



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

**Modalidad Abierta y a Distancia**



# Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

**Guía didáctica**

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

## Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades

### Departamento de Ciencias de la Educación

## Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

### *Guía didáctica*

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

**Autora:**

Beltrán Guevara Patricia Maricela



E D U C \_ 3 1 4 3

**Asesoría virtual**  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

## Universidad Técnica Particular de Loja

### Iniciación a las Operaciones Lógico Matemáticas

Guía didáctica

Beltrán Guevara Patricia Maricela

### Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojacialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilojacialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-149-0



### Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

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 licenciatario. **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

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Datos de información</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1. Presentación de la asignatura .....                                 | 7         |
| 1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....                              | 7         |
| 1.3. Competencias específicas de la carrera .....                        | 8         |
| 1.4. Problemática que aborda la asignatura .....                         | 8         |
| <b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>                                | <b>10</b> |
| <b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje .....</b>   | <b>11</b> |
| <br>   |           |
| <b>Primer bimestre.....</b>  | <b>11</b> |
| Resultado de aprendizaje 1 .....   | 11        |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....                   | 11        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 1 .....</b>  | <b>12</b> |
| <br>   |           |
| <b>Unidad 1. La matemática .....</b>                                     | <b>13</b> |
| 1.1. Qué es la matemática.....   | 14        |
| 1.2. Concepto de la matemática .....                                     | 15        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 2 .....</b>  | <b>18</b> |
| <br>   |           |
| <b>Semana 3 .....</b>  | <b>24</b> |
| 1.3. Etapas de la evolución del pensamiento lógico de los<br>niños ..... | 24        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....                            | 27        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 4 .....</b>  | <b>27</b> |
| 1.4. El currículo y la matemática de educación infantil.....             | 27        |
| Autoevaluación 1 .....   | 30        |

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Anexos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Índice</b>  |           |
| <b>Semana 5 .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>Unidad 2. Enseñanza y aprendizaje de la matemática en la infancia .....</b> | <b>32</b> |
| <b>2.2. La lógica matemática en la educación infantil .....</b>                | <b>33</b> |
| <b>Semana 6 .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>2.3. Desarrollo del pensamiento lógico matemático .....</b>                 | <b>35</b> |
| <b>Semana 7 .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>2.4. Pensamiento simbólico .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>Actividades de aprendizaje recomendadas .....</b>                           | <b>43</b> |
| <b>Autoevaluación 2 .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>Actividades finales del bimestre .....</b>                                  | <b>46</b> |
| <b>Semana 8 .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Segundo bimestre .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Resultado de aprendizaje 1 .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....</b>                  | <b>47</b> |
| <b>Semana 9 .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Unidad 3. Actividades matemáticas en la escuela infantil .....</b>          | <b>48</b> |
| <b>3.1. Orientaciones didácticas generales .....</b>                           | <b>48</b> |
| <b>3.2. Actividades lógicas.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>Semana 10 .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>Actividades de aprendizaje recomendadas .....</b>                           | <b>55</b> |
| <b>Semana 11 .....</b>   | <b>55</b> |

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Anexos

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3. Actividades de cálculo.....   | 55        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 61        |
| Autoevaluación 3 .....   | 62        |
| <b>Semana 12 .....</b>   | <b>64</b> |
| <b>Unidad 4. Noción de espacio y geometría .....</b>                                     | <b>64</b> |
| 4.1. Adquisición de habilidades espaciales .....   | 65        |
| <b>Semana 13 .....</b>   | <b>68</b> |
| 4.2. Número natural .....  | 68        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 72        |
| <b>Semana 14 .....</b>   | <b>72</b> |
| 4.3. Seriación – cuantificar .....   | 72        |
| 4.4. Problemas numéricos.....  | 72        |
| <b>Semana 15 .....</b>   | <b>75</b> |
| 4.5. El juego como herramienta del desarrollo del<br>pensamiento lógico matemático ..... | 75        |
| Autoevaluación 4 .....   | 78        |
| Actividades finales del bimestre.....  | 80        |
| <b>4. Solucionario .....</b>   | <b>81</b> |
| <b>5. Referencias bibliográficas .....</b>   | <b>85</b> |
| <b>6. Anexos .....</b>   | <b>87</b> |

Índice

Primer  
bimestreSegundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Anexos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

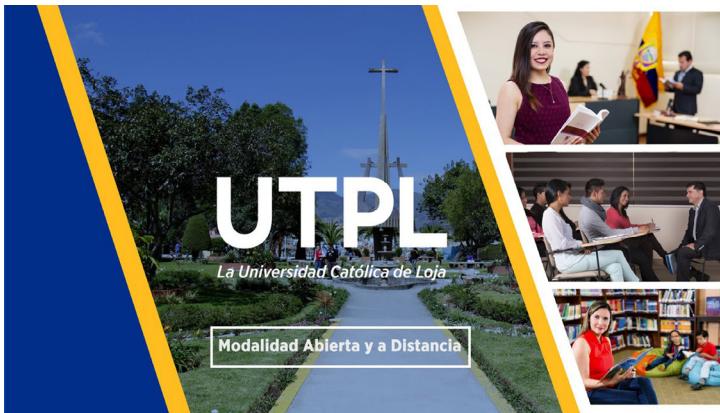
Referencias bibliográficas

Anexos



## 1. Datos de información

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

1. Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
2. Comunicación oral y escrita.
3. Orientación a la innovación y a la investigación.
4. Pensamiento crítico y reflexivo.
5. Trabajo en equipo.
6. Compromiso e implicación social.
7. Comportamiento ético.
8. Organización y planificación del tiempo.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

1. Generar e integrar conocimientos pedagógicos, didácticos y curriculares en Educación Inicial que permitan, interdisciplinariamente, la actualización de modelos de atención y educación en la primera infancia, incorporando saberes, el pensamiento crítico, creativo y experiencial pertinentes con la persona y su contexto.
2. Implementar la comunicación dialógica como estrategia para la formación ciudadana que responda a las demandas de la familia, la sociedad y el estado, reconociendo la interculturalidad, la diversidad en ambientes educativos inclusivos, a partir de la aplicación crítica y creativa del conocimiento desde la trascendencia humana y la contextualización.
3. Promover la capacidad de innovación y autoformación que propicien estrategias y ambientes de aprendizaje para generar diálogo e interacciones a nivel presencial y virtual, atendiendo a las necesidades específicas de Educación Inicial, por medio de proyectos integradores en la comunidad educativa.

### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

Los primeros años de vida son probablemente los más decisivos en el progreso de los niños, durante este ciclo los niños comienzan a establecer pautas de aprendizaje, actitudes y cierto sentido de conocer y construir conocimientos.

Partiendo de esta premisa es muy importante generar una educación más accesible, flexible e innovadora, esto permitirá

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

fomentar verdaderos y valederos aprendizajes en los más pequeños; en el proceso de enseñanza es necesario que los encargados de esta educación formal estén muy bien capacitados que se proponga en facilitar y cultivar las destrezas, habilidades y capacidades de los niños de esta manera obtendrá un desarrollo holístico.

Ante esto es evidente que en la actualidad existen muchos aspectos que se deben cultivar en los niños, por ello las instituciones educativas y los docentes conviene hacer un acompañamiento para ampliar el conocimiento e integración de saberes, indudablemente uno de estos son las relaciones lógico matemáticas, uno de los ámbitos que se trabaja en educación inicial, desde este contexto se pretende que los niños desarrollen eficazmente la capacidad de razonar lógicamente, que tengan el dominio de las matemáticas, hablando desde de la inteligencia humana, forjando así las suficientes capacidades para adaptarse a la sociedad, de ahí la importancia de tener la posibilidad de cultivar y transformar la mentalidad de los niños.



## 2. Metodología de aprendizaje

Para dar cumplimiento de los resultados de aprendizaje, se trabajará a través de la construcción de conocimientos básicos, teniendo como condición que el estudiante haga parte de sí y reconozca cuales son los principales aspectos que se desarrollan en el ámbito de las operaciones lógico matemáticas.

Esta guía tiene como propósito brindar al estudiante temáticas de interés del área de las operaciones lógico matemáticas, una de esta es la importancia de la matemática en los niños, cuáles son las actividades que se deben trabajar con los niños de 0 a 5 años, temas que ayudarán a fomentar y desarrollar el pensamiento lógico, estas temáticas serán las primeras pautas para entrar en el mundo de la matemática.

Para apoderarse de estas temáticas se invita al estudiante hacer lecturas de reflexión, extraer ideas principales y secundarias, esto ayudará a obtener ideas claras y concretas de los temas abordados, así también a la participación en las actividades asíncronas y síncronas, estas son importantes y necesarias para acrecentar los conocimientos, y otras actividades que se desarrollaran, sin lugar a duda se brindará una serie de estrategias para trabajar paulatinamente todo lo planteado en esta asignatura.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

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

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Apreciados estudiantes, los contenidos que se trabajarán en este primer bimestre serán de 2 unidades, en estos se hará una revisión detallada de temas importantes como: qué es la matemática, la importancia de la matemática, así como la Importancia de la matemática, y el aprendizaje de matemáticas-modelos.

En la segunda unidad se abordará el tema enseñanza y aprendizaje de la matemática en la infancia, la formación de competencias matemáticas en la infancia y la lógica matemática en la educación infantil.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

La tercera unidad se denomina actividades matemáticas en la escuela infantil, consta de algunos subtemas que hacen referencia a estas actividades que se deben analizar y verificar cómo se trabaja en el aula de clases.

Y la última unidad se describe el tema noción de espacio y geometría, otro aspecto relevante en la asignatura de las operaciones lógico matemáticas pues de este se desprenden otros aspectos que contribuyen a conocer cómo se da el desarrollo de los niños de educación infantil



## Semana 1

### BIENVENIDO/A

Abordamos el desarrollo de la primera unidad de la asignatura ***"Iniciación a las operaciones lógico matemáticas"***. Ahora dispóngase a leer cada una de las temáticas que le ayudará a desarrollar conocimientos. Debe hacerlo con todo el interés que necesita esta asignatura. Lo invito a participar de todas las actividades en todo el ciclo.

Bienvenido al primer bimestre. Éxitos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Unidad 1. La matemática



Fuente: Ashish Modi/shutterstock.com

En la actualidad es imposible no pensar en los cambios que ha dado la educación, y sin lugar a duda, también se ha hecho desde la base principal que es la educación infantil; así pues, existen programas de estudios que se actualizaron a nuestra época y realidad, dentro de estos se pretende trabajar y abordar todos los elementos necesarios para el proceso sistémico de los más pequeños, no de estos elementos es el conocimiento matemático, tomando en cuenta que esta es una herramienta primordial para la visión y manejo del contexto en que vivimos.

La matemática siempre ha estado presente en todo proceso educativo a través del tiempo, está basado en la necesidad de aprender con facilidad la matemática y conociendo de la enseñanza tradicional de esta ciencia, nace la didáctica de la matemática lo que cambió la metodología para enseñarla sobre todo en los niños de

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

0 a 5 años, por ello no basta con saber de esta ciencia o conocer la pedagogía, es necesario saber cuáles son los cambios desarrollados en la enseñanza de la matemática.

## 1.1. Qué es la matemática



Desde los diversos estudios históricos es preciso mostrar que las matemáticas son una construcción humana, y como tal, están ligadas al ámbito social y cultural que las produce.

¿Qué significa la palabra matemática? Arrigo Coen afirma que *mathema* significa erudición, *manθánein* es el infinitivo de aprender, el radical *mendh* significa, en pasivo, ciencia, saber, es decir, es lo relativo al aprendizaje. En sentido implícito, matemática significa: “lo digno de ser aprendido” (Lluis, 2006).

Realmente no existe una definición de lo que es la matemática, sin embargo, se menciona que es una colección de ideas y técnicas para resolver problemas que provienen de cualquier disciplina incluyendo a la matemática misma.

Para Caourant y Robins (2000) la matemática, como una expresión de la mente humana, refleja la voluntad activa, la razón contemplativa y el deseo de perfección estética, los elementos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

básicos son: lógica e institución, análisis y construcción, generalidad, y particularidad. Aunque diversas tradiciones han destacado aspectos diferentes, es únicamente el juego de estas fuerzas opuestas y la lucha por su síntesis lo que constituye la vida, la utilidad y el supremo valor de la ciencia de la matemática.

Una de las tendencias generales más difundidas en este tiempo, consiste en hacer hincapié en los procesos de los pensamientos propios de la matemática, es la transferencia de los contenidos. La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido. Por ello, se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones, en buena parte colindantes con la psicología cognitiva, que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas (Guzmán, 2007).

