



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Itinerario 1-Desarrollo del Pensamiento Crítico: Pensamiento Lógico Matemático en el Desarrollo Integral

Guía didáctica



Itinerario 1-Desarrollo del Pensamiento Crítico: Pensamiento Lógico Matemático en el Desarrollo Integral

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
Educación Básica	VII

Autores:

Dennis Alcívar Tacuri Salazar

Reestructurada por:

Carlos Magno Quichimbo Sánchez



E D U C _ 4 1 7 0

Itinerario 1-Desarrollo del Pensamiento Crítico: Pensamiento Lógico Matemático en el Desarrollo Integral

Guía didáctica

Dennis Alcívar Tacuri Salazar

Reestructurada por:

Carlos Magno Quichimbo Sánchez

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital -978-9942-39-205-3

Año de edición: septiembre, 2021

Edición: primera edición reestructurada en febrero 2025 (con un cambio del 10%)

Loja-Ecuador



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

Índice

1. Datos de información	8
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura	8
2. Metodología de aprendizaje	9
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	11
Primer bimestre	11
 Resultado de aprendizaje 1:	11
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	11
 Semana 1	12
Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático	12
1.1. Introducción.....	12
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	14
 Semana 2	14
Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático	14
1.2. El pensamiento lógico, una clave para el desarrollo de la inteligencia matemática.....	14
Actividades de aprendizaje recomendadas	18
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	18
 Semana 3	18
Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático	18
1.3. El razonamiento lógico-matemático, una habilidad para trabajar y pensar matemáticamente	18
Actividades de aprendizaje recomendadas	22
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	23
 Semana 4	23
Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático	23

1.3. El razonamiento lógico-matemático, una habilidad para trabajar y pensar matemáticamente	23
Actividades de aprendizaje recomendadas	29
Autoevaluación 1	30
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	33
Semana 5.....	33
Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático	33
2.1. Elementos y tipos de razonamiento, su empleo y algunos casos para ejercitarnos en cada uno de ellos	33
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	35
Semana 6.....	35
Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático	35
2.2. Ejemplos basados en los elementos del razonamiento lógico-matemático.....	35
Actividad de aprendizaje recomendada	37
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	38
Semana 7.....	38
Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático	38
2.3. Nociones de razonamiento lógico-matemático	38
Actividades de aprendizaje recomendadas	45
Autoevaluación 2.....	46
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	48
Semana 8.....	48
Actividad de aprendizaje recomendada	48
Segundo bimestre.....	50
Resultado de aprendizaje 2:	50
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	50
Semana 9.....	50
Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente	50

3.1. Introducción.....	50	
3.2. Plantear, reconocer y solucionar un problema aplicando el razonamiento lógico.....	52	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	53	
Semana 10	53	
Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente	53	
3.3. Etapas de la resolución de problemas aplicando el razonamiento lógico.....	53	
Actividades de aprendizaje recomendadas	56	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	57	
Semana 11	57	
Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente	57	
3.4. Resolución de problemas	57	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	58	
Semana 12	58	
Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente	58	
3.5. Estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas por parte del docente	58	
Actividades de aprendizaje recomendadas	60	
Autoevaluación 3	60	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	63	
Semana 13	63	
Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático	63	
4.1. Métodos de estimulación de habilidades de razonamiento lógico-matemático.....	63	
Actividades de aprendizaje recomendadas	71	

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	72
 Semana 14.....	72
Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático	72
4.2. Plataformas, simuladores, recursos para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático	72
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	81
 Semana 15.....	81
Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático	81
4.3. Repositorios digitales para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático.....	81
Actividades de aprendizaje recomendadas	82
Autoevaluación 4.....	83
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	85
 Semana 16.....	85
Actividades de aprendizaje recomendadas	85
4. Autoevaluaciones	86
5. Glosario.....	93
6. Referencias bibliográficas	94
7. Anexos	96



1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Orientación a la innovación y a la investigación
- Pensamiento crítico y reflexivo
- Compromiso e implicación social
- Comunicación oral y escrita

1.3 Competencias del perfil profesional

Diseña estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico a partir de su fundamentación y metodología.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

El limitado dominio del conocimiento y el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico lógico-matemático como base del diseño y construcción de escenarios contextos y ambientes de aprendizaje, flexibilidad e integralidad de experiencias de aprendizaje con sentido integral.



2. Metodología de aprendizaje

Para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, se aplicará una metodología activa que ubica al estudiante como protagonista en la construcción y reconstrucción de su aprendizaje, fomentando la participación activa y reflexiva mediante las diversas actividades previstas a lo largo del ciclo académico. En este contexto, para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados, se trabajará con:

El autoaprendizaje: Esta metodología le permitirá adquirir conocimientos, habilidades y actitudes por su cuenta, mediante el estudio o la experiencia, de ahí que la mayor parte de actividades se han orientado al trabajo autónomo, esto no implica que el docente no acompañe el proceso, más bien se convierte en un verdadero mediador del aprendizaje conjuntamente con los recursos digitales que se los encuentra en toda la propuesta de estudio. Además, al requerir un estudio independiente, el estudiante pone en manifiesto su compromiso personal, la responsabilidad, el hábito de trabajo, la disciplina y la organización para poder cumplir con lo requerido durante todo el ciclo académico.

Debate y discusión: Al ser una metodología basada en el intercambio de ideas, opiniones, experiencias de forma verbal a través de las actividades síncronas y asíncronas, se han planificado chats y videocolaboraciones para este fin; además, semanalmente se destina un encuentro vía Zoom para aclarar dudas, cumplir los objetivos y arribar a conclusiones precisas.

Aprendizaje basado en investigación: Le permitirá observar, examinar y resolver problemas, a partir de una indagación, esto lo observamos en toda la propuesta de estudio, ya que en base a una investigación minuciosa analizará y reflexionará con la aplicación de teorías a situaciones prácticas referentes a la asignatura.

Aprendizaje por indagación: Le permitirá encontrar soluciones mediante un proceso exploratorio sobre un conocimiento del que se tiene experiencias, y, a través del trabajo cooperativo; para esto se han proyectado los foros académicos los cuales se centran en la participación activa de los estudiantes y no del profesor, cabe recalcar que el docente es el que motiva guía y conduce el contenido del aprendizaje.

Aprendizaje basado en problemas: A través de este aprendizaje, se promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas, la empatía, la gestión de emociones y las habilidades de comunicación. Para ello se han planificado estudios de casos, para que, empleando el proceso del pensamiento crítico, se apliquen actividades y ejemplos para su resolución.





3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Identifica los factores implicados en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Una de las principales demandas que la sociedad impone a la educación es el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pues constantemente nos enfrentamos a dilemas que requieren poner en juego varias habilidades del pensamiento, especialmente relacionadas con la solución de los problemas cotidianos, de ahí que el presente resultado se dedicará a identificar los factores implicados en el desarrollo del pensamiento, sus definiciones, elementos, tipos, actividades y habilidades a través de las actividades prácticas y dinámicas que no solo demanden conocimiento científico, sino esencialmente desarrollar competencias.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

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



Semana 1

Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático

1.1. Introducción



“Si quieres ser sabio, aprende a interrogar razonablemente, a escuchar con atención, a responder serenamente y a callar cuando no tengas nada que decir”.

Johann Kaspar.

Bienvenido al estudio de la primera unidad, se inicia aclarando lo que es el razonamiento en general para luego analizar el razonamiento *lógico-matemático*.

Empecemos entonces, a través del **razonamiento** podemos sacar conclusiones, aprender conscientemente de los hechos y establecer las conexiones causales y lógicas necesarias entre ellas para comprenderlas. El término razonamiento se define de manera diferente según el contexto, y generalmente se refiere a una serie de actividades mentales, incluida la conexión de ideas con otras según ciertas reglas o al estudio del proceso. A grandes rasgos, se entiende por razonamiento al talento humano que permite la resolución de problemas. A la pregunta “Si es un talento, ¿lo podemos desarrollar?”, muchos dirán “Se nace con ese talento”, pero jojo! también lo podemos desarrollar, lo importante es practicarlo, persistir y que este proceso esté acompañado de buenos maestros, de ahí la necesidad de que se forme en este campo.

El **razonamiento lógico**, por su parte, es un hábito mental relacionado con la capacidad de inducir y pensar analíticamente, por ello se debe buscar conjeturas, esquemas, regularidades y juegos; además, se puede proponer en varios contextos, ya sean verdaderos o hipotéticos, para emplearlos en la resolución de problemas. El trabajar con estas actividades permitirá en los estudiantes desarrollar destrezas para alcanzar capacidades de plantear y



resolver problemas empleando una variedad de estrategias, metodologías activas y medios didácticos disponibles; el fin es que el estudiante, a través de la experiencia, la manipulación y reflexión, pueda razonar matemáticamente.



A continuación, para ampliar este conocimiento, le invito a observar el siguiente video sobre [razonamiento matemático](#), junto con algunas definiciones que se presentan en la siguiente infografía:

[Definiciones sobre el razonamiento lógico](#)

Como se puede apreciar en los recursos analizados, el razonamiento lógico-matemático permite a las personas identificar lo esencial, tomar decisiones activamente frente a las dificultades y resolver problemas de manera eficiente.

Además, fomenta un enfoque basado en el sentido común y en la consideración de las posibles consecuencias a largo plazo.

Ejemplo de razonamiento lógico en la vida cotidiana

Situación: Imagina que tienes tres llaves en tu mano, pero solo una de ellas abre la puerta de tu casa. Sin embargo, todas las llaves parecen iguales, y no recuerdas cuál es la correcta. Decides utilizar el razonamiento lógico para identificarla sin probar todas al azar.

Proceso de razonamiento lógico:

- Identificación del problema:** Sabes que necesitas encontrar la llave correcta para abrir la puerta.
- Observación inicial:** Recuerdas que la llave correcta es la más desgastada, ya que es la que usas con mayor frecuencia.
- Análisis:** Observas las llaves detenidamente y notas que una de ellas tiene marcas de desgaste en el borde y en el diente principal, mientras que las otras dos se ven en mejores condiciones.

4. **Conclusión lógica:** Dedujiste que la llave más desgastada es la que probablemente corresponde a la puerta de tu casa, por lo que decides probarla primero.
5. **Resultado:** Efectivamente, esta llave abre la puerta, lo que confirma que el razonamiento lógico te llevó a la solución sin necesidad de probar todas las opciones.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático

1.2. El pensamiento lógico, una clave para el desarrollo de la inteligencia matemática



“De forma general se entiende como lógico al pensamiento que es correcto, es decir, el pensamiento que garantiza que el conocimiento mediato que proporciona se ajusta a lo real”.
(Andonegui, 2004).

Sin duda alguna, el desarrollo del pensamiento lógico es clave para fomentar la inteligencia matemática, pues contribuye a comprender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica; además, implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.

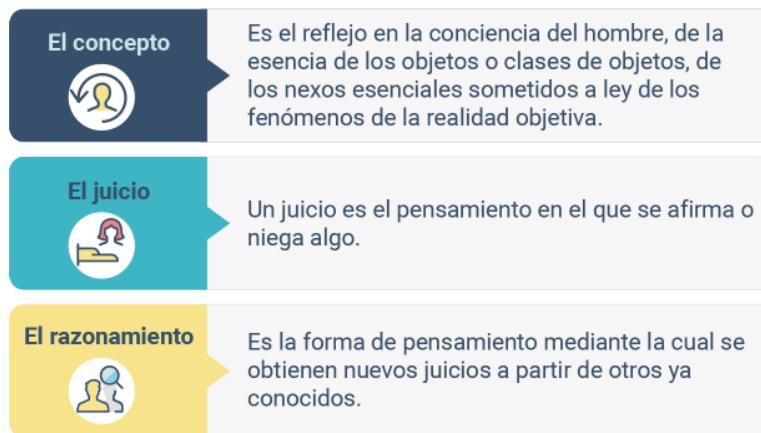
Ahora bien, el hombre se ayuda de procedimientos para actuar. Algunos son procedimientos específicos, como el análisis matemático; otros son procedimientos generales, que son efectivos en cualquier campo del conocimiento porque aseguran la corrección del pensar, como los procedimientos de pensamiento lógico que expresan los elementos constituyentes. Por tanto, desde la perspectiva de su revisión, la estructura del

pensamiento se determina como una forma lógica de pensar dentro de la cual se pueden distinguir tres formas básicas: concepto, juicio y razonamiento. Veamos en qué consiste cada una de estas:



Figura 1

Formas básicas del pensamiento lógico



Nota. Tacuri, D., 2021.

