implementación de relatos en la enseñanza de las matemáticas representa una técnica eficaz para ayudar a los pequeños a entender ideas abstractas de forma tangible y relevante. (González, 2018).

Selección de historias con enfoque matemático: Escoger narrativas que incluyan números, formas, series, patrones o desafíos a solucionar.

Narrativa interactiva: Involucrar a los niños con preguntas y desafíos matemáticos durante el transcurso del relato.

Empleo de recursos físicos: Aunar la narración con objetos interactivos como piezas, cubos o tarjetas para representar cantidades y figuras.



Actividades lúdicas y dramatización: Interpretar secciones de la historia asumiendo papeles que permitan a los niños emplear nociones matemáticas.

Interrogantes y reflexiones: Al concluir el relato, plantear interrogantes como: “¿Cuántos objetos poseía el personaje?”, o “¿Qué método utilizaste para solucionar el inconveniente?”.

Elaboración de relatos matemáticos: Incentivar a los pequeños a crear sus propias narrativas que incluyan números, operaciones o secuencias.

Empleo de ilustraciones y gráficos: Vincular los aspectos visuales de la narración con ideas como conteo, categorización o mediciones.

Actividades adicionales: Planificar ejercicios prácticos tras la historia, cómo organizar secuencias, contar objetos o resolver problemas sencillos inspirados en el relato.

Los relatos no solo enriquecen la instrucción de matemáticas en la educación infantil, sino que además convierten el proceso de aprendizaje en una experiencia significativa y fascinante para los niños.





Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático

4.2. Estrategias de observación y registro del aprendizaje matemático en niños

Las estrategias de seguimiento y registro del aprendizaje en matemáticas para los menores permiten una evaluación continua de su progreso y la adaptación de la enseñanza según sus necesidades específicas.

1. Observación estructurada.

- **Registro anecdótico:** Se anotan situaciones significativas donde el menor demuestra habilidades en matemáticas.
- **Registros de campo:** Notas detalladas sobre la participación del infante en actividades matemáticas.
- **Observación enfocada:** Uso de listas de verificación o criterios de evaluación para cuantificar logros específicos.

2. Herramientas de registro

- **Listas de verificación:** Grillas con parámetros concretos para documentar las competencias matemáticas logradas.
- **Carpeta de evidencias:** Compilación de ilustraciones, ejercicios y actividades matemáticas que ha realizado el menor.
- **Rúbricas de valoración:** Facilitan la evaluación del grado de rendimiento en tareas como el conteo, la clasificación y la seriación.
- **Mapas conceptuales y diagramas:** Representaciones gráficas de cómo los niños estructuran su comprensión matemática.

3. Estrategias colaborativas

- **Diálogos y charlas:** Creación de preguntas generales para comprender el razonamiento matemático del niño.



- **Valoración personal y valoración entre iguales:** El pequeño reflexiona sobre su trayectoria de aprendizaje y comparte sus experiencias con sus compañeros.
- **Juegos y actividades prácticas:** Se examina la manera en que aplican conceptos matemáticos en contextos de ocio.

Importancia de las estrategias de observación y registro en el proceso de aprendizaje matemático durante la niñez:

Las tácticas de seguimiento y documentación son esenciales, ya que posibilitan la evaluación constante y personalizada del progreso en el pensamiento matemático. Por medio de estas, los educadores pueden detectar avances, obstáculos y formas de aprendizaje, lo que hace más fácil la modificación de enfoques didácticos de acuerdo a las necesidades individuales de cada estudiante.

Asimismo, estas herramientas proporcionan pruebas del proceso de adquisición de conocimientos, asistiendo a maestros y familias en la comprensión de cómo los niños desarrollan conceptos matemáticos mediante la indagación, el juego y la resolución de desafíos.

Propósito de las estrategias de observación y registro del aprendizaje matemático en niños:

Las metodologías de supervisión y registro son valiosas para monitorear el progreso de los infantes en la comprensión de ideas matemáticas, promoviendo una visión más exhaustiva de su crecimiento cognitivo. Estas metodologías facultan a los docentes:

- **Reconocer habilidades y obstáculos:** A través de la observación y la documentación, se determinan las áreas en las que el niño demuestra destrezas o necesita asistencia extra.
- **Identificar competencias y desafíos:** Mediante la observación y el registro, se identifican las áreas donde el niño muestra habilidades o requiere apoyo adicional.