A partir de esta premisa se puede entender que la matemática es una herramienta que ayudará al desarrollo del pensamiento y del lenguaje matemático, forjando en las personas una base fundamental en este conocimiento, sin lugar a duda la matemática es una ciencia que ayuda de manera muy significativa, estudia a los números, y sin duda esta noción le servirá en la vida diaria a las personas, se la usa a estas sin darse cuenta, pues a esta ciencia se la necesita en cualquier momento.

De ahí la importancia de que se conozca a la matemática a través de métodos correctos, pues se la debe hacer parte de nuestros conocimientos primordiales basándose en la necesidad de aprenderla con facilidad esta, la fusión se da cuando es posible conocerla y poder aplicarla en la vida real.

## 1.2. Concepto de la matemática

En la actualidad el concepto de matemática excede en su objeto de estudio la cantidad y el espacio, tal como era creada en la

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

prehistoria; pues han aparecido nuevas ramas de esta ciencia que no tienen ese objeto de estudio, como la geometría abstracta y la teoría de conjuntos. La matemática, a partir del siglo XIX, estudia los entes abstractos, como los números y las figuras de la geometría; respecto de sus propiedades, y las recomendaciones existentes entre ellos. A través de ello, la matemática busca reglas o modelos que se repiten en los entes abstractos, y que ayudan al estudio propio.

La matemática es una de las materias más importantes, que consiente al ser humano a ampliar su inteligencia a través de juegos, acertijos y problemas, que le ayudarán a desarrollar sus capacidades y entendimiento para desenvolverse en un futuro. Las ramas en que se divide la matemática son: aritmética, geometría, probabilidades y estadística, teoría de conjuntos, lógica matemática, entre otras.

La asignatura de matemáticas ofrece la posibilidad de mostrar al estudiante cómo el lenguaje matemático y su simbología permiten una formulación de ideas en forma comprimida, inequívoca, fácil de visualizar, con carácter internacional y cómo el lenguaje matemático disminuye enormemente el trabajo del pensamiento y abre nuevas posibilidades para alcanzar niveles superiores en la actividad cognoscitiva (Simbaña, 2016, p.15).

La Real Academia Española define a las matemáticas como “la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones”. Si bien esto quiere decir que las matemáticas trabajan con números, símbolos y figuras geométricas, poco ayuda a comprender la vital importancia que han tenido en el desarrollo social de un mundo lleno de incertidumbre, lugar donde los números se presentan como un espacio de certeza.

Al incluir estos conceptos sobre la matemática da la idea general a que se refiere, partiendo de estas se puede desarrollar acerca de la importancia de las matemáticas, para ampliar estas ideas estimados

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)[Anexos](#)

estudiantes los invito a revisar el documento: [Matemática: importancia y desafío](#)

Desde estos conceptos, algunos autores describen definiciones de la matemática de la siguiente manera:

**Tabla 1.**  
*Definiciones de autores*

| AUTOR                          | DEFINICIÓN   |
|--------------------------------|--|
| María Moliner                  | Ciencia que trata de las relaciones entre las cantidades y magnitudes y de las operaciones que permiten hallar alguna que se busca, conociendo otras.  |
| René Descartes                 | “La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles.”  |
| Daniel Henry Gottlieb          | La matemática es el estudio de los conceptos bien definidos.   |
| Philip J. Davis y Reuben Hersh | El estudio de los objetos mentales con propiedades reproducibles se denomina matemática.   |
| Maurits Cornelis Escher        | “Las leyes de la matemática no son meramente invenciones o creaciones humanas, simplemente “son”: existen independientemente del intelecto humano. Lo más que puede hacer un hombre de inteligencia aguda es descubrir que esas leyes están allí y llegar a conocerlas.” |
| John D. Barrow                 | Matemática es el nombre que le damos a la colección de todas las pautas e interrelaciones posibles. La esencia de la matemática está en la relación entre cantidades y cualidades.   |

Fuente: Elaboración propia



## Semana 2

### 1.2.1. Importancia de la matemática



Desde el Ministerio de Educación de Ecuador se describe lo siguiente: “el saber matemático, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como, por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte. La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas. No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

El aprender cabalmente matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida de los estudiantes, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la matemática es uno de los pilares más importantes ya que además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas importantes que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018).

En el proceso de conocer la importancia de las matemáticas y que no solo se la toma en cuenta desde el aspecto educativo, es reconocer que esta ciencia nos ayuda en todos los aspectos de nuestra vida ya que aporta de manera muy significativa en el desarrollo de las personas.

La matemática como ciencia posee un objeto de estudio que tiene la característica de no ser un reflejo directo de la realidad objetiva, ya que dicho objeto tiene un carácter abstracto, de ahí que para investigar desde el punto de vista matemático cualquier objeto o fenómeno, es necesario abstraerse de todas sus cualidades

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

particulares, excepto de aquellas que caracterizan directamente la cantidad o la forma, ya que, aceptamos por el objeto de estudio de la matemática, las relaciones cuantitativas y las formas espaciales del mundo real (Ruiz Socarras, 2011).

Las habilidades matemáticas, son reconocidas por muchos autores (H. Hernández, H. González) como aquellas que se forman durante la ejecución de las acciones y operaciones que tienen un carácter esencialmente matemático. A partir del análisis realizado acerca del concepto de habilidad, del papel de la resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática y lo que caracteriza la actividad matemática del alumno. Consideramos la habilidad matemática como la construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos (Ferrer, 2010).

Las competencias matemáticas son destrezas y competencias generales como la resolución de problemas, el uso del lenguaje matemático y el diseño matemático (Rubio, 2000).

El saber matemático es la esencia de todo saber, pues sin él no podemos hacer nada, ni la humanidad hubiera progresado tanto como hasta ahora lo ha hecho, ya que, de sus operaciones, conocimientos teóricos, adelantos y aplicaciones concretas ha dependido siempre la inmensa mayoría de los progresos logrados por la ciencia y la tecnología de todos los tiempos.

El uso de las matemáticas por parte de todas las personas está muy ligado a la forma como se aprendieron en primaria y secundaria, de manera que un niño que entendió bien los conceptos básicos, asegura un aprendizaje más efectivo en cursos futuros (Revista Científica Dominio de las Ciencias, sf).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

### 1.2.2. El aprendizaje de matemáticas - modelos

No todos los autores están de acuerdo en lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma en que se produce el aprendizaje. La mayoría de los que han estudiado el aprendizaje de las matemáticas coinciden en considerar que ha habido dos enfoques principales en las respuestas a estas cuestiones. El primero históricamente hablando tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva.

Asumiendo la máxima de que «la enseñanza debe adaptarse al alumno», y no al revés, es decir, es el alumno el que debe ocupar el centro de todo acto educativo y, a medida que adquiere madurez, debe sentirse cada vez más libre de decidir por sí mismo lo que quiere aprender y en lo que desea formarse. Por tanto, en consecuencia, la docencia es cada día más un arte, además de una profesión, en la que se impone la calidad en todas sus actividades profesionales y humanas (Díez Hochleitner, 1998).

Al estudio y análisis de las diversas teorías del aprendizaje y de la enseñanza se ha llegado desde la práctica diaria; es decir, se ha buscado la teoría necesaria desde la experiencia práctica. De tal forma que difícilmente puede entenderse una buena labor docente sin un conocimiento teórico seguido de un desarrollo práctico, y viceversa.

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, se puede dar un fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas específicas conocidas como DISCALCULIA (Ruiz).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Cuando se da este periodo de aprendizaje en los niños se van desarrollando su primera lógica, ellos se preocupan ahora por saber si su pensamiento es correcto o no; por esta razón, los procesos de la intuición que ya domina desde la edad temprana, lo que permite construir la acción en su mente en forma directa e indirecta, este aprendizaje se aprovecha para la adquisición de las operaciones matemáticas, el niño puede repartir mentalmente su actividad matemática, desde estas percepciones se pone en evidencia corrientes de aprendizaje, en este caso analizaremos dos grandes corrientes generales de aprendizaje.

En este caso se describe al empirismo versus constructivismo, estas están en el campo de las ciencias de la educación, estas dos grandes corrientes o modelos tratan de explicar cómo se producen los procesos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito escolar: la corriente empirista o transmisiva y la corriente constructivista. Ambas corrientes son, en gran medida, contrapuestas:

## Tabla 2.

### *Corrientes en matemáticas*

| CORRIENTE EMPIRISTA O TRANSMISIVA   | CORRIENTE CONSTRUCTIVISTA  |
|---|--|
| El alumno aprende lo que el docente explica en clase.   | El alumno aprende a través de su acción en situaciones planteadas por el docente.  |
| El conocimiento se adquiere a través del trasvase de este del docente al alumno, que lo va asimilando y acumulando. | El conocimiento se desarrolla, organiza e integra a través de conflictos o desequilibrios que el alumno debe superar: evolución de sus estructuras cognitivas y conocimientos. |
| Rol central del docente como transmisor de conocimientos: énfasis en el proceso de enseñanza.                       | Rol central del alumno como agente principal: énfasis en los procesos de aprendizaje, que variarán de unos alumnos a otros.  |

| CORRIENTE EMPIRISTA O TRANSMISIVA   | CORRIENTE CONSTRUCTIVISTA  |
|---|--|
| Rol pasivo del alumno como receptor de los conocimientos expuestos por el docente, y que luego habrá de mostrar o aplicar.                  | Rol clave del docente: crea situaciones de aprendizaje, orienta la acción del alumno, plantea preguntas sobre aspectos clave, modifica aspectos de la situación, etc.  |
| El conocimiento se organiza de forma lineal, a partir de la lógica de la disciplina de conocimiento, y se presenta ya organizado y cerrado. | Cada alumno construye, desarrolla y organiza su conocimiento a partir de las situaciones planteadas por el docente, y es un agente activo de ese proceso.              |
| El error se relaciona con el fracaso, en la transmisión del docente o en el registro por parte del alumno. El error es algo que evitar.     | El error es precursor del desarrollo del aprendizaje: la emergencia de conflictos cognitivos en situaciones incita superar y reorganizar los conocimientos anteriores. |
| Proceso de enseñanza unidireccional: del profesor al alumno.  | Importancia de las interacciones profesor alumno, y de los alumnos entre sí.   |

Fuente: Elanoración propia

Es cierto que las dos corrientes tienen características bastante diferenciadas entre sí, pero no es beneficioso pensar en los enfoques extremos de las corrientes, y que estos puedan reflejar incluso críticas, las contribuciones de diversos autores son variadas para ese tema de las corrientes.

El papel dinámico que tienen los estudiantes para conseguir educarse y desarrollar sus ideas es a través de los diversos medios para cimentar el conocimiento, también dependerán mucho de cuál sea aspiración de conocer, las dificultades, su naturaleza, y el contexto que tenga.

Existen grandes medios para acceder a la información y al conocimiento, hoy en día el docente no es el único poseedor de las ideas, existe variedad, los temas son la selección y la calidad de las

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

diferentes fuentes y la gestión para que el alumno llegue a construir sus propias ciencias.

Con la lectura de estos aspectos se podrá ampliar las ideas acerca del tema propuesto, la importancia de cómo se da el aprendizaje de las matemáticas, es necesario, pues poco a poco los niños adquieren estos conocimientos, que son recibidos desde el docente, se toma en cuenta las diferentes estrategias y conocen la diferencias de los modelos o corrientes que se dan en el aprendizaje las corrientes.



### Semana 3

#### 1.3. Etapas de la evolución del pensamiento lógico de los niños



Fuente : Simonetsim/shutterstock.com

Las matemáticas son pensamientos lógicos, representación espacial, medidas, pensamiento espacial, temporal y causal y, claro, no debemos reducir el campo.

El pensamiento lógico infantil va desde la actividad sensomotriz y se desarrolla especialmente a través de los sentidos. Las diversas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

prácticas que los niños generan con su discernimiento sensorial, la dependencia con las persona, con las cosas del mundo, les permite trasladar su imaginación a su realidad, sobre esto fabrican una cadena de imágenes que utilizan para relacionarse con el mundo exterior, estas ideas se convierten en conocimiento, son contrastadas con otras y las nuevas experiencias generando lo que “es” y también lo que “no es”.

En este caso, el sentido del conocimiento matemático se va logrando a través de prácticas, adquiriendo experiencias y desde ese momento se construye un eficiente entendimiento y el vínculo, sobre la cantidad, el enfoque de los objetos en el espacio y en el tiempo.

El pensamiento lógico matemático avanza de acuerdo a las experiencias y a la articulación que efectúan los niños con su medio, lo que le permite determinar y crear ese nexo entre las cosas, hacer operaciones, distinguir variaciones, en contextos espontáneos y diarios a partir del yo corporal, en que se relacionan las nociones matemáticas.