Como podemos ver en la figura 1, estas formas lógicas del pensamiento se utilizan dentro de la rama de las matemáticas, para resolver ejercicios y problemas de acuerdo a procedimientos establecidos de una forma correcta, entonces se le llama pensamiento lógico-matemático.

En relación a educación, este pensamiento comienza a formarse a partir de los primeros años de la escuela, es ahí donde el niño desarrolla un pensamiento cada vez más lógico y creativo, ya que tiene que utilizar procedimientos para comparar, clasificar, ordenar, para resolver problemas sencillos de la vida cotidiana.

Sin embargo, a través de la experiencia docente, se ha notado que existe una fuerte preocupación y algunos prejuicios hacia las matemáticas, porque ciertas personas consideran que son obscuras y difíciles, que se necesita una gran vocación o gusto por complicarse la vida para aprenderlas; asociado a esto, existe también cierto desconocimiento por la aplicación del pensamiento lógico-matemático en la vida diaria.

Ese desconocimiento ha fomentado en los niños actitudes de miedo o falta de motivación para aprender matemáticas, sumado a ello, en algunas ocasiones sus padres no le prestan la atención que requiere.



Al respecto, hay que recordar que la primera educación está en el hogar, pero también la necesidad de que los docentes utilicen técnicas y estrategias adecuadas, para hacerla atractiva para los niños de educación básica, para ello le invito a revisar el siguiente video sobre [inteligencia lógica-matemática](#), a través de un juego que permite desarrollarla, junto con competencias matemáticas en la primera infancia.

Mediante el vídeo observado, es muy importante tomar en cuenta que para un óptimo desarrollo del pensamiento lógico son los juegos los cuales permiten que los estudiantes adquieran habilidades para observar y deducir cuando se enfrenten a determinados problemas de la vida cotidiana.

1.2.1. Desarrollo de la Inteligencia numérica a través de juegos de cálculo

La inteligencia numérica se refiere a la capacidad para comprender y trabajar con números de manera eficiente y lógica. Esta habilidad con se mencionó en párrafos anteriores se desarrolla desde edades tempranas y es fundamental para el aprendizaje de matemáticas, ya que permite a los estudiantes identificar patrones, realizar cálculos mentales y resolver problemas numéricos. Los juegos de cálculo son una excelente estrategia para fortalecer la inteligencia numérica, ya que involucran a los estudiantes en actividades entretenidas que requieren análisis y pensamiento lógico. A través de estos juegos, se fomenta el cálculo mental, la rapidez de respuesta y la flexibilidad para manipular números en diversos contextos.

- **Sudoku numérico:** El [sudoku](#) es un juego de lógica que involucra números del 1 al 9 en una cuadrícula. Los estudiantes deben llenar los espacios en blanco siguiendo la regla de que cada número solo puede aparecer una vez en cada fila, columna y subcuadro. Aunque no requiere operaciones

aritméticas, el sudoku fortalece el pensamiento lógico y la habilidad de identificar patrones, dos habilidades clave en la inteligencia numérica.

- **Carrera de cálculo mental:** En esta actividad, los estudiantes forman equipos y resuelven problemas de cálculo mental (suma, resta, multiplicación o división) en un tiempo limitado. Los problemas pueden variar en dificultad, adaptándose a las habilidades de los estudiantes. Este juego fomenta la velocidad en el cálculo y la precisión en las operaciones, a la vez que introduce el elemento de competencia amistosa para motivar a los estudiantes.
- **Juegos de correspondencia numérica:** Los estudiantes deben asociar tarjetas que contienen operaciones (por ejemplo, $7 + 8$) con tarjetas que presentan el resultado correspondiente (15). Esto refuerza la memorización y comprensión de las operaciones básicas de manera visual y manipulativa. Esta actividad también puede modificarse para incluir operaciones más complejas o secuencias de operaciones para adaptarse al nivel de cada estudiante.
- **Juego de los objetivos numéricos:** Se asigna a los estudiantes un número objetivo, y deben lograr ese número utilizando una combinación de operaciones con números dados. Por ejemplo, con los números 2, 3, 5 y 10, el objetivo es llegar a 30 usando solo sumas y multiplicaciones. Este tipo de actividad promueve el pensamiento creativo y el análisis, pues requiere que los estudiantes encuentren diferentes formas de alcanzar el mismo objetivo.

Estos juegos ayudan a los estudiantes a sentirse más cómodos con los números y a ver el cálculo como una actividad divertida y desafiante. Al enfocarse en el aprendizaje a través de juegos, se reduce la ansiedad que muchos sienten hacia las matemáticas, permitiendo que desarrollen su inteligencia numérica de forma natural y efectiva.

Estoy seguro de que con el esfuerzo y dedicación que usted reflejará en el cumplimiento de las actividades que se propone, en la guía didáctica, logrará cumplir el propósito deseado.





Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar su conocimiento, repase los recursos presentados, transfiera el contenido a nuevos contextos, especialmente a casos prácticos en procesos de enseñanza aprendizaje, y realizar las siguientes actividades recomendadas:

1. Cree un mapa conceptual que resuma los temas principales sobre el pensamiento lógico y su relación con la inteligencia matemática, incluya las definiciones de pensamiento lógico e inteligencia matemática, agrega ejemplos de cómo se manifiesta cada uno en la vida cotidiana, utiliza palabras clave y flechas para relacionar los conceptos.

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

2. Comparta sus ideas en el chat de tutoría y consulta.

¡¡Ánimo, usted puede!!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático

1.3. El razonamiento lógico-matemático, una habilidad para trabajar y pensar matemáticamente

Como se dijo anteriormente, una habilidad puede ser innata o adquirida, pero ¿El razonamiento lógico-matemático es una habilidad?

Según Ferrer (2010), la habilidad matemática es:

La construcción por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, utilizar estrategias de trabajo, realizar razonamientos, juicios que son necesarios para resolver problemas matemáticos (p. 28).

Entonces, para favorecer el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógica matemática en los alumnos, se debe brindar estimulación adecuada desde una edad temprana, lo que permitirá al niño/a introducir habilidades en su vida cotidiana; esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los alumnos, conforme a su propio ritmo. Para ello se debe considerar algunos pasos que pueden convertirse en adecuadas estrategias, como se visualiza en la siguiente imagen interactiva

[Estimulación para la inteligencia lógica](#)

En el material anterior, usted podrá comprender que la estimulación para la inteligencia lógica es la capacidad para utilizar los números de manera efectiva, es decir, manipulando, experimentando, comparando, observando, reflexionando, etc., así como, aplicar el análisis y el razonamiento de manera adecuada, el cual tiene relación con el pensamiento abstracto y científico y engloba tanto la habilidad matemática como la capacidad lógica.

Ahora bien, al hablar de pensamiento matemático puede interpretarse de distintas maneras, dependiendo del foco de atención de cada persona.

Por ejemplo, Cantoral (2011), menciona que el pensamiento matemático es:

Las formas en que piensan las personas que se dedican profesionalmente a las matemáticas. Por otro lado, entienden el pensamiento matemático como parte de un ambiente científico en el cual los conceptos y las técnicas matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de tareas (p. 45).

Desde esta perspectiva, el pensamiento matemático no encuentra sus raíces en las tareas propias y exclusivas de los matemáticos profesionales, sino que están incluidas todas las formas posibles de construcción de ideas matemáticas en una gran variedad de tareas. Por lo tanto, el pensamiento matemático se desarrolla en todos los seres humanos en el enfrentamiento cotidiano a sus múltiples tareas.

Para una mayor comprensión del tema antes mencionado, continuemos con alegría y entusiasmo a seguir leyendo los subtemas.

1.3.1. La importancia del razonamiento lógico en la cotidianidad



Para iniciar el abordaje del presente subtema, reflexione sobre la importancia del razonamiento lógico-matemático en la vida cotidiana, se sugiere observar el video [¿Para qué sirven las matemáticas?](#), de Eduardo Sáenz de Cabezón.

Sin duda alguna, el razonamiento lógico-matemático es fundamental en el desarrollo integral de la persona, entonces, como futuro profesional en educación, es necesario entender que los contenidos son importantes, pero no basta dominarlos, la idea es enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo, y mediante el uso correcto de los recursos didácticos, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por supuesto, sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos.

Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que nosotros, los profesores, seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consciente y profundo, de manera que ellos sientan la necesidad de adquirir por sí mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo.

La resolución de problemas cotidianos de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar pues esto contribuirá a su mejor formación integral (Aguilar, 2010 p. 22).

Frente a esta afirmación, pocas veces nos encontramos en los libros de textos problemas que no basen sus actividades en el contenido y, por el contrario, dependan más del razonamiento lógico, incluso resulta muy difícil establecer qué tipo de problema es, si implica o no de razonamiento lógico.

Sin embargo, existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de geometría, etc., es suficiente, si razonamos correctamente, para resolver estos problemas. De ahí que es muy importante valorar el deseo de acertar adivinanzas, descubrir ingenios o resolver problemas de razonamiento, porque es propio de personas de todas las edades. Desde la infancia sentimos pasión por los juegos, los rompecabezas, las adivinanzas, lo cual, en ocasiones, nos infunde el deseo de dedicarnos de lleno al estudio de las matemáticas u otras ciencias. Todo esto va desarrollando la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de razonar, nos enseña a plantear problemas importantes y dar soluciones a los mismos.



Para ampliar este tema, le invito a revisar el texto de [Jorge Batllori](#) en su capítulo 2, “Juegos de lógica y agilidad mental”, en donde se resalta la importancia de aplicar juegos en el desarrollo de la habilidad mental en los niños de edad escolar.

De lo leído se puede deducir que, el arte de razonar es el proceso de elaboración de conclusiones, interpretaciones o explicaciones, es decir, cuando tratamos de comprender un significado de algo o cómo funciona, utilizando toda la información que tenemos disponible de una forma sensible y reflexiva.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos reflexionado sobre la importancia del razonamiento lógico-matemático en la vida diaria, para mejor conocimiento del tema se invita a desarrollar las siguientes actividades.

1. Realice la lectura del siguiente [artículo Motivacion en la enseñanza de la logica](#) y analice las diferentes situaciones cotidianas para el razonamiento lógico-matemático, genere al menos dos situaciones en su vida cotidiana en donde usted ha aplicado las matemáticas.
2. Para un razonamiento lógico-matemático efectivo, debemos tener presente la diferencia entre pensamiento, razonamiento e inteligencia; para ello complete la siguiente matriz.

Diferencia entre pensamiento, razonamiento e inteligencia

PENSAMIENTO	RAZONAMIENTO	INTELIGENCIA

Nota. Tacuri, D., 2024.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡¡Éxitos!!!



Semana 4

Unidad 1. El razonamiento lógico-matemático

1.3. El razonamiento lógico-matemático, una habilidad para trabajar y pensar matemáticamente

1.3.2. Habilidades implicadas en el razonamiento lógico-matemático, algunos ejercicios

Iniciamos con una pregunta clave: ¿a qué edad se debe comenzar a trabajar en el razonamiento lógico-matemático? Muchos diremos en las primeras etapas, o nunca es tarde para hacerlo; en efecto, el arte de razonar debe comenzar desde una edad temprana, para así ejercitarse las habilidades implicadas en ese razonamiento.

Pero, antes de analizar a fondo las habilidades implicadas en el razonamiento lógico-matemático es importante abordar los siguientes temas que están relacionados y son fundamentales para comprender cómo aprendemos y razonamos.

Lógica y Agilidad Mental

- **Lógica.** La lógica es la capacidad de pensar de manera estructurada y coherente, aplicando reglas y patrones de razonamiento para llegar a conclusiones precisas. En el contexto educativo, desarrollar la lógica ayuda a los estudiantes a analizar problemas y a establecer relaciones entre ideas, conceptos o elementos.
- **Agilidad mental.** La agilidad mental se refiere a la habilidad de procesar información de manera rápida y eficiente, lo cual es fundamental para resolver problemas en tiempo real. Desarrollar agilidad mental a través de ejercicios lógicos y matemáticos permite a los estudiantes tomar decisiones rápidamente y adaptarse a nuevas situaciones.