- **Fomentar la autoevaluación:** Ayuda a los pequeños a tomar mayor conciencia de su propio proceso de aprendizaje, incentivando la reflexión personal.
- **Documentar el avance:** Los reportes brindan pruebas sólidas del crecimiento de los infantes a lo largo del tiempo, resultando ventajoso para ambos, progenitores y docentes.
- **Adaptar la educación:** Ofrecen un método más personal, modificando las tareas y la velocidad de la instrucción para cada niño.

En conclusión, estas tácticas son fundamentales para un monitoreo constante, eficiente y adaptado al aprendizaje matemático de los niños.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Unidad 4: Estrategias didácticas para el desarrollo lógico-matemático

4.3. Instrumentos de evaluación en educación inicial

Los métodos de evaluación en la educación preescolar facilitan la medición del progreso de los pequeños en múltiples dimensiones, abarcando lo cognitivo, afectivo, social y físico. Estas herramientas son útiles para que los docentes modifiquen las estrategias pedagógicas de acuerdo a las particularidades de cada infante, promoviendo un aprendizaje holístico.

1. Observación estructurada:

- **Definición:** Documenta de forma precisa los comportamientos y vínculos del infante en situaciones del día a día.
- **Uso:** Valioso para analizar competencias sociales, afectivas y en la resolución de disputas.

2. Portafolios de evidencias:

- **Explicación:** Recopilación de trabajos, ilustraciones, textos, tareas y pensamientos del infante que demuestran su avance educativo.



- **Uso:** Facilita el seguimiento del progreso a lo largo del tiempo y la transformación en el desarrollo de habilidades.

3. Listas de cotejo:

- **Explicación:** Herramientas con una serie de destrezas o conductas que se deben monitorear en los niños.
- **Uso:** Se emplea para valorar aspectos concretos como la motricidad fina, la solución de problemas o el conteo de cifras.

4. Rúbricas de evaluación:

- **Descripción:** Instrumentos que establecen los grados de rendimiento en tareas o actividades específicas, con pautas definidas de evaluación.
- **Aplicación:** Facilitan la valoración de proyectos, juegos y actividades complejas, como la resolución de problemas matemáticos.

5. Cuestionarios y encuestas:

- **Descripción:** Interrogantes creadas para recoger datos sobre el crecimiento cognitivo, emocional o social de los niños.
- **Aplicación:** Comúnmente se emplean con padres o educadores para complementar la evaluación.

6. Evaluaciones diagnósticas o informales:

- **Descripción:** Pruebas ágiles y adaptables que ayudan a detectar el nivel de conocimientos, destrezas o áreas de dificultad en el aprendizaje.
- **Aplicación:** Resultan valiosas al inicio de un tema para evaluar lo que ya sabe el estudiante.

7. Bitácoras de campo:

- **Descripción:** Anotaciones y observaciones que el docente recoge a lo largo del proceso educativo.



- **Aplicación:** Permiten una reflexión y un análisis constante sobre el progreso de cada alumno.

- **Utilidad de los instrumentos de evaluación en educación inicial:**



Los instrumentos de evaluación en la educación infantil son fundamentales, dado que proporcionan a los educadores una visión clara y precisa del desarrollo de los niños en varias dimensiones, tales como la cognitiva, emocional, social y física. Estos instrumentos son esenciales para tomar decisiones educativas informadas y para ajustar la enseñanza a las necesidades individuales de cada niño.

La retroalimentación juega un papel fundamental dentro de la evaluación formativa. De acuerdo con Hattie y Yates (2018), debe abordar tres interrogantes fundamentales: ¿cuál es nuestro destino?, ¿en qué punto nos encontramos?, y ¿qué pasos debemos seguir para progresar? Este enfoque debe ser positivo y centrado en potenciar el aprendizaje de los estudiantes, facilitando que reconozcan sus logros y las áreas en las que requieren desarrollo.