Para el desarrollo de las habilidades lógico matemáticas el autor Reyes propone una estructuración así:

- Esquema Corporal.
- Relaciones y funciones.
- Nociones de objeto: Ubicación en el espacio, ubicación en el tiempo.
- Nociones de orden: comparación, correspondencia, clasificación, seriación.
- Ordenación de secuencias.
- Conservación de la cantidad: cuantificadores.
- Números cardinales.
- Números ordinales.
- Operaciones concretas de cálculo: adición sustracción.
- Estadística y probabilidades.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Son muchas las capacidades que se relacionan con el desarrollo lógico-matemático (observación, creatividad, intuición y razonamiento lógico...). No obstante, para poder llegar a desarrollarlas, son imprescindibles algunas adquisiciones cognitivas básicas (Reyes Vélez).

Esta estructuración permite conocer los diferentes aspectos que se relacionan con las operaciones lógico matemático, le ayuda al pensamiento de reflexión y a su vez incrementar su conocimiento.

Para los autores Herrera y Gómez el pensamiento lógico matemático es esencial para alcanzar nociones abstractas, razonamiento y la visión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. La inteligencia lógico-matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones (Herrera Osniel).



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para ampliar los temas se solicita revisar el texto básico, lea y reflexione el tema propuesto para esta unidad, en el texto examine las páginas: 9 al 11.

- Obtenga ideas principales y secundarias del contenido planteado.
- Relacione y conozca como se da la lógica – matemática en la educación infantil.



## Semana 4



Fuente: yusufdemirci/shutterstock.com

### 1.4. El currículo y la matemática de educación infantil

El currículo de educación inicial, del Ministerio de Educación menciona que parte de la visión de que todos los niños son seres biopsicosociales y culturales, únicos e irrepetibles y los ubica

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

como actores centrales del proceso de enseñanza aprendizaje. Como resultado, los individuos aprenden desde sus necesidades, recursos y beneficios; por lo tanto, el documento reconoce y da valor a los deseos, sentimientos, derechos y expectativas de los niños, considerando y respondiendo a sus especificidades (nivel de desarrollo, edad, características de personalidad, ritmos, estilos de aprender, contexto cultural y lengua), atendiendo a la diversidad en todas sus manifestaciones, respondiendo a criterios de inclusión en igualdad de oportunidades.

Al hacer el análisis de cómo se da el currículo, este se centra en el reconocimiento de que el desarrollo infantil es integral y contempla todos los aspectos que lo conforman (cognitivos, sociales, psicomotoras, físicos y afectivos), interrelacionados entre sí y que se producen en el entorno natural y cultural. Para garantizar este enfoque de integralidad es necesario promover oportunidades de aprendizaje, estimulando la exploración en ambientes ricos y diversos, con calidez, afecto e interacciones positivas.

Consecuentemente con lo planteado en la fundamentación, este currículo considera al aprendizaje y al desarrollo como procesos que tienen una relación de interdependencia, a pesar de ser conceptos de categorías distintas, ya que para que el aprendizaje se produzca, los niños deben haber alcanzado un nivel necesario de desarrollo, mientras que, en el logro del desarrollo, el aprendizaje juega un papel fundamental.

Es necesario describir que en el currículo de educación se plantea tres ejes de desarrollo y aprendizaje para toda la Educación Inicial, cada uno de ellos engloba a diferentes ámbitos propuestos para cada subnivel educativo. Los ejes de desarrollo y aprendizaje son: desarrollo personal y social, descubrimiento natural y cultural, y expresión y comunicación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

En el currículo de educación inicial se puede verificar en el subnivel inicial 2 está en ámbito de relaciones lógico matemáticas que comprende el desarrollo de los procesos cognitivos con los que el niño explora y comprende su entorno y actúa sobre él para potenciar los diferentes aspectos del pensamiento. Este ámbito debe permitir que los niños adquieran nociones básicas de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que le permitan la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en **la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes (Ministerio de Educación 2014)**.

Estimado estudiante realice la autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



## Autoevaluación 1

1. ( ) Las matemáticas son una construcción humana, y como tal, están ligadas al ámbito social y cultural que las produce.
2. ( ) La asignatura de matemáticas ofrece la posibilidad de mostrar al estudiante cómo el lenguaje matemático y su simbología.
3. ( ) La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en una sola profesión como la técnica.
4. ( ) La matemática como ciencia posee un objeto de estudio que tiene la característica nada lógica.
5. ( ) Las competencias matemáticas son destrezas.
6. ( ) Al estudio y análisis de las diversas teorías del aprendizaje y de la enseñanza se ha llegado desde la práctica diaria.
7. ( ) El docente es la única fuente posible de conocimiento.
8. ( ) La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial- consigo mismo.
9. ( ) El pensamiento lógico matemático se desarrolla gracias a espacio y el tiempo.

10. ( ) El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones.

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Semana 5



### Unidad 2. Enseñanza y aprendizaje de la matemática en la infancia



Fuente: BlueRingMedia/shutterstock.com

Las matemáticas forman parte del día a día de los niños, de su entorno y quehacer diario; es por ello que, como maestros debemos indagar e identificar dónde y cómo podemos encontrar las claves para que desde edades tempranas entren en contacto con experiencias significativas en relación a la adquisición de contenidos matemáticos, siendo un recurso primordial en

Educación Infantil hacerlo a través del juego. Los niños asimilan la realidad a través de situaciones de juego, que permiten tener en cuenta los conocimientos informales del niño, fundamentando la significatividad del aprendizaje (Gil y Vicent, 2009).

Cuando hablamos del aprendizaje de las matemáticas en educación infantil, nos preocupamos por el contenido a enseñar o el momento de enseñarlo, pero pocas veces sobre el modo o las posibles diferencias que pueden darse al hablar desde una perspectiva de género en caso de haberlas entre unos y otros. González-Pienda (2006) indica que en la actualidad se continúa investigando sobre las diferencias en las actitudes hacia las matemáticas de mujeres y hombres, así como las causas de tales diferencias. Entre las causas que pueden influir en estas posibles diferencias desde edades tempranas, podemos señalar factores de distinta naturaleza. Uno de ellos puede ser la tipología de juguetes con los que los niños juegan; en el análisis de la publicidad referida a la representación de género de Martínez, Nicolás y Salas (2013).

La enseñanza de las matemáticas no es difícil y nada complicada, cuando se utiliza las estrategias adecuadas para aprender esta ciencia, sobre todo en los niños más pequeños es importante trabajar desde las edades tempranas con todos los recursos necesarios que le sirven de base primordial para los siguientes años no solo en la parte académica sino en su vida diaria.

## 2.2. La lógica matemática en la educación infantil

La capacidad matemática desde una vista general hace un relato, un análisis desde la organización de las ideas lo que permite promover o derivar indudables efectos a partir de probadas circunstancias, la lógica matemática es la norma encomendada de aprender la eficacia y autenticidad de los planteamientos, las leyes de presunción, y la innovación, lo que constituye como elemento que permite establecer lo que se entiende matemáticamente.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Enseñar la lógica matemática en el período de la formación inicial, parte desde la clasificación intelectual, la posibilidad de evolucionar la razón, y ante todo porque se da la posibilidad de explicar lo que está en su entorno próximo. La lógica matemática en esta fase estudia sobre las cualidades sensoriales: color, forma, tamaño, grosor, sonido, olor; lo que le permite obtener la oportunidad de crear tres enfoques que concuerdan con tres extensas posibilidades del individuo: empatar, precisar formas, y examinar las conexiones que se forman entre unas y otras, al ejecutar estas variaciones, igualmente se menciona como ejecutores lógicos matemáticos.

Partiendo desde el sustento del psicólogo Jean Piaget, los niños forman el pensamiento lógico matemático al interactuar con los objetos a su alrededor, por ello es importante buscar actividades de acuerdo a la edad, con técnicas atractivas para que los niños descubran e interactúen con las matemáticas de forma lúdica.

Es necesario romper con el esquema de que el estudio de la matemática es complicado, que todo lo que la enmarca a esta ciencia está pensado que tiene difícil acceso; sin duda, a los profesores les corresponde modificar esta noción, ellos deben apoyar al desarrollo de un pensamiento lógico matemático positivo, que lleve a sus alumnos a ser capaces de adelantar en este ámbito.

Para el progreso en la lógica matemática como lo menciona el autor Cañas Gutiérrez, el profesor tiene una función notable, pues se debe capacitar de forma apropiada, que esté acorde a la teoría renovada para el crecimiento en el entendimiento lógico matemático, que sus alumnos puedan trabajar de acuerdo a las condiciones concretas que tiene en los contenidos para fortalecer esta área.

Desde la idea del autor García Díaz el tiempo es otro factor sobresaliente, se debe de dedicar y aplicar afán para que los alumnos lleguen a dominar las nociones que se exige para su nivel. Para lograr esto se debe de plantear ejercicios y problemas suficientes sin recargar a los alumnos, para evitar cierto desánimo por el exceso de trabajo, el mantenerlos motivados, de acuerdo con esto, las actividades deben de ser lúdicas, atractivas, divertidas



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

y que cumplan los objetivos establecidos en la planeación del docente.

Actividades como clasificar objetos de acuerdo a su tamaño, forma o color, reconocer figuras geométricas, deducir reglas, operar con conceptos abstractos, resolver problemas (rompecabezas, puzzles, problemas matemáticos o lingüísticos), realizar experimentos y relacionar conceptos mediante mapas mentales, forma parte de la gama de estrategias y/o técnicas con las que se cuenta para un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños (García Díaz).



### Semana 6

## 2.3. Desarrollo del pensamiento lógico matemático



Para ampliar las ideas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático partiremos de lo que se menciona dentro de la revista

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Mendive, en esta se describe que la forma parte de las experiencias diarias de los niños desde su más tierna edad. A dicho pensamiento contribuye el sentimiento especial, que se puede adquirir cuando construyen un puzzle o trabaja las formas espaciales con juegos de construcción y el sentido numérico, el desarrollo de dicho pensamiento lógico matemático acciones en las que los niños practican la ordenación y la clasificación, a través de actividades perciben regularidades y descubren patrones. Aunque este tipo de aprendizaje se considera informal, pone los fundamentos para el posterior aprendizaje formal de las matemáticas.

Así, también, se menciona desde las ofertas curriculares para la formación inicial han transformado desde que se reconoció legalmente este nivel educativo. En relación con el contenido de las matemáticas es la materia que en los últimos tiempos ocupa en temas tradicionales. En estos currículos se señala que el pensamiento lógico matemático desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las siguientes capacidades: identificar semejanzas y diferencias, comparar, clasificar, ordenar, seriar, designar, simbolizar, predecir, inferir, estudiar patrones, representar datos mediante gráficos y realizar sus primeros razonamientos. Los niños adquieren relaciones con el pensamiento lógico-matemático.

Uno de los principales objetivos de la enseñanza de la matemática es desarrollar en los estudiantes un pensamiento lógico, flexible y creativo. El pensamiento racional es objeto de estudio de la psicología y de la lógica, este se manifiesta como proceso psíquico cognoscitivo y como resultado.

Según Petrovski (2000) el pensamiento se puede clasificar de acuerdo con el contenido del objeto que lo genera, en ese sentido reconoce el pensamiento: figurativo, práctico, lógico y científico; de los dos últimos hay que señalar que no existe uno sin el otro, sino de que modo se piensa científicamente sin tener en cuenta las leyes de la Lógica.



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Para el autor señalado, el pensamiento se clasifica como lógico porque sigue las leyes de la lógica, por tanto, cuando este pensamiento se desarrolla en el campo de la matemática, hay que hablar de un pensamiento, por naturaleza lógico, para el campo de matemática, es decir, un pensamiento lógico-matemático.

En Parada (2014) se reafirma la necesidad de que el profesor desarrolle en sus estudiantes un pensamiento lógico matemático, con el objetivo de que estos encuentren formas más útiles de representar los contenidos mediante analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones.

Además, después de hacer un análisis de varias definiciones dadas por expertos e investigadores, se coincide con Herlina (2015) quien caracteriza el pensamiento lógico-matemático como «el proceso cognitivo que comprende la representación, abstracción, la creatividad y la demostración matemática» (p.2). Luego dichos procesos requieren una atención consciente desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esencia, se considera que potenciar la habilidad demostrar y en particular la demostración por inducción matemática, constituye una vía indispensable para el desarrollo de este tipo de pensamiento (Nieves, s.f.).

### 2.3.1. Operaciones lógicas

Para las operaciones lógicas se aborda este tema desde el artículo una experiencia dentro de la conceptualización personalizada en el aula de infantil: las matemáticas y el cuerpo humano, plantean dos perspectivas complementarias, la primera general centrada en el niño de una edad determinada, escolarizado o no, exponiendo algunas de las concepciones educativas teóricas en las que se fundamenta la concepción de esta etapa en el marco educativo; la segunda, centrada en las matemáticas, partiendo de la enseñanza para llegar al aprendizaje, siendo conscientes que pese a que en esta edad el niño aprende en gran parte por imitación, son las

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

matemáticas una disciplina creada por la mera necesidad humana de contar, agrupar o expresar cantidades, y que por lo tanto el niño utiliza y maneja desde el comienzo sin tener la conciencia del aprendizaje de una materia concreta (Dehaene, 1997; Rodríguez, Lago y Jiménez, 2003).