Correspondencia

La correspondencia es una habilidad básica que permite establecer relaciones de uno a uno entre dos conjuntos de objetos o ideas. Esta habilidad ayuda a comprender equivalencias y a realizar comparaciones directas.

Ejemplo práctico: Imagina que tienes diez manzanas y diez cestas. El objetivo es colocar una manzana en cada cesta de manera que cada cesta tenga exactamente una manzana y no haya cestas o manzanas sobrantes. Este ejercicio enseña correspondencia de uno a uno. En la vida cotidiana: la correspondencia es útil en la organización de tareas, como asignar una tarea específica a cada día de la semana, o al emparejar elementos como zapatos, calcetines o utensilios de cocina.

Seriación

La seriación es la habilidad de ordenar objetos, números o ideas según un criterio específico, como tamaño, cantidad, peso o secuencia numérica. Esta habilidad permite organizar información y reconocer patrones, lo cual es fundamental en matemáticas y ciencias.

Ejemplo práctico: Supongamos que se tiene una serie de bloques de distintos tamaños. Al pedirle al estudiante que los ordene de menor a mayor, se está practicando la seriación. Esto también se puede aplicar a números, letras o cualquier conjunto de elementos que permita un orden secuencial. En la vida cotidiana, la seriación es útil en actividades como organizar libros en una estantería por tamaño o clasificación, ordenar tareas de acuerdo a su importancia o nivel de dificultad, y comprender el concepto de secuencia temporal (pasado, presente, futuro).

Clasificación

La clasificación es la habilidad de agrupar objetos o conceptos en categorías según sus características comunes, como color, forma, función o tipo. Esta habilidad permite organizar información e identificar semejanzas y diferencias entre elementos.

Ejemplo práctico: Si se le da al estudiante una colección de figuras geométricas de diferentes colores, formas y tamaños, la tarea puede consistir en agruparlas por forma (por ejemplo, todos los círculos juntos, luego los cuadrados, etc.) o por color (rojo, azul, verde). Este ejercicio enseña a reconocer patrones y diferencias entre objetos. En la vida diaria: la clasificación se utiliza en tareas cotidianas como organizar la ropa en el armario según tipo (camisetas, pantalones, etc.), clasificar alimentos en una despensa, o dividir elementos de una lista en categorías (por ejemplo, en una lista de compras, agrupar frutas, verduras y lácteos).

De lo anteriormente analizado se deduce que aprender a pensar de manera lógica y emplear un razonamiento organizado a las situaciones cotidianas es esencial, ya que se ocupa del análisis de las proposiciones y demostraciones, proporcionando ideas claras y precisas sobre la naturaleza de la conclusión deductiva, desarrolla el pensamiento funcional y hace una contribución esencial al desarrollo del pensamiento científico y creador.

Es necesario entonces preguntar: *¿cómo enseñar razonamiento lógico-matemático?* Podría parecer una tarea de enormes proporciones, quizás para algunos de nosotros resulte más natural que para otros. En cualquier caso, es importante adoptar una conducta diligente y proactiva para proporcionar habilidades de razonamiento lógico-matemático en nuestros estudiantes, pero:

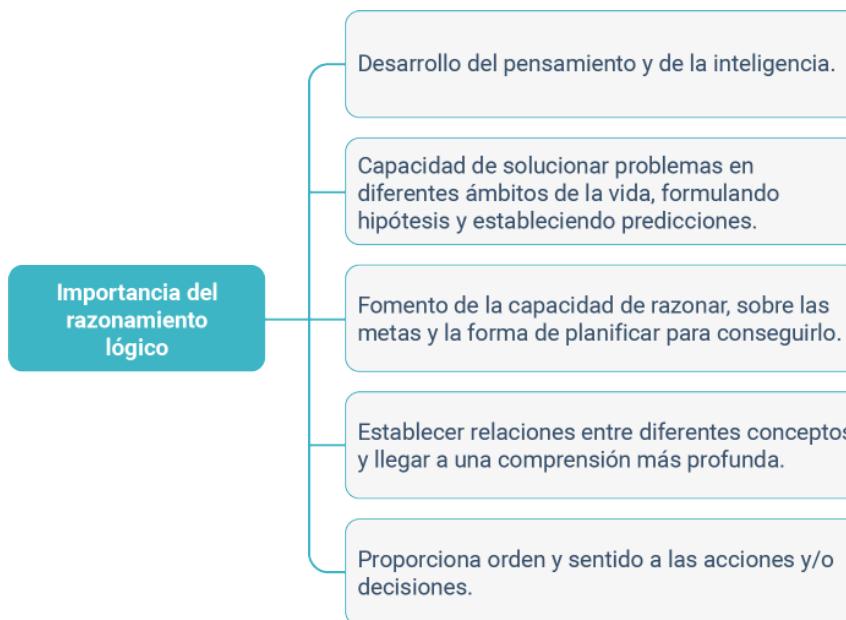
¿Por qué es importante desarrollar habilidades en el razonamiento lógico-matemático?

Como manifiesta Ruiz (2010), “El razonamiento lógico-matemático incluye cálculos, pensamiento numérico, resolución de problemas, comprensión de conceptos abstractos y comprensión de relaciones” (p. 52). Todas estas habilidades van mucho más allá de la matemática entendida como tal; los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo de habilidades en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal.

Entonces, el desarrollo de habilidades contribuye a:

Figura 2

Importancia del razonamiento lógico



Nota. Tacuri, D., 2025.



Para indagar un poco más acerca de la temática, se sugiere revisar el video “[Habilidades del pensamiento lógico matemático](#)”.

Luego de observar el video, se puede determinar algunas habilidades del pensamiento matemático, que permitirán al estudiante hacer algunas diferencias de objetos, clasificación y resolución de problemas en diferentes situaciones durante su aprendizaje.

Ahora bien, entre las habilidades del pensamiento lógico-matemático tenemos las siguientes, como se visualiza en la siguiente infografía:

Habilidades del pensamiento lógico matemático

En el recurso anterior podrá analizar que las habilidades del pensamiento lógico-matemático mediante la observación, descripción, comparación, relación y clasificación son clave para el desarrollo de la inteligencia matemática, y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica.



Para indagar un poco más sobre las habilidades anteriormente indicadas, se sugiere revisar el artículo, con el tema: "[Habilidades básicas del pensamiento](#)".

Luego de la lectura se deduce que las habilidades del desarrollo son un ejercicio mental y experiencial, ya que utiliza el análisis, la reflexión y el uso de representaciones para poder entender las situaciones de la vida cotidiana.

Continúe. Para desarrollar habilidades del razonamiento lógico-matemático, tome en cuenta las siguientes estrategias:

- Los niños y niñas deben manipular y experimentar con diferentes objetos.
- Emplear actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar.
- Enseñarles los efectos sobre las cosas en situaciones cotidianas.
- Generar ambientes adecuados para la concentración y la observación.
- Utilizar diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominó, juegos de cartas, adivinanzas, etc.

- Plantearles problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental.
- Haz que reflexionen sobre las cosas y que poco a poco vayan razonalizándolas.

A continuación, se enlista algunos ejercicios que se puede aplicar para desarrollar las habilidades del razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas:

Rompecabezas

Consiste en recomponer una figura o una imagen combinando de manera correcta unas determinadas piezas, en cada una de las cuales hay una parte de dicha figura o imagen; las piezas pueden ser planas y de distintas formas, que dan lugar a una sola imagen, o cubos que permiten crear seis imágenes distintas.

Pensamiento lógico y percepción visual

La percepción visual y el pensamiento lógico van siempre de la mano. Incrementaremos el nivel de dificultad del tablero de doble entrada, añadiendo características, tales como más colores o patrones que componen las figuras. De esta manera, se estará desarrollando la percepción visual, que es una habilidad precursora a las matemáticas, por lo tanto, muy importante de desarrollarla.

Pensamiento lógico con regletas Cuisenaire

Las [regletas Cuisenaire](#) son un material manipulativo, es ideal para trabajar cualquier contenido matemático y, por supuesto, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Con ello se inducen muchos conceptos matemáticos, ubicará actividades para que los niños experimenten y descubran las propiedades de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). Se le invita a revisar el [Anexo 1. Cuadernillo de 300](#)



ejercicios de razonamiento lógico-matemático en el cual se presentan ejercicios para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático. Para mejor conocimiento del tema, le invito a desarrollar las actividades recomendadas.



Para ampliar este tema, le invito a revisar el siguiente un video sobre [ejercicios para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático](#).

Luego de observar y analizar el video, se deduce que mediante los juegos y ejercicios se pueden mejorar las capacidades de los niños para planificar, organizar, llevarse bien con los demás y regular sus emociones. Además, el juego ayuda con el lenguaje, las destrezas matemáticas y sociales e incluso ayuda a los niños a sobrellevar el estrés.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos reflexionado sobre las habilidades del pensamiento lógico-matemático, para mejor conocimiento del tema, se invita a desarrollar las siguientes actividades:

1. A partir de la lectura del artículo "[Habilidades sociales en adolescentes](#)", genere al menos dos habilidades que usted desarrolló en su adolescencia.
2. Lea detenidamente la información proporcionada en el apartado 1.3.2. de esta guía didáctica sobre las cinco habilidades del pensamiento y responda la siguiente interrogante: ¿Qué tiene que hacer para...?
3. Complete la tabla.

Habilidades del pensamiento

¿Qué tiene que hacer para?

Observar

Describir

Comparar

Relacionar

Clasificar

Nota. Tacuri, D., 2024.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Culminamos esta etapa, felicitaciones por su participación activa en las actividades recomendadas!

Es necesario verificar lo que aprendió en el desarrollo de esta unidad, para lo cual le sugerimos desarrollar la autoevaluación, y, en lo que tiene complejidad, retome para que no tenga vacíos en su proceso de aprendizaje.

Compruebe lo que aprendió resolviendo la autoevaluación propuesta, no olvide ampliar su conocimiento investigando.



Autoevaluación 1

Instrucciones: Seleccione los literales que contienen las respuestas correctas.

1. El razonamiento se refiere a una serie de actividades:

- a. Mentales
- b. Lúdicas.
- c. Interactivas.



2. El razonamiento lógico es un hábito mental relacionado con la capacidad de inducir y también de:

- a. Especular opciones.
- b. Pensar analíticamente.
- c. Razonar indiferente.



3. Dentro de la estructura del pensamiento, se distinguen tres formas básicas: concepto, juicio y:

- a. Deducción.
- b. Inducción.
- c. Razonamiento.



4. Una habilidad matemática le permite al estudiante:

- a. Utilizar distintas alternativas.
- b. Procedimientos matemáticos.
- c. Resolver ecuaciones.



5. Los niños/as se dan cuenta de las cualidades de sus diferencias y semejanzas, con diferentes objetos al manipular y también al:

- a. Experimentar.
- b. Descifrar.
- c. Al sentido común.



6. El pensamiento matemático surge y se desarrolla en la resolución de problemas y también en la resolución de:

- a. Pares.
- b. Tareas.
- c. Operaciones.



7. El desarrollo de habilidades contribuye a la capacidad de:

- a. Solucionar problemas de la vida cotidiana.
- b. Resolución de ejercicios matemáticos.



- c. Razonar mediante algoritmos.
8. La lectura constituye una de las habilidades para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
- a. Verdadero.
b. Falso.
9. Dentro de las habilidades del pensamiento lógico-matemático está la comparación, la cual es una extensión de la observación para determinar semejanzas y diferencias con base en variables seleccionadas.
- a. Verdadero.
b. Falso.
10. Para contribuir al desarrollo del razonamiento lógico-matemático se emplea actividades para:
- a. Refuerzo, esfuerzo, análisis.
b. Hablar, sumar, restar.
c. Identificar, comparar, seriar.

[Ir al solucionario](#)

¡Felicitaciones, ha completado la unidad 1!



Semana 5

Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático

2.1. Elementos y tipos de razonamiento, su empleo y algunos casos para ejercitarnos en cada uno de ellos



“No hay que confundir nunca el conocimiento con la sabiduría. El primero nos sirve para ganarnos la vida; la sabiduría nos ayuda a vivir”.

Sorcha Carey

Continuamos con el estudio de la segunda unidad, que abarca los elementos, tipos y conceptos fundamentales del razonamiento lógico-matemático. Comencemos con los elementos y tipos.