La evaluación formativa en la educación inicial se presenta como un recurso clave para favorecer el crecimiento integral de los pequeños. Mediante el uso de herramientas apropiadas y un feedback continuo, los educadores tienen la capacidad de ajustar sus métodos de enseñanza para atender las particularidades de cada alumno, lo que da como resultado una mejora del proceso educativo.

Usos principales:

- **Detección de habilidades y áreas de mejora:** Permiten identificar los campos en los cuales el niño resplandece y aquellos donde requiere apoyo extra.
- **Ajuste de métodos de enseñanza:** Contribuyen a modificar las actividades y las técnicas educativas conforme al ritmo y modalidad de aprendizaje de cada niño.



- **Evaluación del avance:** Proporcionan una herramienta para la supervisión constante del progreso del niño con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos educativos.
- **Toma de decisiones basadas en datos:** Ofrecen información pertinente que ayuda a educadores, padres y otros especialistas a hacer elecciones informadas sobre las intervenciones educativas.
- **Fomento de un aprendizaje adaptado:** Facilitan la creación de actividades que se orientan a las necesidades particulares de cada niño, promoviendo su participación activa y su desarrollo global.
- **Estímulo para la reflexión:** Invitan a educadores y niños a pensar sobre el proceso educativo, apoyando una evaluación más independiente.

Las herramientas de evaluación en la educación de los más pequeños son recursos fundamentales que ayudan a los maestros a examinar, documentar y estudiar el crecimiento holístico de los infantes, promoviendo así un aprendizaje individualizado y eficiente. Mediante el uso de estas herramientas, se pueden detectar progresos, obstáculos y aspectos que requieren atención, lo que posibilita ajustar las metodologías de enseñanza para asegurar el óptimo desarrollo de cada niño.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación.



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 4

1. ¿Cómo ayudan los cuentos en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial?

- a. Estimulan la imaginación y facilitan el aprendizaje de conceptos matemáticos.



- b. Enseñan a los niños a memorizar números sin necesidad de comprenderlos.
- c. Evitan la enseñanza de conceptos abstractos mediante ejemplos concretos.

2. ¿Qué aspecto clave de los cuentos facilita la enseñanza matemática?

- a. La contextualización del aprendizaje en historias significativas.
- b. La repetición de secuencias sin relación con la realidad.
- c. La eliminación de problemas matemáticos en el contenido narrativo.

3. ¿Cuál de las siguientes estrategias es efectiva al utilizar cuentos en la enseñanza matemática?

- a. Plantear preguntas matemáticas relacionadas con la historia.
- b. Leer la historia sin hacer ninguna referencia a los números.
- c. Usar cuentos sin relación con las matemáticas.

4. ¿Qué herramienta se usa para recopilar evidencia del desarrollo infantil?

- a. Carpeta de evidencias.
- b. Test estandarizado.
- c. Preguntas cerradas.

5. ¿Cuál de los siguientes instrumentos se usa en la evaluación formativa?

- a. Observación sistemática.
- b. Pruebas estandarizadas.
- c. Exámenes con retroalimentación.

6. ¿Cuál es un ejemplo de herramienta de registro en la educación inicial?

- a. Rúbricas de valoración.



- b. Exámenes teóricos.
- c. Memorización numérica.

7. ¿Cuál es la importancia de las estrategias de observación en el aprendizaje matemático?

- a. Permiten evaluar el progreso y adaptar la enseñanza.
- b. Sustituyen la enseñanza de conceptos matemáticos.
- c. Solo se aplican en niños con dificultades de aprendizaje.

8. ¿Por qué es importante el uso de narraciones en la enseñanza de matemáticas?

- a. Facilitan la comprensión de conceptos abstractos.
- b. Solo sirven para desarrollar habilidades lingüísticas.
- c. Evitan el uso de actividades prácticas.

9. ¿Qué tipo de observación se enfoca en un criterio específico del aprendizaje?

- a. Observación enfocada.
- b. Observación libre sin estructura.
- c. Evaluación basada en suposiciones.

10. ¿Cuál es el propósito de las bitácoras de campo en la educación matemática inicial?