La inteligencia lógico-matemática conlleva a numerosos componentes como cálculo matemático, pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamiento deductivo e inductivo, Si alguna vez han dicho que eres una persona muy lógica, se te dan bien los números y operaciones matemáticas y completas rompecabezas con facilidad, es posible que tengas inteligencia lógico-matemática.

Este tipo de inteligencia se manifiesta claramente cuando estás en una situación en la que tienes que resolver un problema o te enfrentas a un nuevo reto. La inteligencia lógico-matemática suele relacionarse con el pensamiento científico, y nos permite calcular, cuantificar, considerar distintas opciones, hacer hipótesis, así como realizar operaciones matemáticas complejas.

Características que poseen los niños para el desarrollo del pensamiento lógico son:

- Perciben con exactitud objetos y sus funciones en el medio.
- Se familiarizan pronto con los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto.
- Usan símbolos abstractos para representar objetos concretos y conceptos.
- Demuestran gran habilidad para resolver problemas.
- Suelen percibir y discriminar relaciones y extraer la regla de las mismas.

- Formulan y comprueban las hipótesis de trabajo.
- Usan con facilidad habilidades matemáticas con la estimulación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de estadísticas y la representación gráfica de la información.
- Disfrutan con las operaciones complejas que implican cálculo, principios de la física, la programación de ordenadores, o los métodos de investigación.
- Utilizan y construyen elementos consistentes para aceptar o rechazar cualquier información. Usan la tecnología para resolver problemas matemáticos.
- Expresan gran interés por actividades como la contabilidad, la informática, el derecho, la ingeniería y la química.
- Suelen ser introspectivos cuando estudian un problema y los procedimientos para resolverlos.

Estimados estudiantes, los invito a revisar lo que está descrito para el tema de las operaciones lógicas, y los invito a ampliar el tema que es de gran interés en el siguiente documento. [Experiencia dentro de la conceptualización pdf](#)

### 2.3.2. Patrones



Los patrones consisten en una repetición regular de objetos, números, sonidos, movimientos o formas. Se considera estructura del patrón la relación entre sus diversos componentes.

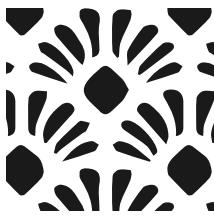
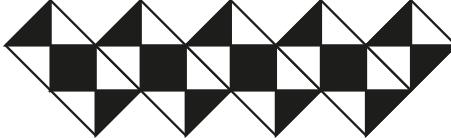
Los patrones se encuentran en nuestro entorno, en las distintas disciplinas, el trabajo con los patrones se considera fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático, más concretamente se lo reconoce ser precursor del pensamiento ya que llegar a generaciones, contribuyendo directamente a las capacidades de establecer modelos matemáticos.

La importancia de trabajar con patrones en edades temprana, se resalta en muchos documentos curriculares, los cuales destacan la necesidad de que los niños participen en experiencias que desarrollan capacidades que permitan ordenar, clasificar y secuenciar, crear patrones, reconocer secuencias predecibles y desarrollar el vocabulario asociado. Aunque los patrones están en parte integrados en el plan de estudios de las matemáticas, también se ligan a otras materias como las ciencias, el arte, el lenguaje, la música y la educación física. Las directrices curriculares sugieren que los niños exploren patrones y relaciones en el medio, en el lenguaje, en formas, diseños, movimiento, así como en conjuntos

de números, de modo que no se limiten a un área específica de aprendizaje, sino que se impregnen en el plan de estudios.

**Figura 1.**

*Patrones en distintos contextos*

| Patrones en distintos contextos |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Personas</b>                 | niño-niña, niño-niña, niño-niña...  |
| <b>Acciones</b>                 | salto-salto-parada, salto-salto-parada...   |
| <b>Diseño</b>                   |    |
| <b>Sonidos</b>                  | pin-pan-pun, pin-pan-pun...   |
| <b>Objetos</b>                  |    |
| <b>Simbolos numéricos</b>       | 11, 22, 33, 44, 55...   |
| <b>Formas geométricas</b>       |  |
| <b>Letras</b>                   | ABCSS, ABCSS, ABCSS...  |

Fuente: (Dehaene, 1997; Rodríguez, Lago y Jiménez, 2003).

Hay que tener en cuenta que los patrones sirven para desarrollar la creatividad de los niños, ayudan afianzar conocimientos y generar nuevas expectativas, al trabajar con los patrones con los niños de educación inicial sirve como la primera plataforma para ingresar al mundo de las matemáticas, en el aula infantil es necesario tomar estos procesos los cuales sirven de mucho apoyo para ampliar ideas en los niños.



## Semana 7

### 2.4. Pensamiento simbólico



Fuente: Morrowind/shutterstock.com

Como pensamiento simbólico se reconoce específicamente la expresión que mediatiza la realidad mediante signos, símbolos, significados, significantes, imágenes acústicas, fonemas o cualquier otro término, propios de las diversas teorías lingüísticas, semiológicas o de la comunicación y donde, como formas simbólicas particulares figuran las metáforas y los aforismos. La condición del pensamiento simbólico consiste, en cualquiera de los casos, en establecer ligas y mediaciones de comprensión de la realidad aquello que de alguna manera figura como objeto en sí mismo de aprehensión y cognición, y la conciencia, vinculación que se enmarca en las operaciones de pensamiento.

Como es natural, el pensamiento simbólico es una forma o es considerado como el pensamiento abstracto, aquel que busca patrones comunes de significados entre aspectos de realidades

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

heterogéneas, y que posee diversas manifestaciones, como la forma de pensamiento teórico, abstracto, creativo, innovador y causal.

Aunque habitualmente lo oponemos al pensamiento abstracto, el pensamiento plástico descriptivo, pese a su expresión material y sensorial, posee la posibilidad de conformar y proyectar las estructuras cognitivas de mayor complejidad. El pensamiento simbólico puede ser ubicado entre ambos, sin que, por ello, exista el riesgo de equivocidad en el significado. Junto a estas formas de pensamiento figuran aquellas que por razones de otras especificidades como el carácter formal en el caso de la lógica y la matemática o el carácter comparativo entre niveles distintos de significado como en el caso del pensamiento analógico se asocian a la ciencia y a la poesía. Merece, para efectos de la presente reflexión, detener la atención en las formas de narración, dicho no en su restricción literaria, sino en su amplitud de concatenación de historias, argumentos y procesos de inferencia.

Para ampliar este tema los invito a revisar el tema de forma más amplia a través del [Pensamiento simbolico.pdf](#)



### Actividades de aprendizaje recomendadas

*Revise el anexo 1 que se encuentra en la guía didáctica, existen actividades que ayudaran a trabajar con el desarrollo del pensamiento lógico matemático.*

[Ir a recursos](#)

Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



## Autoevaluación 2

1. ( ) Las matemáticas forman parte del día a día de los niños, de su entorno y quehacer diario.
2. ( ) Cuando hablamos del aprendizaje de las matemáticas en educación infantil, nos preocupamos por el contenido a enseñar o el momento de enseñarlo.
3. ( ) La lógica matemática es la disciplina encargada de estudiar los números.
4. ( ) Los niños aprenden el pensamiento lógico matemático al interaccionar con los objetos a su alrededor.
5. ( ) El docente juega un papel relevante, pues, debe de prepararse de manera adecuada para educar al niño.
6. ( ) Las actividades deben de ser lúdicas, atractivas, divertidas y que cumplan los objetivos establecidos en la planeación del docente.
7. ( ) El pensamiento racional es objeto de estudio de la psicología y de la historia.
8. ( ) Los patrones consisten en una repetición regular de objetos, números, sonidos, movimientos o formas.

9. ( ) Las directrices curriculares sugieren que los niños exploren patrones y relaciones con el espacio.
10. ( ) El pensamiento simbólico es una forma o es considerado como el pensamiento abstracto.

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Actividades finales del bimestre



### Semana 8

- Revise los contenidos del primer bimestre.
- Unidades de estudio del primer bimestre: 1 y 2: (guía didáctica y texto básico - anexos)
- Revise las orientaciones metodológicas para la apropiación de los contenidos teóricos de las unidades y el proceso de evaluación presencial.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 1

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

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



### Semana 9



Fuente: Sabelskaya/shutterstock.com

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Unidad 3. Actividades matemáticas en la escuela infantil

Esta unidad la desarrollaremos desde el libro base, es importante hacer la reflexión que la mayoría de las actividades que se realizan en el aula de educación Infantil están vinculadas a los aprendizajes matemáticos, ya que éstos son los instrumentos para la estructuración de la realidad; los niños continuamente realizan acciones de agruparse, separar, unir, distribuir, entrar, salir, llenar, vaciar, etc.

El desarrollo de cada una de las actividades, que se deben trabajar en el aula de educación infantil, requiere estar planificado de acuerdo a la edad de los niños, y de igual manera, con materiales que favorezcan a mejorar sus habilidades y capacidades de los niños.

### 3.1. Orientaciones didácticas generales

Este tema de las orientaciones didácticas propone algunos aspectos para desarrollar las actividades en el área lógico matemáticas, por ello lo invito a leer las que están propuestas de la siguiente manera:

[Orientaciones didácticas generales](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

### 3.2. Actividades lógicas

En este tema se analiza el orden creciente de dificultad los procedimientos para la construcción de los conceptos que se trabajan en el tema, desde el primer contacto que los niños tienen con ellos en el aula, hasta el grado de adquisición de los mismos que se puede conseguir al finalizar esta etapa. La mayor parte del trabajo de estas capacidades se desarrollará a lo largo del 2.<sup>º</sup> ciclo de educación infantil (3-6 años), aunque algunas cuestiones muy sencillas se pueden tratar al final del 1.er ciclo (0-3 años).

Las actividades se trabajan a partir de situaciones reales que se plantean y desarrollan en el aula y en el entorno, y tendremos que aprovechar las experiencias anteriores del alumnado para tomarlas como punto de partida en la construcción de los conceptos lógico-matemáticos correspondientes a esta etapa.

Los materiales didácticos específicos son una ayuda que siempre es necesario tener en el aula de educación infantil como complemento de las situaciones, no solo porque es una edad en la que han de manipular, sino también, porque su uso posibilita la creación de referentes gráficos e imágenes mentales a los que recurrir cuando se intenta dar cualquier paso hacia la abstracción.

Es necesario invertir tiempo para conocer las posibilidades que un material ofrece, pensar actividades para desarrollar las potencialidades de los niños y las niñas de educación infantil.

Con algunas actividades se pretende alcanzar objetivos como:

- Reconocer y diferenciar colores, formas, tamaños y grosor.
- Formar conjuntos y clasificar en función de las características mencionadas.

## 1. Captar las cualidades de los objetos a partir del contacto directo con ellos

El desarrollo de este proceso debe estar ligado irremediablemente al hecho habitual de manipular los objetos de la realidad y de recibir la mayor cantidad posible de información a través de la percepción por los sentidos. Serán el tacto y la vista los primeros sentidos que discriminarán las características de los objetos, que se completarán con las que se pueden conocer gracias a los datos obtenidos con los otros tres.

La extensión de este trabajo aconseja fraccionarlo en apartados diferentes para cada uno de los sentidos, además de dedicar uno a la diferenciación inicial entre los dos tipos de materiales que pueden encontrar en la realidad: separados y continuos.

### 1.1. Manipular y diferenciar materiales separados y continuos

El trabajo en esta capacidad será diferente en función de los materiales que se estén utilizando. Se debe distinguir, pues, entre materiales separados y continuos.

Los primeros serían “todos aquellos que están compuestos por unidades singulares” es decir, unidades claramente diferenciables unas de otras, mientras que los segundos “no están compuestos por este tipo de unidades”. Ejemplos del primer tipo podrían ser las naranjas de un frutero, los lápices de color de un estuche, los niños y las niñas del aula... Ejemplos clarificadores del segundo tipo son cualquier líquido, una cuerda, un trozo de tela.

El conocimiento de las diferencias entre estos dos tipos de materiales, prepara el camino hacia la construcción del concepto de cantidad. Así, si se trata de cuantificar los materiales separados habrá que realizar actividades de conteo con los números naturales y si se trata de cuantificar los materiales continuos se desarrollarán actividades de medida. Estas últimas son más complejas para el alumnado que las de conteo, porque su resultado es relativo y

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

depende de la unidad elegida para medir. En educación infantil se intentará que, a través de la manipulación, los niños y las niñas vayan experimentando, comparando y descubriendo que hay materiales que se pueden manipular de uno en uno (los separados: pelotas, piedras, juguetes, bolitas...) y otros que no (los continuos: arena, agua, cuerda, harina...).