Cuando hablamos de razonamiento, generalmente nos referimos a la capacidad humana para enfrentar problemas o situaciones, extraer conclusiones y generar un aprendizaje consciente a partir de los hechos. Esto se logra mediante relaciones causales, aplicando la lógica y la experiencia para resolver o comprender la situación. Así como menciona Raffino (2020), “nos referimos a las distintas formas que puede tener dicho [pensamiento](#), a partir de los aspectos específicos de la mente humana que intervienen en el mismo” (p. 43).

El razonamiento lógico-matemático consta de dos elementos claramente diferenciados:

Premisa: Está constituida por los objetos y por las propiedades a que se refieren las distintas expresiones. Es lo que hace que la proposición sea verdadera o falsa.



Conclusión: Es el resultado de abstraer el contenido de las expresiones que se refieren a los objetos y sus propiedades y sustituirlos por símbolos. También es el nexo o conexión lógica entre los juicios antecedentes y consiguientes. Se llaman juicios antecedentes los ya conocidos, de los

cuales se deduce otro tercero llamado consiguiente. Este nexo que indica la inferencia o consecuencia, se expresa mediante las conjunciones; luego, por lo tanto, por consiguiente, etc. Se dice que la forma es la que hace que la proposición sea válida o no válida.

A modo de introducción se proponen dos ejemplos de premisas y conclusiones:

Ejemplo 1:

Premisa: La mayoría de las plantas necesitan luz solar para realizar la fotosíntesis.

Posibles conclusiones:

1. Si una planta está en completa oscuridad, probablemente no podrá realizar la fotosíntesis correctamente.
2. Si una planta se encuentra en un lugar oscuro, podría crecer débil o lentamente debido a la falta de luz solar.
3. Para asegurar un crecimiento óptimo, una planta debería ser colocada en un lugar donde reciba luz solar.

Ejemplo 2

Premisa: Todas las aves tienen plumas.

Posibles conclusiones:

1. Un pingüino es un ave, por lo tanto, un pingüino tiene plumas.
2. Si un animal no tiene plumas, entonces no es un ave.
3. Si encuentras un ser con plumas, hay una alta probabilidad de que sea un ave.

Una vez analizadas las premisas y conclusiones, se deduce que el razonamiento en sí es difícil de estudiar como un todo, dividiéndose a menudo en diferentes procesos que dan lugar a distintos tipos de razonamiento. Entre ellos destacan los siguientes, como se visualiza en el siguiente módulo didáctico:

[Tipos de razonamiento](#)

En el material anterior, encontrará los distintos tipos de razonamiento lógico-matemático, que potencian la capacidad de analizar objetivos y planificar estrategias para alcanzarlos. Al relacionar diversos conceptos, se facilita una comprensión más profunda. En el material anterior, encontrará los distintos tipos de razonamiento lógico-matemático, que potencian la capacidad de analizar objetivos y planificar estrategias para alcanzarlos. Al relacionar diversos conceptos, se facilita una comprensión más profunda.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 6

Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático

2.2. Ejemplos basados en los elementos del razonamiento lógico-matemático

Cuando un niño aprende algo nuevo, es fundamental relacionarlo con sus conocimientos previos, de modo que este nuevo aprendizaje forme una estructura coherente con lo que ya sabe. Este proceso es similar al que seguimos los adultos: tenemos un esquema general de las cosas y vamos integrando nuevos conocimientos en él. Cuando algo nos sorprende por su novedad o importancia, solemos decir que "nos ha roto los esquemas". El niño también aprenderá de esta manera. Con el tiempo, en el colegio, desarrollará la capacidad de relacionar conceptos y vincularlos con otros conocimientos.

Por eso, ahora le explicaremos que ordenar por tamaño no es lo mismo que ordenar por color y le mostraremos la diferencia. Para practicar, considere los siguientes ejemplos de situaciones cotidianas.

EJEMPLOS

- Supongamos que sabemos que, cuando un local comercial está abierto, siempre mantiene encendido un letrero luminoso. Al acercarnos, comentamos a la persona que nos acompaña: "Si la tienda estuviera abierta, el letrero estaría encendido; sin embargo, está apagado, por lo tanto, la tienda está cerrada". En este caso, podemos identificar dos premisas y una conclusión, que son las siguientes:

Premisa 1: Cuando la tienda está abierta, el letrero luminoso permanece encendido.

Premisa 2: El letrero luminoso está apagado.

Conclusión: La tienda debe estar cerrada.

Sin embargo, en la vida cotidiana, el razonamiento no siempre es tan evidente, y pueden influir otros factores. Por ejemplo, podría suceder que el letrero simplemente esté averiado, ¿verdad?

- Otro ejemplo es el de Julio César y Cleopatra: Julio fue asesinado y Cleopatra se suicidó. Con esta información, se nos dan una serie de pistas: ambos están muertos y todo está lleno de agua. ¿Qué ha sucedido?

Este es un caso de "pensamiento lateral". A veces, para resolver un problema, es necesario pensar de una forma diferente a la habitual.

Solución: en realidad, son nombres de peces. Este es un claro ejemplo en el que se deja de lado una premisa (el piso está vacío) y toca concentrarse en otra (los nombres de los protagonistas corresponden a personajes históricos), lo que lleva a asumir algo que nadie había dicho.



A continuación, para ampliar este conocimiento, le invito a observar el siguiente video sobre [ejemplos del razonamiento lógico matemático](#).

A través del video observado, se evidencia cómo abordar diversas situaciones de razonamiento de manera sencilla, ya que la lógica nos enseña a pensar. Su valor radica en que nos ayuda a desarrollar la capacidad de razonar. Además, existen otras razones que la hacen aún más valiosa, como las siguientes: proporciona herramientas para resolver los problemas relacionados con el pensamiento; facilita la transición de una simple opinión a un concepto bien estructurado y claro; enseña cómo elaborar un pensamiento a partir de otro, garantizando su corrección y veracidad; orienta sobre cómo fundamentar razonadamente nuestras ideas y evitar errores; y ayuda a definir las bases del conocimiento científico.

Importante:



Lo importante de este tema es que se asimile los elementos fundamentales para razonar correctamente, mediante las premisas y la conclusión. Tome en cuenta el [Anexo 2. Serie de dibujos](#) y el [Anexo 3. Siguiendo la secuencia](#), ya que son ejercicios en donde desarrollamos los modos de razonamiento: la inducción y la deducción, estos serán los elementos claves para un razonamiento lógico.



Actividad de aprendizaje recomendada

Para afianzar sus aprendizajes, le sugiero leer detenidamente la información proporcionada en el apartado 2.1 referente a los elementos y tipos de razonamiento; haciendo énfasis en el análisis, responda a las siguientes interrogantes:

- ¿En qué casos usted ha aplicado el razonamiento inductivo y deductivo? Comente.

- Escriba 5 ejemplos en la vida cotidiana sobre los elementos (premisas y conclusiones) del razonamiento lógico-matemático.

Nota. Conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Unidad 2. Tipos de razonamiento lógico-matemático

2.3. Nociones de razonamiento lógico-matemático

Es importante enseñar y potenciar el pensamiento lógico-matemático, ya que está relacionado con la adquisición de capacidades y competencias que son fundamentales en el desarrollo de una persona. El pensamiento lógico-matemático es uno de los componentes esenciales para el desarrollo intelectual de los niños, el cual promueve la estructuración y conceptualización de diversos conocimientos matemáticos (Terán, 2010). La construcción de los distintos conceptos lógico-matemáticos se inicia a temprana edad, a partir de las experiencias que los niños desarrollan al interactuar con los objetos. Los niños pequeños exploran el mundo que les rodea usando todos sus sentidos, con lo cual se establecen las bases de lo que en el futuro serán ideas y conceptos matemáticos importantes, por ejemplo: Al realizar exploraciones sensoriales, como preparar masa, moldear figuras, jugar con agua o arena, etc., los niños identifican las propiedades que los diversos materiales poseen, y se introducen en diferentes procesos.

Continuemos con el aprendizaje revisando la siguiente tabla, que presenta las nociones básicas para el estudio de la lógica matemática.

Tabla 1*Nociones básicas para el aprendizaje*

Nociones básicas	Características
De espacio	<p>Es la capacidad de percibir, relacionar y comparar las características de los objetos en cuanto a su color, tamaño, textura, longitud, grosor y peso, y poder ubicar e identificar estos elementos de acuerdo con la posición en el espacio y tiempo a niveles concretos, corporal y gráfico.</p> <p>Estas nociones son cerca, lejos, arriba, abajo, delante, detrás, encima y debajo.</p> <p>Nociones de tiempo: Piaget declaró que la noción del tiempo “es la operación más difícil de interiorizar por los niños y niñas de cuatro a seis años de edad”.</p> <p>Es adecuado entablar conversaciones con los estudiantes para que relaten las actividades realizadas ayer, hoy, mañana o las que hacen en la mañana, tarde y noche.</p> <p>Algunas de las nociones más importantes de tiempo son mañana, tarde, noche, antes, después, ayer hoy y mañana.</p>
De conservación de cantidad	<p>Es la capacidad que tiene el escolar para representar una cantidad de objetos con el numeral.</p> <p>También es darse cuenta de que la cantidad de objetos permanece igual, aunque se distribuya en el espacio de diferente forma o tenga distinto tamaño.</p> <p>Algunas actividades para trabajar esta noción son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manipular un juego• Conservación de cantidad• Conteo de objetos• Orden de las cantidades• Representar• Codificar

Nociones básicas	Características
	<p>Por ejemplo, un niño de 3 años no ha desarrollado esta noción y todavía está fuertemente influenciado por factores perceptivos. El niño tiene una ausencia de conservación, es capaz de hacer calificación a través de una relación perceptual global, su comparación es cualitativa. Por ejemplo, si al niño le entregamos una plastilina dividida en dos partes iguales y una de ellas se subdivide en cuatro partes, el niño será incapaz de razonar que la cantidad se mantiene constante a pesar de la subdivisión.</p> <p>El principio de conservación de cantidad es fundamental en la construcción del concepto de número, puesto que uno de los aspectos de este, como cardinalidad, es independiente de la forma en que se agrupen los elementos del conjunto.</p> <p>Noción de correspondencia: Correspondiente término a término es la forma más simple y directa de comparar para ver si los conjuntos de objetos son equivalentes.</p> <p>Los niños, hasta los seis años, experimentan problemas uno a uno con los objetos de dos hiladas, siendo esta comparación sin conteo una idea prenumérica, ya que la correspondencia uno a uno no depende de la noción de número; pero sí es base para la comprensión de tal noción.</p> <p>Ejercicios de corresponder un perro con un hueso, un gatito con la leche, un número uno con el dibujo de un objeto y, así, sucesivamente.</p> <p>En lo que se refiere a la correspondencia espacial, Piaget indica que se ve dificultada en el estudiante por la influencia de la configuración perspectiva y por la falta de capacidad de análisis.</p> <p>En la correspondencia espacial, la capacidad para realizar correspondencia término a término permite captar a través de la equivalencia entre los conjuntos su cualidad común que es la cardinalidad y, por otra parte, por las diferencias, cordialidad.</p> <p>El conteo es algo más que recitar nombre; significa ser pares de nombres de números con objetos y la correspondencia uno a uno también da las bases para entender la multiplicación como una correspondencia entre varios conjuntos.</p>



Nociones básicas	Características
De clasificación	<p>La clasificación genera una serie de relaciones mentales a través de las cuales los niños agrupan objetos según semejanzas y diferencias, en función de diversos criterios: forma, color, tamaño, etc.</p> <p>Es decir, estas relaciones son las que sirven para la construcción del pensamiento lógico-matemático, ya que Piaget las considera como la base de la clasificación, seriación, noción del número y representación gráfica.</p> <p>El desarrollo de clasificación se da en etapas y los niños de tres años aún son incapaces de clasificar porque no tienen la estructura mental de clasificación, y esto se vea reflejado en que su acción carece de un plan, por ejemplo, coge figuras geométricas y arma una casita, un niño, un carro, pero no son capaces de mantener un criterio.</p> <p>Aproximadamente de los 4 a 5 años, la seriación y la clasificación posibilitan una construcción básica de números enteros, apareciendo por primera vez el concepto de conservación.</p> <p>La clasificación constituye una serie de relaciones mentales mediante las cuales pueden reunir o separar los objetos de acuerdo a las semejanzas o diferencias, ordenando los objetos en una clase con la habilidad de incluirlos en subclase según corresponda.</p>
De orden seriación	<p>Es una habilidad lógica basada en una comparación que se desarrolla en los años iniciales indicando coordinación de relaciones de objetos en base a peso, edad, temperatura, tamaño.</p> <p>En la seriación hay que comparar magnitudes de los elementos o de los conjuntos disponiéndolos en un orden determinado.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Por ejemplo, seriar palitos de tal manera que el primero sea más corto que el segundo y este, más corto que el tercero, es decir, se va a ordenando según las dimensiones crecientes o decrecientes. Los niños y niñas serán capaces de comparar el tamaño de dos objetos a la vez, sin embargo, cuando el número aumenta tiene dificultad para coordinar las relaciones. <p>En lo que se refiere a los niños de tres años, debido a que no tienen la capacidad de ordenar, ellos podrán realizar estructura seriales de grande, mediano y pequeño.</p>