- a. Registrar el desarrollo y dificultades del aprendizaje.
- b. Llevar un control de asistencia sin analizar el aprendizaje.
- c. Evaluar solo el comportamiento del niño.

[Ir al solucionario](#)





Semana 16

Actividades finales del bimestre

Al llegar al cierre de este bimestre, es fundamental consolidar los aprendizajes adquiridos y prepararse adecuadamente para las evaluaciones finales. Para ello, les recomiendo seguir estas estrategias:

1. Revisión de Materiales:

- Repasen la guía de estudio y los textos recomendados.
- Identifiquen los conceptos clave y elaboren resúmenes o mapas conceptuales.

2. Autoevaluación y Práctica:

- Resuelvan nuevamente ejercicios vistos en clase y realicen autoevaluaciones.
- Reflexionen sobre sus áreas de oportunidad y refuercen aquellos temas que presenten mayor dificultad

3. Trabajo Colaborativo:

- Organicen grupos de estudio para compartir ideas y resolver dudas.
- Expliquen los temas a un compañero como estrategia de refuerzo.

4. Aplicación del Conocimiento:

- Relacionen lo aprendido con situaciones reales o problemas prácticos.
- Formulen preguntas y respuestas sobre los temas más relevantes.

5. Organización y Bienestar:

- Distribuyan su tiempo de estudio para evitar la acumulación de tareas.
- Descansen adecuadamente y mantengan una actitud positiva frente a los exámenes.



Confío en su compromiso y dedicación en esta última etapa. ¡Mucho éxito!





4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

| Pregunta | Respuesta | Retroalimentación |
|----------|-----------|--|
| 1 | b | El razonamiento lógico se forma a partir de proposiciones o deducciones, las cuales se reúnen, se estructuran y, después de examinarlas, se elabora una conclusión. |
| 2 | c | El procedimiento para crear un modelo matemático. En otras palabras, la matemática es la habilidad de convertir un problema de un campo de aplicación en expresiones matemáticas. |
| 3 | a | Los pequeños inician su pensamiento lógico matemático cuando empiezan a investigar su entorno. Cada habilidad, desde reconocer figuras y secuencias hasta realizar conteos, se forma a partir de su conocimiento previo. |
| 4 | b | Los juegos están profundamente relacionados con esto, facilitan la formación de las primeras habilidades cognitivas, el razonamiento y el pensamiento lógico. |
| 5 | a | El juego no solo ayuda en la enseñanza de las matemáticas por su capacidad de motivar, sino que también se considera uno de los métodos didácticos más atractivos. |
| 6 | b | El constructivismo ve las matemáticas como una invención del ser humano, moldeada por su entorno cultural. Se esfuerzan por explorar la variedad de interpretaciones a lo largo de diferentes áreas, civilizaciones, enfoques históricos y usos prácticos. |
| 7 | a | La capacidad lógico-matemática ayuda a fomentar el razonamiento y la inteligencia. Habilidad para resolver dificultades en diversas áreas de la vida. |
| 8 | a | El razonamiento lógico implica la habilidad de pensar de forma ordenada, analítica y metódica. Esta competencia es fundamental para el crecimiento cognitivo.. |
| 9 | a | Seriación y habilidad de la forma en que disponemos los contenidos, permite determinar qué acciones seguir y lograr ejecutar una tarea.. |



| Pregunta | Respuesta | Retroalimentación |
|--|-----------|---|
| 10 | a | El desarrollo del razonamiento matemático en la educación preescolar es fomentado por el profesor, quien genera un entorno en el aula donde los estudiantes muestran interés en las actividades, explorando y formulando diferentes opciones para resolver problemas. |
| Ir a la autoevaluación | | |