## 1.2. Distinguir características sensoriales por medio de la vista

En este apartado se trabajarán las siguientes cualidades de los objetos: tamaño, color, forma, longitud y grosor.

- a. **Tamaño de los objetos:** hacia el final del 1.er ciclo hay que trabajar las diferencias entre grande y pequeño, utilizando objetos de tamaño muy contrastado y que sean lo más semejantes posible respecto a las otras características que los definen (de los mismos colores o material) para evitar que sean estas las que centren la atención del alumnado.
- b. **Color de los objetos:** para trabajar los colores, en un principio, habrá que prestar atención individualmente a cada uno de ellos, procurando que en el aula haya más presencia de objetos de ese determinado color e introduciendo el vocabulario asociado.
- c. **Forma de los objetos:** este trabajo es compartido con el de las capacidades a desarrollar dentro del tema 5 “Primeras nociones espaciales y geométricas”, por este motivo no nos extenderemos ahora en la introducción geométrica de las figuras. No obstante, consideraremos la forma como una más de las cualidades que caracterizan a los objetos y que nos ayuda a describirlos y reconocerlos.
- d. **Longitud de los objetos:** respecto de la magnitud longitud y teniendo en cuenta las diferentes direcciones en las que se puede considerar, trabajaremos el largo, el alto y el ancho de algunos objetos.

- e. **Grosor de los objetos:** hacia el final de la etapa y trabajando con algunos objetos tridimensionales se asimilará esta característica, según los casos, a una de las dos dimensiones horizontales. Se estudiará el contraste grueso delgado procurando no confundirlo con ancho-estrecho.



## Semana 10

### 3.2.1. Actividades para niños de 0 a 3 años



Fuente: Pinar Ince/shutterstock.com

En cuanto a las actividades para los niños desde la edad de 0 -1 año como lo describe el texto básico, las actividades para esta edad están encaminadas a asentar las bases de lo que posteriormente será la educación lógico-matemática, mediante actividades o pautas de comportamientos, se pretende que el niño vaya asimilando como bebé que es, lo que tiene más cercano: su propio cuerpo y los objetos que le rodean. Este acercamiento de lo exterior se lo proporciona un adulto, al actuar como mediador entre él y el resto del mundo.

Existen actividades que le ayudan a estimular a los niños más pequeños y lo pueden hacer a través de la afectividad, el cuerpo el lenguaje, con objetos que ayudan a la vista, al tacto, al oído, al gusto,

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

al trabajar con las actividades correctas le ayudarán a los niños a estar bien estimulados con todos sus sentidos, esto sin lugar a duda, les ayudará a los niños a desarrollar las diferentes áreas del desarrollo de los niños.



Fuente: Tartila/shutterstock.com

En este tema, y para el desarrollo de las actividades en la presente tabla, se presenta el esquema para actividades del ciclo de 0-3 años.

**Tabla 3.**  
*Actividades de lógica para niños de 0-3 años*

| 0 - 1 año  | 1 - 2 años   | 2 - 3 años  |
|--|--|---|
| Proporcionar la base de la posterior educación lógico-matemática:<br>• afectividad<br>• cuerpo<br>• lenguaje<br>• objetos<br>Manipulación libre, exploración con material que estimule:<br>• vista<br>• tacto<br>• oído<br>• gusto<br>• olfato | Utilización de material sensorial para:<br>• estimular la vista<br>• estimular el oído<br>• estimular el gusto<br>• estimular el olfato<br>• estimular el tacto<br>Bloques lógicos: juego libre para conocimiento sensorial de los mismos. Construcción de torres.<br>Material informal: iniciación a la clasificación.<br>Cubos de colores: juego libre.<br>Construcción de trenes de un mismo color. | Utilización del material sensorial de María Montessori.<br>Bloques lógicos: Construcción de serpientes de 1 atributo.<br>Cuentas de colores: Collares de 1 atributo (forma color)<br>Figura esquemáticas: Libre manipulación.<br>Construcción de caminitos. Cuadrados.<br>Mosaicos: Libre manipulación. |

Fuente: Lahora, C. (2000). Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. Madrid. Nancea S.A. Ediciones.

Para ampliar el conocimiento acerca de las actividades lógicas en los niños de 0 a 1 años los invito a revisar en el libro base en las

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

páginas desde 24 al 31, en estos encontrarán algunos ejemplos que se pueden trabajar con los niños y niñas más pequeños y pequeñas.

### 3.2.2. actividades para niños de 3 a 6 años

Para el ciclo de niños de 3 a 6 años se trabaja con actividades o juegos de acuerdo a la edad madurativa de los niños, por ello, para esta edad se proponen actividades donde ellos ya reconocen las características como color, tamaño, forma, grosor; también se puede hacer juegos de seriación, mosaicos, con bloques, etc.

Todas las actividades que se trabajan con los niños de acuerdo a la edad madurativa siempre llevarán a desarrollar como habilidades, destrezas y la creatividad que los niños poseen, para poder ayudarles a desarrollar cada una de las actividades siempre debe estar programadas y con un objetivo a obtener, para este ciclo se presenta la siguiente tabla con un esquema de actividades:

**Tabla 4.**

*Actividades lógicas para niños 3 a 6 años*

| 3 - 4 año   | 4 - 5 años   | 5 - 6 años   |
|---|--|--|
| Bloques lógicos: Juegos de clasificación con tarjetas: <ul style="list-style-type: none"><li>• color</li><li>• tamaño</li><li>• forma</li><li>• grosor</li></ul> Juegos de seriación:<br>Serpientes de 2 atributos. | Bloques lógicos: Juegos de seriación: descubrir los atributos.<br>Dados unos atributos colocar los bloques.<br>Observación de la formación de conjuntos y subconjuntos.<br>Figuras esquemáticas: | Bloques lógico: Utilización de la tabla de atributos: señaladas 4 características, encontrar el bloque. Dado un bloque ponerle las cruces correspondientes. ¿Qué sucede cuando solo se señalan 3 cruces? |
| Cuentas de colores: Collares de dos atributos.  | Realización de grecas.   | Observación de la ordenación de bloques en una cartulina.  |
| Figuras esquemáticas: realización de cuadrados.   | Mosaicos: Observación de la realización de mosaicos sin plancha.   | Juegos de carreteras (conjuntos y subconjuntos).<br>Figuras esquemáticas:<br>Realización de figuras más complejas.   |
| Mosaicos: Utilización de plantillas. Observación del juego libre  |  | Mosaicos: observación de la realización de mosaicos sin plancha.   |

Fuente: Lahora, C. (2000). Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. Madrid. Nancea S.A. Ediciones.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Para ampliar el conocimiento acerca de las actividades lógicas en los niños de 3 a 6 años, los invito a revisar en el libro base en las páginas desde 56 a la 65, en estos encontrarán algunos ejemplos que se pueden trabajar con niños más grandecitos, y verifique cómo se puede trabajar en el aula.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de haber considerado las diferentes actividades que se pueden trabajar con los niños, haga una reflexión y proponga actividades que le ayuden a la actividad lógica, recuerde que deben estar acorde a la edad y que le ayude a los niños a desarrollar sus habilidades y destrezas.

| Actividad | 0 – 3 años | 3 – 6 años |
|-----------|------------|------------|
|-----------|------------|------------|



### Semana 11

#### 3.3. Actividades de cálculo

En las actividades de cálculo se presenta, en primer lugar, una herramienta para establecer cuáles son las necesidades de los niños para aprender matemáticas en general, y contenidos de numeración y cálculo en particular, en la etapa de educación infantil;

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

en segundo lugar, se exponen diversas actividades implementadas en contextos de aprendizaje significativos, tanto dentro como fuera del aula, que favorecen la comprensión de las cantidades discretas y las operaciones aritméticas elementales, su significado y sus funciones, para poder utilizar estos conocimientos de manera eficaz en diferentes contextos de la vida cotidiana.

**Figura 2.**

*Recursos para desarrollar el pensamiento matemático*



Fuente: Alsina (2010) pirámide de la educación matemática.

A través de la pirámide de la educación matemática, la autora Alsina (2010) indica de manera gráfica el tipo de recursos disponibles para desarrollar el pensamiento matemático y su frecuencia de uso más recomendable. No descarta ningún recurso; lo que pretende es informar sobre la conveniencia de restringir algunos de ellos a un uso ocasional. De ahí que pueda resultar una herramienta muy útil para el profesorado preocupado por hacer de su metodología una garantía de educación matemática.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

En la base de este diagrama la pirámide se encuentran los recursos que necesitan todos los niños y que, por tanto, podrían y deberían ser “consumidos” diariamente para desarrollar el pensamiento matemático en general, y los contenidos de numeración y cálculo en particular.

Con lo referente al tema de las actividades de cálculo se puede ampliar de manera más amplia en el siguiente documento: [La numeración- calculo - aula.pdf](#)

Así mismo, para llegar al cálculo y dónde se involucra al número es necesario conocer cómo se conoce o a qué se refiere el número dentro de la educación infantil, pues este es uno de los principales elementos que forman parte en esta asignatura de las operaciones lógicas.

### 3.3.1. Actividades sobre la identificación de los números

En este tema se trabaja la construcción del concepto de número natural a partir de la teoría de conjuntos, para ofrecer a los docentes de educación infantil las herramientas necesarias para introducir a este concepto a los niños, proporcionándoles así los recursos matemáticos que les ayuden a responder a las preguntas que la realidad se les plantea en diferentes situaciones.

Empieza con una reflexión sobre el concepto de número natural, continúa con una formalización del conjunto que forman estos números y de los sistemas de numeración, incluyendo una aproximación histórica, para finalizar con un extenso tratamiento didáctico sobre cómo introducir los primeros números naturales en el aula infantil.

“El número no se aprende, sino que se construye”. Según este dicho de Piaget, la diferencia entre aprender los números y construirlos está en crear una serie de situaciones mentales, afectivas y sociales

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

que a la larga se conviertan para los niños de educación infantil en instrumentos de pensamiento para facilitar la adquisición de aprendizajes nuevos.

Piaget en su teoría cognitiva puso de manifiesto que el desarrollo de la inteligencia del niño era posible gracias a un proceso de interacción de este con su medio. En dicho proceso, los sentidos juegan un papel destacado. Por otro lado, Aristóteles decía que “la inteligencia consiste no solo en el conocimiento sino también en la destreza de aplicarlos en la práctica”.

Para avanzar de forma más amplia se requiere que usted revise el siguiente documento: [Iniciación a los números en educación infantil.pdf](#)

### 3.3.2. Actividades de medida

Para el desarrollo de los contenidos relacionados con la enseñanza de la medida se deberá propiciar la estimación, la comparación y la medición de longitudes, capacidades, pesos y tiempos de manera directa y mediante procedimientos indirectos (con unidades no convencionales y convencionales), valorando el error como fuente de aprendizaje para que los alumnos logren construir significados a partir de la resolución de problemas, de manera provisoria, sin descartar posibles vinculaciones con otros contenidos relacionados con el sistema de numeración, el número, el espacio y las formas geométricas.

Roland Charnay describe el modelo de aprendizaje normativo (centrado en el contenido), el modelo de aprendizaje incitativo (centrado en el alumno) y el modelo de aprendizaje aproximativo o “apropiativo” (centrado en la construcción del saber por parte del alumno). Es en este último en el que la resolución de problemas es fuente, lugar y control de la elaboración del saber matemático:

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)[Anexos](#)

**Tabla 5.**  
*Modelo de aprendizaje*

|          |  |
|----------|--|
| DOCENTE  | Propone y organiza situaciones con variables didácticas, respetando las fases de acción, formulación, validación e institucionalización. Favorece la comunicación multidireccional de la clase. Analiza y actúa para introducir en el momento adecuado los elementos convencionales (reglas, notaciones, terminologías, etc.)  |
| ALUMNO   | Ensaya, busca, propone soluciones, las confronta con las de sus compañeros, las defiende o las discute.  |
| SABER    | Considerado con su lógica propia.  |
| PROBLEMA | Como recurso del aprendizaje: el alumno construye su saber a través de la resolución de una serie de problemas elegidos por el docente y en interacción con otros alumnos. La resolución de problemas (y no de simples ejercicios) interviene desde el comienzo del aprendizaje. Se trata de partir de concepciones y modos de intervenciones existentes en el alumno y ponerlos a prueba para mejorarlo, modificarlos o construir otros nuevos. |

*Nota:* Parra, Cecilia y Saiz, Irma, (1998)

Las cantidades discontinuas pueden contarse realizando una correspondencia término a término entre los nombres de los números recitado de la serie oral en forma exhaustiva y los elementos a contar de una colección de objetos. Mientras que las cantidades continuas necesitan medirse. El valor de una cantidad discontinua es el producto de la medida, representada por un número, por la unidad de medida elegida. La medida, entonces, depende de la unidad de medida, mientras que la cantidad a medir es invariante.