Nociones básicas	Características
	<p>En cambio, los niños de cuatro o cinco años pasan por una etapa de intuiciones simples, en virtud de los cuales ubica objetos por comparación en parejas o pequeños conjuntos, pero incoordinables entre sí. A diferencia de los niños de cinco a siete años donde el infante empleará un método sistemático de intuiciones articuladas, por ejemplo, identificar los signos mayor que y menor que, y una vez que el niño empieza a comprender la noción de orden en su mundo físico, puede comenzar a observar el orden de números abstractos, tal como se muestra en el anexo 2 y el anexo 3, sobre series de dibujos en el cual se trabaja la seriación por forma.</p>
De conjuntos	<p>Los conjuntos son considerados como una colección de objetos y, en general, se reconoce que fue George Cantor (1845-1918) el fundador de la teoría de conjuntos, en particular de los temas de conjuntos infinitos y sus propiedades.</p> <p>Según (Maldonado, 2015), "Un conjunto es un grupo de elementos u objetos especificados de tal forma que se pueda afirmar con certeza que un objeto dado pertenece o no al conjunto; en general, para denotar a los conjuntos se usan letras mayúsculas y letras minúsculas para sus elementos" (P. 50).</p> <p>A los tres años, los niños son capaces de agrupar cuatro elementos, desde esa edad en adelante comienzan a darse cuenta de relaciones numéricas y los niños de cuatro años pueden hacer grupos de cuatro elementos, pero no son capaces de enumerar.</p> <p>De acuerdo a esto, el niño a los cinco o seis años, logra la seriación (relacionada con la ordinalidad del número), pero no es raro que el niño alcance esta competencia antes, según sus capacidades y motivaciones y las oportunidades que tiene antes de seriar.</p> <p>A medida que crece, comienza espontáneamente por elegir el objeto que supone es más grande; luego por comparación, el que le sigue en su tamaño y, así, sucesivamente. Lograr la seriación implica descubrir que todo elemento es mayor que el anterior y menor que el posterior.</p> <p>Noción de inclusión: "La inclusión permite comprender la relación entre la parte y el todo y es básica en la adquisición de los conceptos numéricos, ya que significa comprender la relación que existe entre los subconjuntos y el conjunto total" (Di Caudo, 2010).</p>



Nociones básicas	Características
	<p>La inclusión permite llegar a la conceptualización del número porque en ella está implícita la posibilidad de conservar la cantidad y de realizar operaciones reversibles y aditivas. El número se basa en la relación aditiva, la idea de que hay más elementos en el todo que en cualquiera de las partes es básica e indispensable. El niño o la niña entienden que cinco está dos veces contenido en 10.</p> <p>Por ejemplo: si a un niño se le presenta un conjunto de perlas de madera de las cuales la mayoría son cafés y las otras blancas, y se le pregunta qué collar resultaría más largo contestaría que el más largo será el que se elabora con perlas cafés.</p> <hr/> <p>Los números son la invención para poder representar cantidades, representan una realidad subjetiva y no objetiva, ya que los números no están en los objetos, sino en las relaciones que percibimos ante ellos.</p> <p>Desde la antigüedad aparecen los números, por ejemplo, para contar animales, y se piensa que habrán utilizado las piedras para su conteo, remplazando el papel de los números cardinales. Los niños van descubriendo los números mientras se vinculan con la cultura e interactúan con el contexto y, a medida que se usan, se van dando cuenta de que los números son abstracciones independientemente de la cantidad de objetos que señalan o de la magnitud que miden.</p> <p>Los números son herramientas que sirven para:</p> <p>De número</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partir y repartir • Contar (goles, chocolates, años, etc.). • Guardar memoria de las cantidades • Anticipar el resultado de una acción sobre las cantidades, o bien cuando los objetos no son accesibles, o bien antes de que sea realizada la acción. • Comparar cantidades. • Medir (terrenos, ingredientes de cocina, la altura de un niño). • Ordenar (páginas, cartas, juguetes, dibujos).



Nociones básicas	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular (rebajas, precios, costos). • Nombrar (canales de TV, números de teléfono, cédulas de identidad, fechas de cumpleaños, etc.). <p>El niño construye sus conocimientos matemáticos y les da sentido cuando se enfrenta a problemas para los cuales estos conocimientos constituyen soluciones eficaces.</p>
De tiempo-espacio	<p>Otros conceptos básicos para la adquisición de los conocimientos matemáticos como son el tiempo y el espacio.</p> <p>La organización del tiempo y del espacio lo construye el niño y la niña en interacción con situaciones de la vida cotidiana e implica la elaboración de un sistema de relaciones.</p> <p>La noción de tiempo en los primeros años de vida del niño es un proceso lento, por la dificultad de percibir el tiempo directamente, para ellos es un término aislado que lo relacionan con las actividades diarias y, de esta forma, aprenden sobre la percepción temporal; sin embargo, esta noción de tiempo espacio es elemental en el desarrollo intelectual del niño o niña y la interacción con el entorno.</p>

Nota. Tomado de *¿Cómo trabajar el primer año de Educación General Básica?* (pp. 120-128), por Terán, Y., 2010, Santillana.



Para ampliar el tema, observe el siguiente video sobre [las nociones necesarias para el aprendizaje de las matemáticas](#):



Como podemos observar en la tabla anterior, el trabajar con las nociones básicas para el aprendizaje permite al niño desarrollar conceptos sensoriales, aprender a razonar y, en definitiva, a estimular todas las inteligencias que posee, aspecto que prepara de forma muy eficiente su aprendizaje en los diferentes niveles de educación.



Para ampliar este tema, le invito a revisar el texto de [Jorge Batlori](#), en el capítulo 2, sobre "Juegos de lógica y agilidad mental".

Mediante la lectura realizada, se puede determinar la importancia de potenciar en los niños las nociones como la correspondencia, seriación y clasificación, ya que ellas van a contribuir a adquirir destrezas y a trasladar esos conocimientos aprendidos a su vida cotidiana, ayudándoles así a interpretar la realidad.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos reflexionado sobre las nociones del razonamiento lógico-matemático, para mejor conocimiento del tema, se invita a desarrollar la siguiente actividad:

1. A partir de la revisión del apartado 2.3, elabore un mapa mental sobre las nociones básicas del razonamiento.
2. Busque en la Web las nociones de razonamiento lógico-matemático, compare con los planteados en la guía didáctica, luego elabore una matriz con sus características.
3. Elabore por lo menos tres ejemplos de las diferentes nociones del razonamiento lógico-matemático.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Concluimos esta fase, se les felicita por su participación activa en las actividades recomendadas!

Es necesario verificar lo que aprendió en el desarrollo de esta unidad, para lo cual le sugerimos desarrollar la autoevaluación, y, en lo que tiene complejidad, retome para que no tenga vacíos en su proceso de aprendizaje.

4. Es importante verificar lo que ha aprendido en esta unidad. Le sugerimos completar la autoevaluación y, en aquellos aspectos que resulten complejos, revisar el contenido para evitar posibles vacíos en su aprendizaje.



Autoevaluación 2

Instrucciones: Seleccione los literales que contienen las respuestas correctas.

1. Uno de los elementos del razonamiento lógico-matemático se refiere a aquello que está constituido por los objetos y las propiedades a las que se aluden las distintas expresiones. Este es el elemento que determina si una proposición es verdadera o falsa, estamos hablando del elemento:
 - a. Premisas.
 - b. Conclusiones.
 - c. Proposiciones.
2. El razonamiento que se basa en la creencia, en una premisa o una afirmación de un todo para llegar a obtener una conclusión para cada caso particular, es el razonamiento:
 - a. Inductivo.
 - b. Hipotético-deductivo.
 - c. Deductivo.



3. El razonamiento inductivo es menos lógico y más _____ que el razonamiento deductivo.



- a. Probabilístico.
- b. Interesante.
- c. Comprensivo.

4. Es la base del conocimiento científico mediante el razonamiento:



- a. Inductivo.
- b. Hipotético-deductivo.
- c. Deductivo.

5. El razonamiento transductivo se basa en la de combinar diferentes informaciones separadas entre sí para establecer:



- a. Un argumento, creencia, teoría o conclusión.
- b. Una información, proposición y expresión.
- c. Un elemento claramente diferenciador.

6. El pensamiento lógico-matemático promueve la estructuración y conceptualización de diversos:



- a. Saberes teóricos.
- b. Símbolos lógicos.
- c. Conocimientos matemáticos.

7. La noción de espacio es la capacidad de percibir, relacionar y comparar las:



- a. Características de los objetos.
- b. Regularidades de los diseños.
- c. Particularidades de las operaciones básicas.

8. En la noción de clasificación, los niños de tres años ya son capaces de clasificar.

- a. Verdadero.

- b. Falso.
9. En la seriación hay que comparar magnitudes de los elementos o de los conjuntos disponiéndolos en un orden.
- a. Verdadero.
- b. Falso.
10. La organización del tiempo y del espacio lo construye el niño y la niña en interacción con situaciones de la vida cotidiana e implica la elaboración de un sistema de:
- a. Causalidades.
- b. Relaciones.
- c. Complejidad.

[Ir al solucionario](#)

¡Felicitaciones, ha completado la unidad 2!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8



Actividad de aprendizaje recomendada

Nuevamente revise los diferentes anuncios académicos y videos presentados durante el bimestre, como estrategia para la preparación de la evaluación presencial.

Para una mayor comprensión del primer bimestre, se les presenta un resumen tanto en [Pdf](#) como en código QR.





¡Felicidades!



Ha finalizado el desarrollo del primer bimestre con excelentes resultados. ¡Le fue muy bien! Ahora, continuemos con el siguiente bimestre.





Segundo bimestre



Resultado de aprendizaje 2:

Diseña y aplica estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en el proceso de aprendizaje.

La sociedad enfrenta múltiples cambios, la educación no está al margen de ellos, pues constantemente nos enfrentamos a problemas que requieren de estrategias para su solución. En este contexto, el desarrollo del pensamiento es clave para el desempeño social y académico de las personas. Con estos antecedentes, el presente resultado busca diseñar y aplicar estrategias, métodos y aplicación de plataformas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en el proceso de aprendizaje, mediante actividades prácticas y lúdicas para su efectivo desarrollo.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

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



Semana 9

Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente

3.1. Introducción



El sabio no se sienta para lamentarse, sino que se pone alegremente a su tarea de reparar el daño hecho.

William Shakespeare

Uno de los aspectos clave para estimular el pensamiento lógico-matemático y fomentar la autoconfianza y seguridad en los niños y niñas es trabajar en la resolución de problemas, ya que a través de ello adquieren practicidad y rapidez al enfrentarse a los retos de la vida cotidiana. Este proceso se desarrolla por etapas, a medida que el niño interactúa con su entorno y construye relaciones de comparación y análisis basadas en sus experiencias.

Con la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea.

“Los problemas no deben ser considerados para dificultar el aprendizaje, sino como la mejor alternativa para ayudarlos a superar sus obstáculos porque son el corazón de la matemática” (Davis, 2007, p.43).

Entonces, resolver un problema es más que hacer operaciones o encontrar un resultado, tiene que ver con hacer preguntas relacionadas con la matematización, y responder a esas preguntas específicas de la matemática o de un problema real, es decir, surgen del interior de la propia disciplina y los del mundo exterior-de la vida real (Feliu, 2003, p.52).

Entonces, el proceso de hacer matemáticas, que conocemos como matematización, implica, en primer lugar, traducir los problemas desde el mundo real al matemático, ya que con ello conlleva a dominar, plantear, solucionar e interpretar problemas de la realidad concreta en donde aplicamos el razonamiento lógico. En el contexto educativo, la matematización es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que permite a los estudiantes relacionar las matemáticas con su entorno, fomentando su comprensión y habilidades para resolver problemas.