Autoevaluación 2

| Pregunta | Respuesta | Retroalimentación |
|----------|-----------|---|
| 1 | b | Agrupar elementos físicos conforme a su forma, dimensiones y tono fomenta en los niños y las niñas el razonamiento lógico y contribuye a la solución de dificultades. |
| 2 | b | La categorización es una habilidad representativa que permite a los infantes, desde una edad temprana, formar grupos con los elementos con los que interactúan a diario para agruparlos según sus similitudes y organizarlos de acuerdo a sus divergencias. |
| 3 | c | Identificar patrones y promover el juego basado en ellos es otra forma de potenciar las capacidades de pensamiento en los niños. |
| 4 | a | La secuenciación es una destreza matemática clave que se forma en la fase de enseñanza primaria. |
| 5 | a | La cantidad se considera una característica de un grupo de elementos, y empleamos dígitos para designar cantidades particulares. Entender la numerosidad es esencial para cultivar el sentido numérico. |
| 6 | a | El aprendizaje se considera una característica de un grupo de elementos, y empleamos dígitos para designar cantidades particulares. |
| 7 | a | La actividad lúdica no solo favorece la enseñanza de las matemáticas, por su capacidad para motivar; además, es uno de los métodos educativos más atractivos que puede superar la aversión que los estudiantes sienten hacia esta materia. |
| 8 | a | La evaluación de cantidades es el procedimiento para establecer la cantidad de unidades que se comparan en relación con una unidad de referencia o estándar. |
| 9 | a | Los enfoques de educación infantil son técnicas y tácticas particulares que los maestros emplean para ayudar a los niños a aprender. |
| 10 | a | Las chicas y los chicos construyen la capacidad de pensar en espacios mientras aprenden cómo sus cuerpos interactúan con los objetos y el medio que los rodea. |

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 3

| Pregunta | Respuesta | Retroalimentación |
|----------|-----------|--|
| 1 | b | La regla básica de enumeración indica que si existen p maneras de realizar una tarea y q maneras de llevar a cabo otra, entonces hay p por q maneras de realizar las dos tareas. |
| 2 | b | La implementación del enfoque Montessori en el hogar es útil para la educación infantil, al tiempo que promueve el crecimiento de competencias sociales y emocionales esenciales para la existencia. |
| 3 | b | Se emplea una mezcla de símbolos para reconocer valores que corresponden a ciertas unidades de medición. |
| 4 | a | La relevancia de los números en la educación preescolar, en particular a los 5 años, radica en proporcionar un significado numérico, tangible, comunicativo y funcional en las tareas del salón de clases. |
| 5 | a | Una cantidad implica el método de analizar dos cifras, dimensiones o montos, al dividir un número entre otro y presentando el resultado. |
| 6 | a | Entre la edad de tres y siete años, los niños comienzan a obtener un entendimiento más estructurado de las matemáticas mediante la enseñanza, como la memorización de la secuencia de números. |
| 7 | a | Los recursos educativos fomentan el uso de los sentidos para facilitar la adquisición de habilidades y competencias. |
| 8 | a | Los juegos matemáticos aumentan las habilidades matemáticas de tus alumnos y pueden inspirarlos internamente a adquirir conocimiento y a abordar problemas de manera activa. |
| 9 | a | La medida es una característica que se puede cuantificar, permitiendo distintos niveles de comparación. Representa un recuento de la cantidad de elementos dentro de un grupo. |
| 10 | a | Se trata de las habilidades que los estudiantes van adquiriendo, vinculadas a ideas matemáticas, de lógica, de entendimiento y análisis del entorno mediante proporciones. |

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 4

| Pregunta | Respuesta | Retroalimentación |
|----------|-----------|--|
| 1 | a | Las narraciones son una forma magnífica de fomentar el lenguaje y la comprensión en los pequeños. A través de escuchar y leer relatos, los niños descubren términos nuevos, enriquecen su léxico y mejoran sus capacidades de entendimiento. |
| 2 | a | Las historias pueden enseñar a los pequeños de qué manera los números, las dimensiones y las figuras nos son útiles en nuestras actividades diarias. |
| 3 | a | La habilidad para entender lo que se lee contribuye en gran medida a resolver problemas matemáticos. A través de la lectura, se van cultivando destrezas que promueven el crecimiento mental de los alumnos. |
| 4 | a | Los instrumentos empleados para la valoración del crecimiento y la conducta son encuestas estructuradas o listas de control fundamentadas en estudios. |
| 5 | a | Los instrumentos son las herramientas o métodos que puede emplear el evaluador externo para obtener datos esenciales y pertinentes durante la evaluación externa del programa educativo o de la institución. |
| 6 | a | Un registro es un papel que muestra un evento o una acción específica llevada a cabo por la empresa en un instante particular. |
| 7 | a | El aprendizaje a través de la observación consiste en observar el comportamiento de otra persona o entidad con el objetivo de ajustar tu propia forma de actuar. |
| 8 | a | Los relatos numéricos tienen como objetivo fomentar la creatividad y las habilidades de lectura de la estudiante a través de una historia elaborada por la docente. |
| 9 | a | Los parámetros de observación y los requisitos de aprendizaje son las bases para establecer el logro educativo reflejado en las metas y la obtención de las habilidades esenciales. |
| 10 | a | La bitácora es un lugar para explorar las habilidades matemáticas que los alumnos creen aplicar al enfrentar cada situación que se les da cotidianamente. |