Durante el proceso de adquisición de la noción de la medida, los niños:

- Comparan visualmente objetos en función de una misma propiedad física. Establecen relaciones (mayor que, menor que, igual que) pero sólo a partir de estimaciones.
- Comparan objetos en función de una misma propiedad física estableciendo también relaciones de equivalencia y de orden, pero utilizan partes de su cuerpo o diferentes elementos externos para determinarlas. Estos elementos los eligen primero libremente y luego comienzan a tomar decisiones sobre cuáles son los más útiles.
- Miden objetos utilizando unidades de medida no convencionales y expresan el número de veces que estas unidades están contenidas en ellos. Comienzan a familiarizarse con algunos instrumentos de medición de uso social, pero no comprenden la relación entre los números que figuran en ellos y las unidades convencionales que permiten realizar las mediciones.

Existen siempre confusiones a la hora de relacionar determinadas magnitudes que deben aclararse antes de la elaboración de situaciones de enseñanza:

- La capacidad (cantidad que puede contener un sólido cóncavo) con el volumen (espacio ocupado por un sólido convexo).
- La masa (magnitud escalar invariante en función de la gravedad) con el peso (magnitud vectorial variante en función de la gravedad).
- La superficie con su área (medida de la superficie). (Giarrizzo, 2007, p. 28).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

En relación con la magnitud peso, término usado socialmente, algunas comparaciones perceptivas son posibles si la diferencia de las dimensiones de los objetos es evidente, siempre que tengan la misma forma y que sean del mismo material. Por eso el uso de la balanza de dos platillos permite la comparación directa de dos pesos y también la medida del peso de un objeto al contar los objetos de igual peso usados como unidades que fueron necesarios para equilibrar la balanza.

Concluida la revisión de estas concepciones es tiempo de que pueda ampliar sus ideas en el siguiente documento, analícelo. [La medida en educación inicial pdf](#)



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para poder extender el tema de las actividades de medida, solicito revisar el libro base, en las páginas de la 147 a la 153, aquí encontrar actividades para los niños de 0 a 6 años.

Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



### Autoevaluación 3

1. ( ) Las actividades que se realizan en el aula de educación Infantil están vinculadas a los aprendizajes matemáticos.
2. ( ) Los materiales didácticos específicos son una ayuda en la educación infantil.
3. ( ) Las actividades que se trabajan con los niños están encaminadas a asentar las bases de lo que posteriormente será la educación lógico-matemática.
4. ( ) Para desarrollar el pensamiento matemático, en general los niños necesitan los contenidos de numeración y cálculo en particular.
5. ( ) Concepto de número natural a partir de la teoría de la geometría.
6. ( ) El número no se aprende, sino que se construye.
7. ( ) La inteligencia consiste no solo en el conocimiento, sino también en la destreza y de no aplicarlos en la práctica.
8. ( ) Las cantidades discontinuas pueden contarse realizando una correspondencia término a término.

9. ( ) La medida, depende de la unidad de medida, mientras que la cantidad a medir es invariante.
10. ( ) El uso de la balanza de dos platillos permite la comparación directa de dos pesos y también la medida del peso.

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Semana 12



### Unidad 4. Noción de espacio y geometría

En este tema se trabajan las primeras aproximaciones a su contexto espacial, para ofrecer a los niños, las herramientas matemáticas que les ayuden a responder las preguntas que la realidad les plantea respecto a:

- ¿Cómo son los objetos?
- ¿Dónde estás tú y dónde se encuentran estos?
- ¿Cómo se relacionan espacialmente?

Una reflexión sobre las diferentes geometrías que existen y de una compilación teórica sobre los conceptos correspondientes que necesitará el docente de infantil. Hay un extenso tratamiento didáctico de los contenidos geométricos para su desarrollo en esta etapa educativa.

La evolución de los primeros conceptos geométricos, basada en el proceso de abstracción que la humanidad hace de las formas del entorno y de su idealización, ha producido la inmensidad de ramificaciones geométricas que existen en la actualidad.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Son muchas las personas que han investigado e investigan en la rama de las matemáticas dedicada a la geometría, y que hacen una gran inversión de horas en líneas de trabajo de tal potencial de abstracción, que ni siquiera podríamos imaginar.

Pero la esencia más primitiva, intuitiva o descriptiva de esta primera geometría, la que se encarga del conocimiento del espacio (considerado como el conjunto de todos los puntos existentes) y de las figuras geométricas, es la que nos interesa para las aulas de infantil y primaria. Y la razón es bien sencilla, hay que dotar al alumnado de herramientas para que sepa orientarse en su entorno (que, además, está en continua transformación) y para que sea capaz de describir y clasificar aquello que le rodea.

Si se asume, como punto de partida, la definición de figura geométrica, como cualquier conjunto de puntos en el espacio, parece lógico pensar que la evolución natural de los conceptos matemáticos tendría que ser estudiar los puntos, después las líneas, más tarde las superficies y, para finalizar, los cuerpos geométricos.

#### 4.1. Adquisición de habilidades espaciales

Según la definición que nos entrega la Real Academia Española, el concepto de espacio posee abundantes significados, como “Espacio es la parte que ocupa un objeto sensible y la capacidad de terreno o lugar”.

- El espacio es el lugar donde las cosas materiales se encuentran.
- El espacio es el volumen que ocupa un objeto. “Distancia recorrida por un móvil en un cierto tiempo”.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Definir espacio es una tarea compleja y difícil. Hay variables objetivas como lo son diferentes situaciones, el emplazamiento u orientación, localización y otros aspectos subjetivos que dependen de nuestra percepción del espacio.

A lo largo de la historia se ha desarrollado y definido el espacio por diferentes autores que han dado a conocer sus posturas respecto al tema. En el siglo XX, Thurstone (citado en Fernández, 2013) puso en relevancia la complejidad que conlleva el conocimiento espacial por la variedad de conocimientos y variables. A partir de esto, en las teorías que se han planteado, se evidencia una visión hacia la evolución y la adquisición de las nociones espaciales.

Piaget e Inhelder (1947) quienes dieron pie con la psicología cognitiva, manifiestan que el desarrollo espacial en el niño, se inicia desde el pensamiento egocéntrico y la disociación de sus cuerpos y las acciones en el mundo exterior. Es por esta razón que Piaget estima que las nociones de espacio se van desarrollando a través del tiempo teniendo en cuenta las acciones que los niños realizan. Por lo tanto, él concluye que este conocimiento es un constructor y no algo que viene dado.

La teoría Piagetiana, menciona que, después de aproximadamente dos años luego del nacimiento, el niño comienza un proceso cognitivo que se relaciona con la capacidad de representación, lo que da resultado dentro del desarrollo espacial es que el niño comienza a simbolizar estas nociones y ya no solo serán en relación al cuerpo, sino más bien a esquemas o representaciones mentales de su entorno y los elementos y personas que lo conforman, es decir, el niño ya podrá desplazarse por lugares conocidos como también poder volver al mismo lugar de partida en distintos.

Este tema resulta de mucho interés puesto que nos da a conocer sobre las habilidades espaciales, para completar lo que está

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

desarrollado los invito a revisar y ampliar sus conocimientos en el presente documento de: [CONCEPTOS ESPACIALES Y TEMPORALES](#)

Desde los trabajos pioneros de Piaget e Inhelder (1956), la evolución y desarrollo del conocimiento espacial en los seres humanos ha suscitado el interés de la Psicología evolutiva (véase Newcombe y Hunttenlocher, 2006). La cognición espacial implica una interacción simbólica entre el niño y el ambiente, la cual permite establecer relaciones entre objetos, representar mentalmente las relaciones espaciales y anticipar el resultado de las transformaciones aplicadas a tales relaciones (Rosser, 1994).

Las operaciones lógicas son esquemas mentales que elabora el individuo sobre la base de objetos y situaciones concretas, para explicar las representaciones asignadas a ciertos objetos y fenómenos con las cuales ha convivido en el pasado y que le ayudan a trasferir ese conocimiento a otro contexto; mientras que las operaciones “infralógicas”, por su parte, son aquellos esquemas mentales iguales/similares o que va elaborando el niño para interpretar las medidas que expresan el espacio entre uno y otro objeto; es decir, a partir de la referencia física concreta, las operaciones como lo son el espacio y el tiempo son internamente construidas.

Estas operaciones se van construyendo a medida que el niño requiere comunicar los modos de interacción que ejecuta en un espacio y con objetos determinados. Para ello acude a diseñar esquemas, o pre esquemas por su carácter transitorio, que ha empezado a elaborar, registrar y almacenar en su mente, con los cuales se inicia en el proceso de nombrar ciertas situaciones. En el primer periodo de vida, estas situaciones requieren ser experimentadas mediante la acción e interacción del niño con ella, a fin de hacer posible el conocimiento físico del mismo. Por ende, en esta etapa se considera fundamental el papel activo del

niño, sostenido en la acción sobre el objeto, para favorecerse en el proceso de asimilar las características del entorno.

Bien al terminar con esta temática pongo a su consideración un documento que les ayudara ampliar todas sus ideas. [Esquemas espaciales pdf.](#)



## Semana 13

### 4.2. Número natural

Qué es un número, todo el mundo podría afirmar que, efectivamente, sabe lo que es un número. Incluso nos podríamos atrever a explicarlo, pero a la hora de definirlo claramente empiezan las dificultades. Hay muchas definiciones que se aproximan al concepto de número, pero ninguna de ellas es totalmente independiente:

- Entidad abstracta que representa una cantidad específica.
- Símbolos que se utilizan para representar los números: numerales.
- Elementos que forman los sistemas numéricos.

El concepto de número varía en las personas según la edad y la formación que tienen. Para los niños los números indican cantidades o ubicaciones (cardinal y ordinal) o también símbolos para representarlos.

A lo largo del 2.<sup>º</sup> ciclo de educación infantil (3-6 años), los niños y las niñas utilizan procesos propios de identificación de la cantidad. Al principio quizás no saben qué representa un número, ni cómo

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

es la cifra que le corresponde, pero saben si tienen más o menos objetos para jugar que el/la compañero/a, porque la idea de cantidad es intuitiva.

Por tanto, ¿cuál es el proceso de introducción de los números? Como en muchos otros momentos de la enseñanza, este es un proceso en espiral, al que se puede acceder desde distintos puntos. Nuestra sociedad está rodeada de cifras, de números, de palabras que significan números y cuando hablamos utilizamos los números indiscriminadamente. Por tanto, en el mismo aprendizaje natural del alumnado, aparecen números. En la escuela, se empezará por lo que resulta más intuitivo, como son las agrupaciones de elementos que indican la cantidad, a la que irán asociando poco a poco los nombres de los números. El uno contabilizará un objeto, el dos, dos objetos y así sucesivamente. Más adelante se introducirán las cifras, su grafía, y, en una fase posterior, los nombres escritos.

Cómo establecer los primeros pasos de una manera secuencial y adecuada en la educación infantil respecto de los números naturales será el objetivo del tema, que contribuirá a desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Establecer comparaciones entre cantidades de objetos separados y expresar los resultados con la ayuda de cuantificadores.
2. Comparar cantidades de objetos separados con la ayuda de los aspectos cuantitativos de las correspondencias entre conjuntos.
3. Conocer los diez primeros números naturales a partir de la experiencia con conjuntos de objetos.
4. Formar y reconocer conjuntos que tengan el mismo número de elementos que uno dado.
5. Clasificar conjuntos según su cardinal.

6. Formar y reconocer conjuntos que tengan más o menos elementos que uno dado. Comparar los cardinales de los conjuntos.

#### 4.2.1. Cardinal

En el acceso ordinal, el aprendizaje de la secuencia numérica y de la acción de contar, ocupan un papel primordial que contrasta con el lugar terminal en el que se ubica dentro del acceso cardinal. De acuerdo con los estudios de Fuson (1988), en el aprendizaje de la secuencia numérica se distingue la adquisición y la elaboración.

La adquisición exige de la memorización de los números con nombre no algorítmico (en español serían uno, dos... quince; pues, el dieciséis ya se obtendría de la combinación de diez y seis); la producción de los nombres de las decenas a partir de las unidades y, por último, las reglas de generación algorítmica de los nombres de los nuevos números a partir de las decenas y unidades. Podemos distinguir tres fragmentos dentro de la secuencia numérica que emite un individuo que la está aprendiendo: una primera parte estable y convencional, una segunda parte estable y no convencional y una tercera parte inestable.

En la fase de elaboración se establecen relaciones entre los numerales de la parte estable y convencional que permitirá pasar de una emisión en bloque, a una emisión reflexiva, que convertirá a la secuencia numérica en el instrumento sobre el que construir la aritmética.