Al trabajar en la resolución de problemas, los niños no solo aprenden a aplicar conceptos matemáticos, sino que también desarrollan habilidades analíticas, de comparación y de razonamiento crítico, esenciales para enfrentar retos en su vida diaria. Este proceso se desarrolla en etapas, desde la observación y la exploración de situaciones concretas hasta la abstracción y generalización de conceptos matemáticos, lo que ayuda a construir una base sólida para el aprendizaje futuro.

En el siguiente apartado veremos cómo interpretar lo anteriormente indicado.

3.2. Plantear, reconocer y solucionar un problema aplicando el razonamiento lógico

El enunciado de un problema matemático puede o no representar un verdadero problema para los estudiantes, por ello, es conveniente que los docentes decidan previamente cuáles problemas trabajarán en sus clases a fin de cuidar la redacción y los términos usados en ellos, además de crear enunciados creativos, interesantes, relacionados con aspectos de la vida real, que le permitan al estudiante reflexionar, razonar y analizar sus elementos para proponer soluciones adecuadas.



A continuación, le presentamos un video que detalla [las etapas para resolver problemas](#), el cual puede servir como una valiosa herramienta para mejorar su capacidad de solución de problemas.

En el video pudo determinar que las etapas para la resolución de problemas matemáticos son muy importantes, ya que se aborda de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones, demostrando una actitud de esfuerzo y perseverancia, asimismo, estimula el pensamiento lógico-matemático, puesto que favorece a la autoconfianza y la seguridad de los estudiantes.

A continuación, le presentamos un Quiz para que identifique un problema de un ejercicio.

[Identifique un problema](#)

En el material anterior, usted podrá conocer que resolver problemas matemáticos implica no solo saber leer y escribir, sino también tener un dominio de estos procesos, que les permita comprender el enunciado del problema, entonces para la comprensión del enunciado es, por lo tanto, fundamental dominar habilidades de comprensión lectora.



Semana 10

Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente

A continuación, se describen las etapas que caracterizan el proceso de resolución de problemas, con base en distintos planteamientos teóricos, las etapas se convierten en categorías de análisis que sustentan metodológicamente, el desciframiento, exploración, registro y tipificación del contenido transcrita del reporte verbal de los procesos de cognición, comprensión, planeación y ejecución de quien soluciona un problema.

3.3. Etapas de la resolución de problemas aplicando el razonamiento lógico

Para reconocer y solucionar problemas, se refiere a un proceso que se desarrolla en varias etapas, como:

Figura 3

Etapas para reconocer problemas



La preparación, permite al solucionador analizar el problema y buscar información al respecto para tratar de definirlo.



La incubación, donde el solucionador analiza el problema de manera inconsciente.



La inspiración, permite al solucionador vislumbrar la solución de manera inesperada.



La verificación, donde el solucionador revisa la solución encontrada.

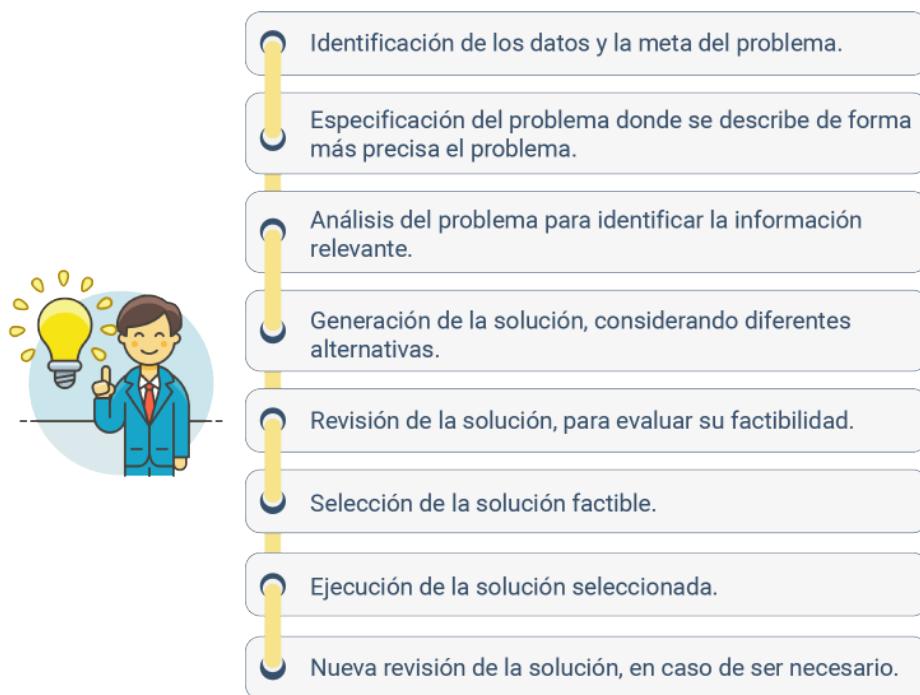
Nota. Tacuri, D., 2021.



Este mismo orden de ideas permite plantear las siguientes etapas en la resolución de un problema y que ayudan a la persona acercarse a la solución.

Figura 4

Etapas para la resolución de problemas



Nota. Tacuri, D., 2021.

Para un análisis cuidadoso del problema, se requiere de los siguientes aspectos:

- **La comprensión:** Que consiste en definir claramente la incógnita o meta del problema, y que ayuda a seleccionar la información que se necesita para resolver el problema, así como los métodos más adecuados para ello.
- **Uso de técnicas para la resolución de problemas:** Cuando un alumno se enfrenta con un problema genuino, es decir, no rutinario, puede emplear las técnicas o estrategias que contribuyan a su análisis. Por ejemplo, una técnica heurística para entender mejor un problema puede ser la representación del problema a través de un dibujo. Es importante que los

niños usen técnicas para analizar el problema, pues, de lo contrario, se les tornará muy difícil resolver un problema no rutinario.

- **Motivación:** Los estudiantes deben estar motivados para realizar el esfuerzo que exige un análisis detallado que le llevará a la solución de este.
- **Flexibilidad:** Consiste en la adaptación rápida de los recursos existentes para satisfacer las demandas de una tarea nueva. El estudiante debe sentirse con plena libertad para ensayar respuestas, equivocarse, probar una y otra vez hasta descubrir por sí mismo la solución de las situaciones planteadas.

Las etapas de la resolución de problemas antes descritas en el recurso son aprehensibles y susceptibles de ser evaluadas y desarrolladas, esto contribuye a la caracterización de los procesos y operaciones cognitivas implicadas en cada actividad que se desarrolla, es decir, mediante un método de evaluación analítica que permite nombrar y explicitar cada una de las etapas de la actividad de resolución de un problema y los diferentes procesos mentales implicadas en ellas. En el [Anexo 1. Cuadernillo de 300 ejercicios de razonamiento lógico-matemático](#) muestra una serie de problemas que puede resolverlos utilizando las etapas antes descritas.



Para ampliar este tema, le invito a revisar la [conferencia](#) de D. Claude Gaulin (profesor de la Universidad de Laval, [Quebec - Canadá]) pronunciada en el año 2000 en Bilbao España.

A partir de la lectura realizada, la resolución de problemas es un aspecto fundamental en la educación matemática, que ha ganado relevancia en las últimas décadas. Sin embargo, su implementación efectiva en las aulas enfrenta diversas dificultades. Para mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, es esencial que los docentes reciban una formación adecuada que les permita comprender y aplicar estrategias efectivas. Esto incluye no solo la enseñanza de técnicas y modelos, como el de Polya, sino también el desarrollo de una visión sistemática que contemple aspectos metacognitivos y afectivos. Los educadores deben ser capaces de guiar a los estudiantes en el proceso de resolución, fomentando la reflexión sobre sus métodos y decisiones.

Además, es crucial integrar la resolución de problemas en el currículo de manera coherente, en lugar de tratarla como un contenido aislado. Esto implica que los problemas deben ser utilizados como herramientas para explorar y consolidar nuevos conceptos, y no solo como ejercicios al final de un capítulo. La evaluación también debe adaptarse para valorar no solo los resultados, sino el proceso de resolución en sí. En resumen, para resolver problemas de manera efectiva en el ámbito educativo, se requiere una formación integral de los docentes, una integración adecuada en el currículo y un enfoque en el proceso de aprendizaje que fomente la reflexión y el desarrollo de habilidades críticas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar su conocimiento, se sugiere realizar las siguientes actividades recomendadas:

1. Mediante el siguiente problema: Un mueble tiene una profundidad de 60 cm y se lo quiere ubicar, tal como muestra la imagen, en una pieza que tiene una altura de 2,40 m. ¿Cuál es la altura máxima del mueble para ponerlo de pie sin topar el techo de la pieza? Aplique para su resolución, las etapas correspondientes.



Adaptado de Currículo Nacional de Chile [PDF], disponible en: [Currículum Nacional](#)

2. En un organizador gráfico defina las diferentes etapas para la resolución de problemas.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Sigamos con mucho entusiasmo!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 11

Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente

3.4. Resolución de problemas

Cuando hablamos sobre la resolución de problemas, la incógnita puede no estar especificada con claridad, lo que exige hacer un análisis para captar con exactitud el objetivo del mismo, de manera que el estudiante examine cuidadosamente la información que debe desechar, los datos innecesarios e identificar lo realmente necesario. Los estudiantes, para la resolución de problemas, requieren pensar para elegir la estrategia de solución más eficaz, pues, por sus características son factibles de aceptar diferentes vías de solución. Por tal motivo, es importante que los docentes asuman una enseñanza de la matemática orientada hacia la resolución de problemas, en donde el alumno pueda realizar suposiciones e inferencias, se le permita discutir sus conjeturas, argumentar, y, por supuesto, equivocarse. De manera tal que los problemas no sean un aditamento, sino el núcleo de la actividad de clase.

Para establecer que un problema puede resolverse, se siguen los siguientes pasos, tal como se muestra en la siguiente infografía:

[Pasos para la resolución de un problema](#)

Para la resolución de un problema descrito en el recurso antes mencionado, es necesario concebir un plan a seguir, ya que constituye un camino para llegar a la solución del mismo, con el fin de consolidar sus conocimientos y la solución



de problemas. Para concebir dicho plan, se debe tener en cuenta estrategias para la resolución de problemas, los cuales veremos en la semana siguiente. En el [Anexo 1. Cuadernillo de 300 ejercicios de razonamiento lógico-matemático](#) se muestra un cuadernillo de ejercicios en el cual se le invita a resolverlos siguiendo los pasos para la resolución de problemas.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 12

Unidad 3. Resolución de problemas, una forma efectiva de pensar lógicamente

3.5. Estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas por parte del docente



Para iniciar el abordaje del presente subtema, reflexione sobre las estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas, se sugiere observar un video sobre [el pensamiento lógico matemático – estrategias para el desarrollo del pensamiento](#).

Después de revisar el video, se observa que la resolución de problemas se ha convertido en un tema de gran interés y preocupación en los tiempos recientes. Desde esta perspectiva, se busca que el docente centre su atención en estrategias que fomenten el desarrollo del pensamiento a través de actividades que presentan situaciones problemáticas. Por lo tanto, a continuación, se presentan las siguientes:

- Proponer a los alumnos problemas en diversos contextos, —es decir, presentarles situaciones variadas que se conecten con experiencias de la vida real, incluidas ideas ficticias— busca despertar su curiosidad e interés. Así, se fomenta la creatividad al ofrecer una amplia gama de situaciones para explorar.
- Proponer problemas variados, en cuanto al número de soluciones, es decir, una solución, varias soluciones, sin solución. Es importante plantear diferentes tipos de problemas, con enunciados diversos en donde los

estudiantes requieran utilizar procesos cognoscitivos para resolver cada situación y no caer en la rutina de presentar los mismos tipos de problemas que conllevan a un proceso de resolución mecánico y memorístico.