[Ir a la autoevaluación](#)





5. Referencias bibliográficas

- Piaget, J. (1972). La formación del símbolo en el niño. Fondo de Cultura Económica
- Bruner, J. (1966). Hacia una teoría de la instrucción. Harvard University Press.
- Kamii, C., y DeVries, R. (1993). Physical knowledge in preschool education: Implications of Piaget's theory. Teachers College Press.
- Fuente: Montessori, M. (1912). El método de la pedagogía científica aplicado a la educación infantil.
- Whitebread, D., Neale, D., Jensen, H., Liu, C., Solis, S.L., Hopkins, E., Hirsh-Pasek, K., Zosh, J.M. (2017). El papel del juego en el desarrollo de los niños y las niñas: un resumen de la evidencia (reporte técnico). The LEGO Foundation, DK. <https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/1294/2747>
- ChamarritaFarkas Klein C,(2007) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8325232>
- Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo. (s.f.). Los procesos evolutivos del desarrollo integral en la primera infancia. Instituto Hidalguense de Educación.
- González, M. (2020). Características de las nociones espaciales en el desarrollo cognitivo. Editorial Universitaria.
- Guzmán, M. (2007). El pensamiento lógico y las matemáticas. Editorial Gedisa.



- Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books.
- Bishop, A. J. (1991). Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education. Kluwer Academic Publishers.
- Ginsburg, H. P., & Pappas, S. (2004). The Role of Play in Early Childhood Mathematics Education. Early Childhood Research Quarterly, 19(1), 1-13.
- González, M. (2010). La seriación y los patrones en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático infantil. Editorial Números.
- Gómez, A., & Rodríguez, P. (2017). El uso de las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. Editorial Graó.
- González, M. (2014). El uso de las TIC en la educación matemática en la infancia. Editorial Números.
- Camargo, M. (2016). El cuento como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas en educación infantil. Editorial Aula.
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. Fondo de Cultura Económica.
- González, M. (2018). El cuento como herramienta pedagógica para la enseñanza de las matemáticas en educación infantil. Editorial Educa.
- González, R. (2015). Evaluación en la educación infantil: Instrumentos y estrategias. Editorial Edutec. <https://upnmorelos.edu.mx/assets/procesos-evolutivos.pdf>
- Alsina, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades.



Egan, K. (1994). Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza. MEC-Morata.

Gil Llario, M. D., y Vicent Catalá, C. (2009). Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil.

Jiménez, M., y Gordo, A. (2014). El cuento infantil: Facilitador de pensamiento desde una experiencia pedagógica.

Marín, M. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 39, 27-38.

Marín, M. (2013). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos.

Petit, M. (2005). Compartir lecturas, conjugar culturas.

Saá, J. (2002). Las matemáticas de los cuentos y las canciones.

Chanaguano Punina, J. E., y Lagla Toapanta, G. E. (2022). Herramientas digitales para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en la educación inicial.

Farías Palma, R. C., Castro Rodríguez, J. C., Morales Espinoza, J. P., Suasnavas Reina, S. A., Briones Suárez, K. B., y Cofre Casillas, B. (2024). Aplicación de herramientas digitales para el desarrollo lógico en problemas matemáticos en niños de Educación Básica. *G-ner@ndo*, 5(2), 710-719.

Ploog, M., y Wiktorski, T. (2024). Designer intentions of programmable robots for early childhood education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 40, 100653.