Mientras se aprende de manera reflexiva la secuencia numérica, los individuos demuestran distintos niveles de elaboración: cuerda, cadena irrompible, cadena *fragmentable*, cadena numerable y cadena bidireccional. Por ejemplo, una característica del nivel de cadena irrompible es la necesidad de iniciar el conteo desde el uno, mientras que en el nivel de cadena *fragmentable* es posible iniciar desde otro número.

#### 4.2.2. Ordinal

El acceso escolar al número natural a la manera de Cantor se apoya en la actividad de coordinar conjuntos. La coordinación de conjuntos supone hacer corresponder a un elemento de un conjunto, al que llamaremos conjunto inicial, un único elemento del otro conjunto, al que llamaremos conjunto final. El resultado de la acción de coordinar dos conjuntos puede ser:

- a. Agotamos los elementos de ambos conjuntos.
- b. Agotamos los elementos del conjunto inicial, pero no del final.
- c. Agotamos los elementos del conjunto final, pero no del inicial.

En el primer caso diremos que los conjuntos tienen igual cardinal, mientras que en los otros dos casos tendrán un cardinal distinto. Un número será la clase de equivalencia formada por todos los conjuntos que se pueden coordinar.

La actividad de coordinar y sus posibles resultados nos permite establecer una relación de orden entre los números. Así, el número será menor que el número  $n$ , si al coordinar un conjunto de la primera clase de equivalencia con un conjunto de la segunda quedan elementos de este último sin correspondencia. En este acceso podemos construir la secuencia numérica mediante dos procedimientos:

1. A partir de la relación de orden definida anteriormente.
2. Identificando “el siguiente” con el incremento de un elemento en el conjunto. Sin embargo, en el acceso cardinal las operaciones no se realizan entre números, sino sobre conjuntos. Así, por ejemplo, para sumar dos números construimos dos conjuntos que tengan esos cardinales, aplicamos la operación unión de conjuntos y lo integramos dentro de una clase de equivalencia que nos proporcionará el número resultante.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de una lectura del tema “el número”, los invito a señalar las diferencias entre número cardinal y ordinal, haga el ejercicio escriba las diferencias.

**Ordinal**   **Cardinal**   **Diferencias**

---

Luego de trabajar en estos temas solicito se revise en el texto básico para completar el tema con las actividades de cálculo es necesario se revise desde la página 66 a la 73 para ampliar las ideas de cómo se debe trabajar.



## Semana 14

---

### 4.3. Seriación – cuantificar

Revise la siguiente infografía

[Seriación – cuantificar](#)

### 4.4. Problemas numéricos

Las matemáticas no son nada fáciles de aprender, su aprendizaje requiere la creación de significados abstractos, la codificación y descodificación de símbolos y la capacidad de hacer relaciones en el plano de lo posible.

[Índice](#)

[Primer bimestre](#)

[Segundo bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias bibliográficas](#)

[Anexos](#)

El aprendizaje de las matemáticas es un aprendizaje complejo que debe acompañarse de la maduración neurobiológica oportuna que permita alcanzar un nivel de desarrollo cognitivo, que a su vez sustente las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas que, no son debidas a una única causa, o un único tipo de dificultad. Existen diferentes factores que pueden dar lugar a diferentes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Veamos cuáles son las dificultades de aprendizaje más comunes en primaria.

Las dificultades de aprendizaje más comunes que se presentan con los números son:

- **Acalculia:** es la alteración en las habilidades y procesamiento matemático debido a lesiones cerebrales. En este caso, no se trata de una dificultad de aprendizaje, sino un trastorno debido a una lesión cerebral.
- **Discalculia:** es una dificultad de aprendizaje de carácter persistente y específica en matemáticas. Se manifiesta con dificultades para comprender y realizar cálculos matemáticos, aprendizajes matemáticos.

Para reforzar sus ideas los invito a revisar el siguiente escrito: [DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS, ORIENTACIONES PRÁCTICAS PARA LA INTERVENCIÓN CON NIÑOS CON DISCALCULIA](#)

#### 4.4.1. Resolución de problemas

No es fácil dar una respuesta unívoca a este interrogante, pero sí se pueden aportar algunas propuestas que salven los defectos clásicos comentados con anterioridad, lo que abordaremos en función de la variable sobre la cual se puede actuar.

- La resolución de problemas debe ser afrontada, preferentemente, de un modo individual o de pequeño grupo, resultando bastante estériles las resoluciones pasivas y colectivas o su lectura simple a través de los libros de problemas.

- No debe olvidarse que la mejor garantía de éxito para resolver correctamente problemas es un profundo conocimiento teórico.
- La resolución de problemas en los distintos tópicos científicos debería ser enmarcada en procedimientos de carácter lo más general posible (por ejemplo, dentro de la Dinámica a través de los Principios de Newton), evitando recurrir a resoluciones esencialmente específicas de cada problema, lo que puede producir entre los alumnos una reacción desalentadora al pensar que la Ciencia es incapaz de disponer de procedimientos de resolución generales.

La resolución de problemas ha sido considerada desde siempre como el foco en las matemáticas (Arcavi y Friedlander, 2007). A este respecto, Royo (1953) en referencia al papel de la resolución de problemas en la escuela, señalaba:

Uno de los aspectos que actualmente se enfatiza y asume en relación a la educación matemática en los currículos es la influencia de la afectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Y, en particular, en la resolución de problema. Ya, en la década de los 80 algunos autores como Charles y Lester (1982) señalaban que “el “resolutor” de problemas tiene que tener suficiente motivación y falta de stress y/o ansiedad para permitirle llegar a la solución” (p. 10). En su trabajo, reconocían que factores cognitivos, de experiencia y los afectivos influencian el proceso de resolución de problema de matemáticas.

Entre los factores afectivos señalaban explícitamente el interés, la motivación, la presión, la ansiedad, el stress y la perseverancia.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

El tema que aquí se analizó es de vital importancia con lo descrito, en este se identifica cómo se puede hacer con la resolución de problemas en el siguiente documento: [Resolución de problemas](#)



## Semana 15

### 4.5. El juego como herramienta del desarrollo del pensamiento lógico matemático



El juego es la actividad preferida del niño, y además hay que destacar que es la mejor sabe realizar estando solo.

Hojas de papel, construcciones, muñecas, jugar a reproducir los acontecimientos que le rodean a plastilina son algunos de los elementos que empezarán a fascinar a los niños.

A partir de los tres años, los niños ya empiezan a ir a la escuela, también van y vienen por toda la casa. Todo lo relacionado con la arena y el agua les encanta, por ejemplo, con estos materiales los niños desarrollan su creatividad creando pasteles imaginarios, les fascina el uso del triciclo, y se puede encontrar hablando con amigos o compañeros de juegos imaginarios.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)[Anexos](#)

En esta edad comienzan a realizar sencillas y simples construcciones con piezas muy simples. Con el paso del tiempo, empezarán a preferir jugar con otros compañeros, a la vez que conocen a los amigos. Es usual que adopten determinados papeles y les encanta disfrazarse.

Cada vez los niños buscan en el juego, un modo de supervisión, y es muy recomendable recocerle sus éxitos en los mismos. Entre los 5 y 6 años comenzarán a hacer sus primeros recortes de papel. Estarán entonces capacitados para recortar y pegar, siempre hay materiales o utensilios adaptados a sus exigencias, para esto debemos vigilar que tijeras y otros elementos sean lo suficientemente seguros de su manejo.

El descubrimiento de sus habilidades, también genera pequeñas rivalidades entre sus compañeros, lo que hará reforzar su estímulo, además los padres y docentes deben apoyar y ayudar a desarrollar determinados juegos que enriquecerán de forma decisiva la educación de los niños.

Luego de hacer una pequeña introducción acerca del juego y cómo se da en los niños como herramienta de aprendizaje en sus primeros años de vida, a continuación, se presenta un cuadro con los juegos que se pueden poner en práctica para cada edad:

#### **Tabla 6.**

#### *Juegos para niños de acuerdo a la edad*

|                    |                         |  |
|--------------------|-------------------------|--|
| 3 años             | juego individual        | Empiezan a descubrir sus posibilidades.        |
| A partir de 3 años | juego espectador        | Observar a otros niños                         |
| 4 años             | imitación del juego     | Utiliza de forma activa los primeros juguetes. |
| 5 años             | juego compartido        | Los niños comparten los juguetes.              |
| 6 años             | cooperación en el juego | Realizan actividades juntos.                   |

Fuente: Herranz ( 2013) el juego en diferentes edades.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

El juego es un concepto muy difícil de definir. Quizás es más fácil reconocerlo que definirlo. Sin embargo, podemos decir que es una actividad lúdica, recreativa y placentera que se practica a cualquier edad. Los niños juegan para divertirse, explorar los materiales y los objetos; experimentar y aprender la realidad; comprender y poner en práctica sus descubrimientos; y aprender a participar, a relacionarse con los demás y a desenvolverse en el mundo en el que viven.

El juego es fundamental para el desarrollo físico, intelectual, afectivo, social, emocional y moral en todas las edades. A través de él, los niños y niñas desarrollan habilidades, destrezas y conocimientos. También incide de manera muy positiva en el desarrollo de la psicomotricidad, da información acerca del mundo exterior, fomenta la génesis intelectual y ayuda al descubrimiento de sí mismo.

Además, el juego supone un medio esencial de interacción con los iguales y, sobre todo, provoca el descubrimiento de nuevas sensaciones, sentimientos, emociones y deseos que van a estar presentes en muchos momentos del ciclo vital (Herranz, 2013).

*Revise los temas desarrollados en la unidad 4 y dé respuesta a la auto evaluación planteada de acuerdo a cada una de las preguntas.*

Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



## Autoevaluación 4

1. ( ) La evolución de los primeros conceptos geométricos, basada en el proceso de abstracción.
2. ( ) El espacio es el lugar donde las cosas materiales se encuentran.
3. ( ) Definir al espacio es una tarea nada compleja y difícil.
4. ( ) El desarrollo espacial en el niño, se inicia desde el pensamiento egocéntrico.
5. ( ) El foco de atención en las seriaciones, el criterio que atiende es atributos cualitativos si, recomendadas para las primeras edades.
6. ( ) El niño comienza un proceso cognitivo que se relaciona con la capacidad de representación.
7. ( ) Las operaciones lógicas son esquemas mentales que elabora el individuo sobre situaciones dispersas.
8. ( ) Para los niños los números indican cantidades o ubicaciones.
9. ( ) Las seriaciones se pueden formar de acuerdo a los diferentes atributos que tienen los elementos a seriar.

10. ( ) Las matemáticas no son nada fáciles de aprender, su aprendizaje requiere la creación de significados abstractos.

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## Actividades finales del bimestre



### Semana 16

Estamos ya en la última semana de trabajo corresponde revisar las unidades que corresponden al segundo bimestre para es necesario:

- Revisar las orientaciones metodológicas para la apropiación de los contenidos teóricos de las unidades y el proceso de evaluación presencial.
- Haga un estudio reflexivo de las unidades de estudio del segundo bimestre: 3 y 4 (guía didáctica, texto básico).
- Organice los recursos educativos propuestos en las unidades de estudio 3 y 4 con la finalidad de prepararse para rendir la evaluación presencial bimestral.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## 4. Solucionario

| Autoevaluación 1 |           |
|------------------|-----------|
| Preguntas        | Respuesta |
| 1                | v         |
| 2                | v         |
| 3                | f         |
| 4                | f         |
| 5                | v         |
| 6                | v         |
| 7                | f         |
| 8                | v         |
| 9                | f         |
| 10               | v         |

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

| Autoevaluación 2 |           |
|------------------|-----------|
| Preguntas        | Respuesta |
| 1                | v         |
| 2                | v         |
| 3                | f         |
| 4                | v         |
| 5                | v         |
| 6                | v         |
| 7                | f         |
| 8                | v         |
| 9                | f         |
| 10               | v         |

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

| Autoevaluación 3 |           |
|------------------|-----------|
| Preguntas        | Respuesta |
| 1                | v         |
| 2                | v         |
| 3                | v         |
| 4                | v         |
| 5                | f         |
| 6                | v         |
| 7                | f         |
| 8                | v         |
| 9                | v         |
| 10               | v         |

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos

| Autoevaluación 4 |           |
|------------------|-----------|
| Preguntas        | Respuesta |
| 1                | v         |
| 2                | v         |
| 3                | f         |
| 4                | v         |
| 5                | v         |
| 6                | f         |
| 7                | f         |
| 8                | v         |
| 9                | v         |
| 10               | v         |

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## 5. Referencias bibliográficas

García Díaz, Juan José, 2010. Pensamiento lógico matemático; breve descripción de sus principios. 2010. <[https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/Investiga/Revistas/Revista%2008/Revista%2008/08\\_Pensamiento%20l%C3%B3gico-mat.pdf](https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/Investiga/Revistas/Revista%2008/Revista%2008/08_Pensamiento%20l%C3%B3gico-mat.pdf)>.