- Presentar problemas variados desde la perspectiva de la adecuación de los datos, utilizando datos completos, incompletos o incluso datos sobrantes. Esta recomendación obliga al estudiante a leer y comprender el problema antes de comenzar a elaborar un plan de resolución, ya que primero debe identificar cuál de la información proporcionada es realmente útil para alcanzar la solución.
- Enfocar la atención en los procesos de resolución y no solo en los cálculos y las soluciones. El docente debe destacar los procesos desarrollados por los estudiantes más que los resultados, ya que, al final, es el proceso lo que el estudiante transferirá cuando enfrente una situación similar en el futuro.
- Animar a los estudiantes a comunicar oralmente o por escrito lo esencial del proceso de resolución de problemas. Para ello se recomienda pedir al estudiante que verbalice o escriba el proceso que siguió para resolver el problema; de esta manera, el docente puede conocer (con las propias palabras de los alumnos) los procesos mentales y procedimientos que utilizaron para llegar a la solución, y, al mismo tiempo, se estaría valorando las propias estrategias de los estudiantes y ayudando a otros alumnos que tienen mayores dificultades en esta área.
- Diversificar las actividades de resolución de problemas: lo que requiere un enunciado, por ejemplo, se podría plantear primero la pregunta del problema ante un conjunto de datos. En este proceso, se pide elegir aquellos datos que encajan en la pregunta del problema. Dada la incógnita, se pregunta por los datos necesarios. Esto permite al docente salir de la rutina y planificar con anticipación los enunciados de los problemas a trabajar en sus clases, planteando situaciones diversas y variadas.

La enseñanza de estrategias y el aprendizaje de la resolución de problemas desde la perspectiva de los docentes se encuentran fuertemente ligados a procesos que incentiven a los estudiantes a reflexionar, analizar y razonar para concebir un plan que le permita obtener la solución de los problemas dados.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Para un mejor conocimiento del tema, se invita a desarrollar las siguientes actividades:

1. Lea detenidamente la información proporcionada en el apartado 3.4 de esta guía didáctica y, con el análisis realizado, elabore una infografía sobre los pasos para la resolución de problemas.
2. Ana está planeando un viaje de vacaciones con su familia. Ella tiene un presupuesto de \$3000 para el viaje, que incluye transporte, alojamiento, comida y actividades. Los costos estimados son los siguientes: transporte: \$800, alojamiento: \$1200, comida: \$600, actividades: \$500. Ana también quiere ahorrar un 10% del presupuesto total para emergencias. Además, si el costo total del viaje supera el presupuesto, debe encontrar formas de reducir los gastos.

Nota: por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¡Sigamos adelante con mucho entusiasmo!

3. Es necesario verificar lo que aprendió en el desarrollo de esta unidad, para lo cual le sugerimos desarrollar la **autoevaluación**, y, en lo que tiene complejidad, retome para que no tenga vacíos en su proceso de aprendizaje.



Autoevaluación 3

Instrucciones: Seleccione los literales que contienen las respuestas correctas.

1. Con la resolución de problemas los estudiantes experimentan:
 - a. La potencia y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea.
 - b. La versatilidad de las matemáticas.

- c. La organización de las operaciones matemáticas.
2. Resolver un problema es más que hacer operaciones o encontrar un resultado, tiene que ver con hacer preguntas relacionadas con la:
- a. Aplicación.
 - b. Matematización.
 - c. Sistematización.
3. Uno de los procesos para la resolución de problemas permite al solucionador analizarlo y buscar información al respecto para tratar de definirlo, se refiere al proceso de:
- a. La percepción.
 - b. La radicación.
 - c. La preparación.
4. Dentro de las etapas en la resolución de un problema está la especificación que manifiesta que:
- a. Describe de forma más precisa el problema.
 - b. Analiza la información.
 - c. Generaliza la solución.
5. Para un análisis cuidadoso del problema la motivación es un aspecto que consiste en definir la meta del problema.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. En la resolución de problemas, al alumno se le permite discutir sus conjeturas, argumentar, y, por supuesto:
- a. Equivocarse.
 - b. Analizarse.
 - c. Evaluarse.



7. Cuando hablamos de la flexibilidad, consiste en la adaptación rápida de los recursos existentes para:

- a. Caracterizar los procesos cognitivos.
- b. Satisfacer las demandas de una tarea nueva.
- c. Reemplazar las etapas de la resolución de problemas.



8. Una estrategia para la enseñanza de la resolución de problemas es proponer a los alumnos:

- a. Problemas con diferentes tipos de contextos.
- b. Diferentes operaciones matemáticas.
- c. Variados algoritmos para la resolución de problemas.



9. El docente no debe hacer énfasis en los procesos desarrollados por los estudiantes más que en los resultados.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



10. Una de las estrategias para la resolución de problemas por parte del docente es enfocarse:

- a. En varias actividades.
- b. En una sola actividad.
- c. En la actitud del estudiante.



[Ir al solucionario](#)

¡Adelante con mucho ánimo, ha completado la unidad 3!



Semana 13

Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático

4.1. Métodos de estimulación de habilidades de razonamiento lógico-matemático



Saber que no se sabe, eso es humildad. Pensar que uno sabe lo que no sabe, eso es enfermedad.

Lao-tsé



Seguimos con el estudio de la cuarta unidad, que aborda los diferentes recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, entonces empecemos con los métodos de estimulación de habilidades. Para ello empecemos observando el siguiente vídeo sobre [habilidades básicas para el desarrollo del pensamiento lógico](#).

En el vídeo observado, se menciona que la mayoría de los niños desarrollan razonamiento lógico acorde a su edad. Sin embargo, no todos alcanzan esta habilidad completamente al mismo tiempo y necesitan avanzar a su propio ritmo, lo cual no representa ningún problema.

El [aprendizaje](#) está relacionado con múltiples funciones cognitivas. El adecuado y coordinado funcionamiento de estas funciones es fundamental para estimular un mejor aprendizaje. A continuación, se presentan las funciones cognitivas involucradas:

MEMORIA DE TRABAJO

Figura 5

Memoria de trabajo



Nota. Tomado de *Joven leyendo con espacio de copia* [Fotografía], por freepik, s.f., [freepik](#), CC BY 4.0.

Comenzaremos hablando de una de las funciones fundamentales sobre las que se asienta el aprendizaje de las matemáticas: la memoria de trabajo, un sistema funcional con capacidad limitada, que puede almacenar y manipular la información. Permite así la ejecución de tareas cognitivas como la comprensión, el razonamiento, y la resolución de problemas. Puede mantener activa y disponible la información para que sea manipulada y, como resultado, permitirnos encontrar la respuesta a un problema.

ATENCIÓN

Figura 6

Atención



Nota. Tomado de *Niño pensando y sosteniendo espacio de copia de cuaderno* [Fotografía], por freepik, s.f., [freepik](#), CC BY 4.0.

Por otro lado, tenemos la atención, la cual permite captar cualquier tipo de estímulo para responder correctamente al ambiente. Una de las funciones que tiene es la de seleccionar aquella información que puede ser relevante. Esta se vuelve consciente y, consecuentemente, se procesa y se aprende. En el caso del aprendizaje de las matemáticas, dicha función es fundamental, ya que, gracias a ella, la persona puede captar la información que se le presenta y procesarla. Como resultado, el estudiante aprende a realizar cálculos y resolver problemas matemáticos.

METACOGNICIÓN

Figura 7

Metacognición



Nota. Tomado de Niño de alto ángulo pensando en el libro leído [Fotografía], por freepik, s.f., [freepik](#), CC BY 4.0.

La [metacognición](#) comprende el conocimiento que tenemos sobre lo que significa pensar. Nos ayuda a entender cómo funcionan los procesos del pensamiento y desarrollar estrategias de aprendizaje con relación a diferentes tipos de tareas. Asimismo, tiene relación con las creencias que cada persona tiene, es decir, se relaciona con el autoconcepto, la autoeficacia y la motivación.

En el caso del aprendizaje de la lógica matemática, el uso de estrategias metacognitivas fomenta la reflexión sobre el mismo proceso de aprender. Por lo tanto, en el aula se debe tener en cuenta la manera en la que el alumno resuelve un ejercicio. Se deben incluir los procesos de regulación y control emocional y observar cómo son utilizados para regular la cognición. Como resultado, se da paso a un mejor entendimiento de los conceptos y las habilidades para resolver problemas.

Dentro de algunos métodos de estimulación de habilidades de razonamiento lógico-matemático, tenemos los que se presenta a continuación en la siguiente infografía:

Métodos de estimulación de habilidades

En la infografía anterior, se observó que los métodos de estimulación de habilidades requieren constantemente esfuerzos intelectuales. Estos esfuerzos son parte del pensamiento que determina no solo la vida, sino también la sociedad en la que se vive. Además, estos esfuerzos ayudan a reflexionar sobre las acciones realizadas y las opciones para abrir un nuevo camino y hacer las cosas de la manera correcta

Así mismo, tenemos que tomar en cuenta a la **verbalización** y la **comprensión lectora** son herramientas esenciales en el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico-matemático. Estas competencias no solo facilitan la comunicación de ideas y la interpretación de problemas, sino que también permiten organizar y estructurar pensamientos de manera lógica, algo fundamental en la resolución de problemas matemáticos. A continuación, se amplía cada uno de estos temas y se explica su importancia en el contexto de las habilidades matemáticas.

Verbalización en el razonamiento lógico-matemático

La verbalización es el proceso de expresar pensamientos, ideas y razonamientos en palabras. En el contexto matemático, implica que los estudiantes puedan explicar en voz alta o por escrito cómo abordan un problema, cuáles son los pasos que siguen y cuál es el razonamiento detrás de cada decisión.

Importancia de la Verbalización:

- **Claridad en el pensamiento:** Al expresar sus ideas en palabras, los estudiantes organizan y estructuran sus pensamientos, lo que les ayuda a identificar si su razonamiento es coherente o si hay fallos en su lógica.



- **Facilitación de la reflexión:** Verbalizar permite reflexionar sobre el proceso que se está siguiendo y sobre la validez de las soluciones. Al hablar sobre cada paso, los estudiantes pueden detectar posibles errores y corregirlos antes de llegar a la conclusión final.
- **Fortalecimiento de la comunicación matemática:** La habilidad de explicar un proceso matemático es clave para comunicar de manera efectiva con compañeros o profesores, lo que facilita el aprendizaje colaborativo y el intercambio de ideas.

Ejemplo de Verbalización en Matemáticas:

- **Problema:** "Si Ana tiene 3 manzanas y compra 2 más, ¿cuántas manzanas tiene en total?"
- **Proceso de Verbalización:** El estudiante podría decir en voz alta: "Ana tiene 3 manzanas, y luego compra 2 más. Si sumo las 3 manzanas que ya tenía a las 2 que acaba de comprar, el total es 5 manzanas."
- **Beneficio:** Este ejercicio ayuda al estudiante a organizar su razonamiento, repasar el procedimiento y confirmar la respuesta. Además, al verbalizar el proceso, está practicando la claridad en la explicación matemática.

Comprensión lectora en el razonamiento lógico-matemático

La comprensión lectora es la habilidad de entender, interpretar y analizar el significado de un texto. En matemáticas, esto implica poder leer enunciados de problemas, extraer la información relevante, entender qué se está preguntando y determinar los pasos necesarios para resolver el problema.

Importancia de la comprensión lectora:

- **Identificación de datos y preguntas clave:** Una buena comprensión lectora permite a los estudiantes identificar los datos relevantes de un problema matemático, eliminando la información irrelevante y enfocándose en lo esencial.
- **Desarrollo de habilidades de interpretación:** Los problemas matemáticos suelen implicar conceptos abstractos o términos específicos, y la

comprensión lectora ayuda a interpretar y aplicar estos conceptos correctamente.

- **Fortalecimiento del análisis crítico:** Al comprender bien un enunciado, los estudiantes pueden analizarlo y decidir qué operaciones o procedimientos son necesarios para llegar a la solución.
- **Ejemplo de comprensión lectora en matemáticas:** Problema: "En una clase hay 25 estudiantes. Si 10 de ellos practican deportes y 8 participan en el club de ciencias, ¿cuántos estudiantes no están involucrados en ninguna de estas actividades?"

Proceso de Comprensión Lectora:

- **Paso 1:** Leer cuidadosamente y reconocer que hay un total de 25 estudiantes.
- **Paso 2:** Identificar que hay dos actividades mencionadas (deportes y club de ciencias) y los estudiantes que participan en cada una.
- **Paso 3:** Interpretar que la pregunta es sobre los estudiantes que no participan en ninguna actividad.
- **Solución:** Restar los estudiantes involucrados en actividades del total de la clase para encontrar cuántos no participan en ninguna actividad.
- **Beneficio:** Al seguir este proceso, el estudiante analiza cada parte del problema, lo que le permite comprender mejor qué debe resolver y cómo organizar la información.