Herrera Osniel, Gomez Ulises 2012. REVISTA DIDASC@LIA. REPORTE ANUAL 2012. 2012. <Revista Didasc@lia: D&E. Publicación cooperada entre CEDUT- Las Tunas y CEdEG- Granma, CUBA

Ministerio de Educación. Currículo de Educación Inicial 2014 - Ministerio de Educación. 2014. <<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>>.

Ministerio de Educación del Ecuador. Matemática (versión pdf). 2018. <[http://web.educacion.gob.ec/\\_upload/10mo\\_anio\\_MATEMATICA.pdf](http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf)>.

Nieves, Caraballo, Fernández. Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción completa. 2019. <<http://scielo.sld.cu/pdf/men/v17n3/1815-7696-men-17-03-393.pdf>>.

Revista Científica Dominio de las Ciencias. 2016. <<https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es>>.

Reyes Vélez, Pedro. El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. 2017. <<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/259/pdf>>.

Ruiz, Yasmina 2011. Temas para la educación. mayo de 2011.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Anexos



## 6. Anexos

### Anexo 1

Para poner en práctica la lógica matemática se propone algunas actividades que le ayudarán a desarrollar en los niños habilidades, destrezas y motivar su capacidad matemática. Los invito a revisar y poner en prácticas estas actividades.

Juego y destrezas para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

Ficha introductoria

Los juegos matemáticos tienen un alto potencial educativo. Cada uno de los que conforman este fichero fue elegido con el propósito de que los participantes tengan un acercamiento agradable y placentero a diversos contenidos y formas de pensar propias de la matemática.

Los Juegos bien elegidos permiten:
 

- Construir o reafirmar conocimientos
- Desarrollar habilidades
- Promover valores y actitudes positivas

Mientras los participantes simulan una carrera de caballos desarrollan su pensamiento probabilístico y construyen la idea de que al lanzar dos dados hay números que salen con más frecuencia que otros. Al jugar una partida de domínó de diferencias despliegan su habilidad para abstraer características y clasificar figuras. Cuando quieren obtener el mayor puntaje en el recorrido de un laberinto, elaboran hipótesis sobre los resultados de las operaciones más convenientes y luego tienen la oportunidad de comprobarlas al usar la calculadora. Asimismo, quienes juegan también, desamilan valores como saber esperar su turno, respetar las reglas del juego, y ser tolerante al fracaso si se pierde.

Los Juegos fueron seleccionados de tal manera que, en conjunto, abarquen aspectos importantes de la educación matemática:

- ◆ Desarrollar el sentido numérico (fichas 11, 18, 19)
- ◆ Explorar las formas, el espacio y la medida (fichas 12, 14, 17)
- ◆ Manejar información (fichas 15, 16, 20)

Hay algunos Juegos en los que el contenido matemático es el protagonista; en otros, los conocimientos que se requieren son mínimos, y otros más en los que se promueve el razonamiento lógico-matemático (por ejemplo, la ficha 13).

En la mayoría de las actividades propuestas se necesita material que tú tendrás que preparar con anticipación; en todos los casos, son materiales sencillos de conseguir y constituye.

Esperamos que quienes realicen estos Juegos se den cuenta de la gran riqueza lúdica y recreativa que tiene la matemática y, sobre todo, que les brinden momentos de diversión y aprendizaje.

**Ficha introductoria**

**Juego y destrezas**  
para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

**L**os juegos matemáticos tienen un alto potencial educativo. Cada uno de los que conforman este fichero fue elegido con el propósito de que los participantes tengan un acercamiento agradable y placentero a diversos contenidos y formas de pensar propias de la matemática.

Los Juegos bien elegidos permiten:

- Construir o reafirmar conocimientos**
- Desarrollar habilidades**
- Promover valores y actitudes positivas**

Mientras los participantes simulan una carrera de caballos desarrollan su pensamiento probabilístico y construyen la idea de que al lanzar dos dados hay números que salen con más frecuencia que otros. Al jugar una partida de dominó de diferencias despliegan su habilidad para abstraer características y clasificar figuras. Cuando quieren obtener el mayor puntaje en el recorrido de un laberinto, elaboran hipótesis sobre los resultados de las operaciones más convenientes y luego tienen la oportunidad de comprobarlas al usar la calculadora. Asimismo, quienes juegan también, desarrollan valores como saber esperar su turno, respetar las reglas del juego, y ser tolerante al fracaso si se pierde.

Los juegos fueron seleccionados de tal manera que, en conjunto, abarquen aspectos importantes de la educación matemática:

- ◆ Desarrollar el sentido numérico (fichas 11, 18, 19)
- ◆ Explorar las formas, el espacio y la medida (fichas 12, 14, 17)
- ◆ Manejar información (fichas 15, 16, 20)

Hay algunos juegos en los que el contenido matemático es el protagonista; en otros, los conocimientos que se requieren son mínimos, y otros más en los que se promueve el razonamiento lógico-matemático (por ejemplo, la ficha 13).

En la mayoría de las actividades propuestas se necesita material que tú tendrás que preparar con anticipación; en todos los casos, son materiales sencillos de conseguir y construir.

Esperamos que quienes realicen estos juegos se den cuenta de la gran riqueza lúdica y recreativa que tiene la matemática y, sobre todo, que les brinden momentos de diversión y aprendizaje.

**Juego y destrezas**  
para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

**Ensalada de números<sup>1</sup>** **FICHA II**

**Descripción general**

**¿Qué haremos?**  
Jugaremos "Ensalada de Números" en grupo, sentados en círculo, con cantidades diferentes registradas en tarjetas.

**Propósitos**

**¿Qué aprenderemos?**  
A reconocer números por alguna de sus características (si son pares o impares, si son mayores o menores que otro número, si son múltiplos o divisores de otro, si el lugar de las decenas es las unidades está ocupado por cierta cifra...).

**Rangos de edad**

**¿Quiénes pueden participar?**  
Niños de 6 años en adelante. La dificultad del Juego depende del rango numérico que se use (del 1 al 20, al 50, al 100, etc.) y de las características que mencionen los participantes.

**Materiales**

**¿Qué necesitamos?**  
Para cada participante, una tarjeta (tamaño media carta) con un número escrito con plumones gruesos, para que el número de cada uno sea visible para los demás; también pueden usarse cartón o cartulina.

**Tiempo**

**¿Cuánto dura la actividad?**  
Se recomienda jugar durante 40 minutos y, después, 10 minutos para realizar una puesta en común sobre lo que aprendieron.

**Desarrollo de la actividad**

**¿Cómo lo haremos?**  
En primer lugar, determina un rango numérico adecuado. Para los niños de 6 y 7 años se sugiere hasta el 20; para los 8 y 9 años puede ser hasta el 50, y para los más grandes, hasta el 100.

Varía los números que entregues; no se precisa que vayan en orden. Por ejemplo, si hay 10 participantes, no necesariamente tienes que entregar los números del 1 al 10; puedes ser otros, siempre que se respete el rango numérico.

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 5  | 9  | 12 | 15 | 24 |
| 27 | 35 | 38 | 46 | 50 |

1. Entrega a cada participante una tarjeta.
2. Pregúntales si saben el nombre del número e invitalos a que lo digan. Si alguno no lo sabe, pide a los otros participantes que le ayuden.
3. Ahora pregunta: "¿Qué saben del número que tienen?" Cada uno dirá algo sobre su número: si es par o impar, cuántas decenas tiene, qué cifra ocupa el lugar de las unidades, si es múltiplo de algún otro número, etcétera.
4. Forma un círculo de sillas (el número de sillas debe ser una menos que la cantidad de participantes).

<sup>1</sup> Adaptado de Solares, D., "Canasta revuelta", en revista *Entre maestros*, vol. 6, núm. 19, Universidad Pedagógica Nacional, México, 2006.

**FICHA II**

## Ensalada de números

**Juego y destrezas**  
para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

5. Invitales a tomar asiento; uno quedará de pie.  
6. Da las instrucciones a los participantes: "El compañero que quedó sin asiento dirá la frase Ensalada de... 'y mencionará una característica de los números. Todos los participantes que tengan un número que cumpla con lo que se dijo deberán cambiarse de lugar. En esos momentos, quien esté de pie aprovechará para sentarse. El compañero que quedó sin asiento se quedará ahora de pie." Si alguien dice: "Ensalada loca!", todos deberán cambiar de lugar".  
7. Hagan un ensayo: "Ensalada de... números mayores que 0". Pide que todos los que tengan números mayores que 6 se cambien de lugar.  
8. Aclarales que entre todos deben observar que se cambien de lugar los que deben hacerlo. En caso de que alguien que tiene que cambiarse no lo haga, o, por el contrario, si no tenía que cambiarse y lo hizo, se quedará de pie.  
9. Inicia el juego. Cuando notes que alguien que se quedó de pie no puede mencionar la "Ensalada de...", apóyalo con alguna idea.  
10. Después de jugar, organiza una puesta en común. Invita a los participantes a que comparten con todos qué aprendieron, si sabían todas las características de sus números, si se equivocaron alguna vez, en qué se equivocaron... .

**Información general**

**¿Qué necesito saber?**

Es importante reconocer las características de los números. Los números pares son los que terminan en 0, 2, 4, 6 u 8, y los impares, en 1, 3, 5, 7 o 9.

El primer lugar de la derecha corresponde a las unidades; el segundo, a los decenas; y el tercero, a las centenas.

Los múltiplos de 4, por ejemplo, son 4, 8, 12, 16, 20, ... Los divisores de 20 son 1, 2, 4, 5, 10 y 20. Puedes encontrar información sobre múltiplos y divisores en Internet:  
<http://www.escolar.com/matem/07mulydiv.htm>.

**Actividades complementarias o variantes de la actividad**

**De qué otra manera lo puedo hacer?**

En lugar de jugar con números puedes usar figuras geométricas. Un tamaño adecuado es trazar la figura geométrica tan grande como se pueda en una hoja carta. Pueden ser de cartón, cartulina o foam. Te recomendamos que sean todas del mismo color, para que los participantes digan características geométricas y no se fijen en el color. Las ensaladas se pueden hacer por el nombre (cuadrado, triángulo, trapecio...) o por alguna característica (número de lados, paralelismo, perpendicularidad, simetría,...).

**Ensalada de... números de una cifra!**

**Juego y destrezas**  
para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático

## Rompecabezas

**FICHA IZ**

**Descripción general**

**¿Qué haremos?**

Jugaremos a armar rompecabezas de figuras geométricas siguiendo las instrucciones verbales que nos dará un compañero.

**Propósitos**

A reconocer figuras geométricas por su nombre o por alguna de sus características; a desarrollar nuestra orientación e imaginación espacial, así como el vocabulario geométrico necesario para dar y recibir instrucciones.

**Rangos de edad**

Los participantes pueden ser personas de 5 años en adelante. La dificultad del juego depende de las figuras geométricas que se usen, de la cantidad de ellas y de la forma en que decida colocarlas el compañero que arma la figura.

**Materiales**

**¿Qué necesitamos?**

Figuras geométricas de cartulina o foam de un tamaño tal que puedan ponerse variadas en la mesa en que trabajaran los participantes. Para los niños de 6 y 7 años se sugiere usar cuadrados, rectángulos, círculos, triángulos y rombos; para los de 8 y 9 se pueden ya incluir otros cuadriláteros, como romboïdes y trapecios, y para los mayores, polígonos regulares y cóncavos. Las figuras deben ser todas de un mismo color.

**Desarrollo de la actividad**

Cada participante debe tener un juego de figuras.

**¿Cómo lo haremos?**

- Pregunta a los participantes: "¿Les gusta armar rompecabezas? ¿Han armado rompecabezas siguiendo las instrucciones que les dí otra persona?"
- Entrega a cada participante un juego completo de figuras.
- Indícales que amen una cesta. Cuando lo hayan hecho, pídeles que comparen sus trabajos: "Todas las cestas son iguales? ¡Todos emplearon las mismas piezas! ¿Qué se necesita hacer para que todas las cestas armadas sean iguales?" Guía la discusión para que los participantes se den cuenta de la importancia de dar instrucciones claras.
- Organiza al grupo en parejas.
- Pídeles que se sienten uno frente al otro y que entre ellos pongan un obstáculo (por ejemplo, una mochila) para que no vean lo que está haciendo su compañero.

**Tiempo**

**¿Cuánto dura la actividad?**

Se recomienda jugar durante 40 minutos y 10 minutos adicionales para realizar una puesta en común sobre lo que aprendieron.

**Ir al contenido**