Estrategias para Mejorar la Verbalización y la Comprensión Lectora en Matemáticas

Practicar la Lectura en Voz Alta de Problemas:

- Leer los enunciados en voz alta ayuda a los estudiantes a enfocarse en cada palabra y a captar la estructura del problema.
- Esta práctica también puede ayudar a identificar palabras clave y datos importantes que facilitarán la resolución del problema.

Usar el Método de “Piensa, Explica, Responde”:

- **Piensa:** Reflexiona sobre el problema y considera posibles métodos de resolución.
- **Explica:** Verbaliza o escribe los pasos que seguirás antes de resolver el problema.
- **Responde:** Ejecuta el plan y revisa la solución.



Desarrollar Mapas Conceptuales y Diagramas:

- Los mapas conceptuales y diagramas ayudan a visualizar las relaciones entre diferentes elementos del problema, lo que facilita la comprensión lectora y organiza el pensamiento lógico.
- Esta técnica es particularmente útil en problemas complejos que involucran varias etapas o datos interrelacionados.



Hacer Preguntas de Reflexión:

- Despues de leer un problema, los estudiantes pueden responder preguntas como: ¿Qué información es relevante?, ¿Qué se está pidiendo?, ¿Qué pasos lógicos debo seguir?
- Estas preguntas ayudan a clarificar la comprensión y guían el proceso de resolución.



Crear Historias o Analogías Matemáticas:

- Explicar problemas matemáticos en formato de historias o analogías ayuda a comprender su estructura. Por ejemplo, para entender un problema de suma, se podría contar una historia sobre cómo alguien va acumulando objetos.
- Esta técnica permite ver los problemas matemáticos desde una perspectiva más accesible y aplicable al mundo real.



En conclusión, la verbalización y la comprensión lectora son componentes indispensables para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático. Al trabajar en estas habilidades, los estudiantes no solo mejoran su capacidad

para resolver problemas, sino que también desarrollan una forma de pensar estructurada, crítica y organizada, que les resultará valiosa en cualquier área de estudio o situación cotidiana.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar su conocimiento, se sugiere realizar las siguientes actividades recomendadas:

1. Lea la información proporcionada en el apartado 4.1 de esta guía didáctica y, con el análisis realizado, realice por lo menos tres ejemplos de los diferentes métodos de estimulación de habilidades de razonamiento lógico-matemático.
2. Mediante la lectura realizada en la actividad anterior (apartado 4.1), complete la siguiente tabla con sus propias argumentaciones.

Funciones cognitivas

FUNCIONES COGNITIVAS		
Memoria de trabajo	Atención	Metacognición

Nota. Tacuri, D., 2024.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Continúe adelante!



Semana 14

Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático

4.2. Plataformas, simuladores, recursos para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico-matemático es imprescindible para que los niños puedan entender conceptos abstractos, desarrollar su inteligencia matemática y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y muy técnica.

Todos los niños tienen la capacidad de desarrollar esta forma de inteligencia. Para estimularla, es fundamental contar con plataformas digitales, simuladores, recursos, y juegos de lógica y matemáticos. Al practicar estas habilidades, los niños alcanzan logros significativos, y además, aprenden mientras juegan, lo que hace el proceso más agradable y sencillo. A continuación, se presentan plataformas digitales y juegos que contribuyen al desarrollo del razonamiento lógico.

PLATAFORMA Y JUEGOS

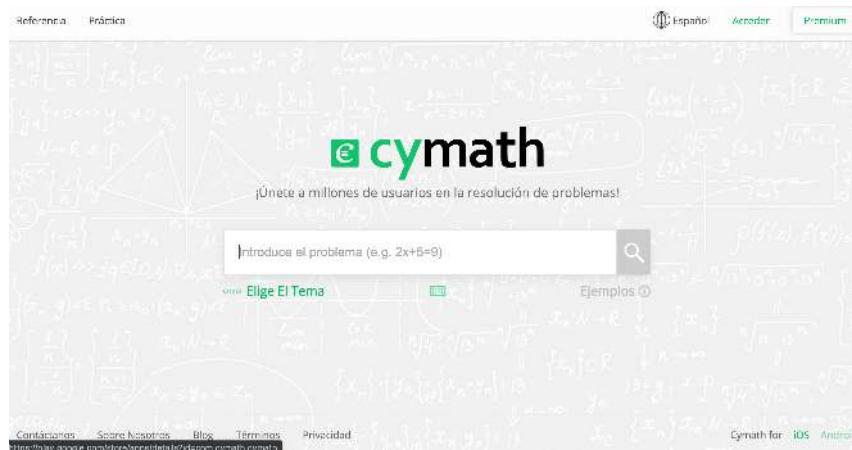
El uso de plataformas digitales ofrece a docentes y alumnos la oportunidad de interactuar con el contenido temático de manera innovadora, utilizando la tecnología como recurso para acceder al conocimiento. Además, promueve el desarrollo de habilidades digitales y mantiene motivados a los estudiantes para realizar las actividades propuestas.

CYMATHE: Es una buena aplicación matemática, gracias a la cual se puede resolver problemas complejos en pocos segundos. Dos formas de resolver problemas: la primera, tan solo tendremos que escribir el problema que

queremos resolver directamente en la aplicación, y la segunda es aún más simple, nos bastará con hacer una fotografía del problema que queremos resolver.

Figura 8

Plataforma Cymath

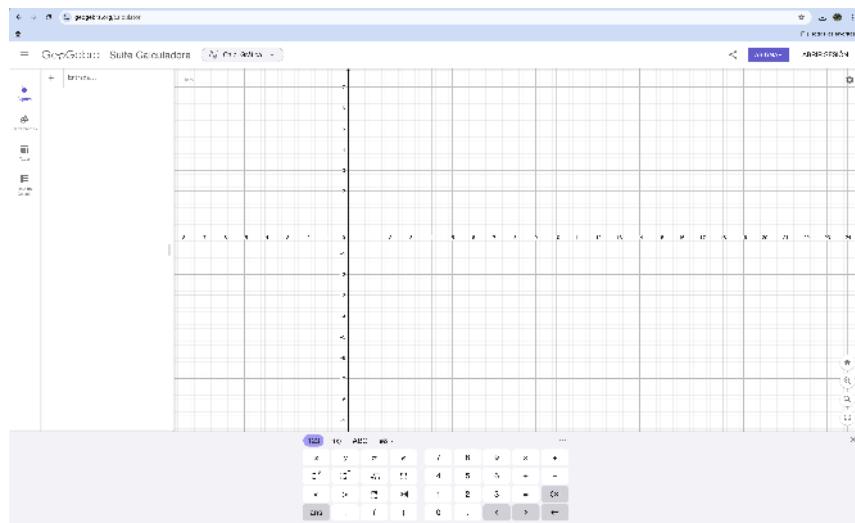


Nota. Tacuri, D., 2024.

GeoGebra: es una plataforma interactiva ampliamente utilizada en el ámbito educativo, especialmente para la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas. Combina álgebra, geometría, cálculo, probabilidad y estadística en una sola herramienta, facilitando la exploración de conceptos matemáticos de manera dinámica y visual. Es ideal para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de diferentes niveles educativos.

Figura 9

Plataforma GeoGebra



Nota. Tacuri, D., 2024.

SUDOKU: Este juego matemático dispone de más de mil rompecabezas con una cuadrícula de 9×9 para resolverlos mientras trabaja el cerebro. Dividen los juegos en cuatro niveles diferentes de dificultad, que se adaptan a las habilidades de cada alumno. La app permite realizar un seguimiento del progreso que se lleva a cabo a través del apartado 'estadísticas'. Gratuito y exclusivo en [Android](#), aunque los dispositivos [iOS](#) cuentan con aplicaciones similares basadas en hacer sudokus.

Figura 10

Juego Sudoku Online

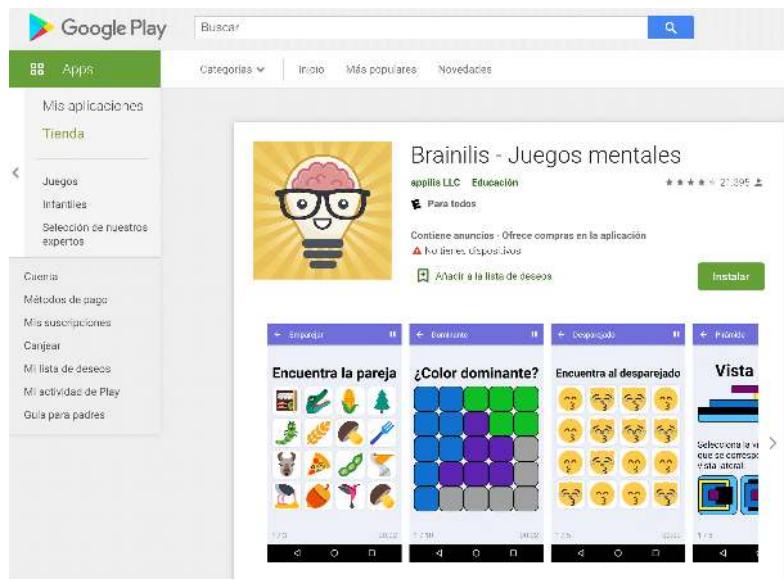
The screenshot shows the Sudoku Online homepage. At the top, there's a navigation bar with links to 'QUÉ ES?', 'MEGA SUDOKU', 'SAMURAI', 'KILLER', and 'IMPRIMIR SUDOKU'. Below the navigation is a banner with the text 'La solución a la crisis climática pasa por los bosques.' and 'Beleaf it'. The main content area has two sections: 'El Sudoku del día' (Daily Sudoku) on the left and 'Variantes del Sudoku' (Sudoku Variants) on the right. The 'El Sudoku del día' section includes a 'Jugar' button and a note 'Un sudoku diario para todos'. The 'Variantes del Sudoku' section includes links to 'Mega Sudoku', 'Sudoku Samurai', and 'Sudoku Killer'. On the left side of the main area, there's a sidebar with 'Opciones' (Options) for 'Tamaño: 9x9', 'Nivel: Normal', and buttons for 'Número', 'Cargar', 'Guardar juego', 'Cargar juego', 'Crear juego', and 'Estadísticas'. There's also a 'Ayudas' (Help) section with checkboxes for 'Anotar varios números', 'Mostrar posibilidades', and 'Comprobar auto.'. At the bottom left is a 'Tiempo' (Time) section with a timer set at '00:00:00' and buttons for 'Iniciar', 'Parar', and 'Borrar'. The central part of the page displays a 9x9 Sudoku grid labeled 'Sudoku #22870'. The grid contains the following values:

			5	7	8			
				6	4			
		6	7			9		
	7				8	3		
	3	2	8		5	4		
5	6	8	2					
				4	3			
	5	7			8			
8	2		6	5	9	7		

Nota. Tacuri, D., 2024.

BRAINILIS: Reúne 30 juegos dirigidos a entrenar el cerebro y se reparten en cuatro categorías: matemáticas, lógica, memoria y concentración. El jugador tendrá la opción de elegir si quiere ejercitarse el cerebro de forma completa o simplemente jugar a una actividad concreta. Encontrar las parejas, elegir el color dominante, resolver las ecuaciones o escoger la vista lateral de una pirámide son algunos de los ejercicios que se proponen en esta app. También ofrece la posibilidad de seleccionar los niveles de dificultad: fácil, intermedio y difícil. Gratis y disponible en [iOS](#) y [Android](#).

Figura 11
Juegos de Brainilis



Nota. Tacuri, D., 2024.

PUZZLES DE LÓGICA: Los puzzles constituyen una manera sencilla de potenciar el desarrollo de un aspecto de la cognición que implica mayores habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Figura 12

Puzzles de lógica

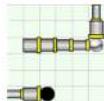
Puzzles de Matemáticas y Lógica

Si DE VERDAD te gusta usar el cerebro, pensando y averiguando cosas sin parar,
esta página es perfecta para tí!

¡Quienquiera que resuelva estos puzzles gobernará el Universo!
... o por lo menos debería...



[Puzzles de medidas](#)



[Juegos con puzzles](#)



[Puzzles de lógica](#)



[Simetría Rompecabezas](#)



[Puzzles con números](#)



[Puzzles con cartas](#)



[Puzzles de Einstein](#)



[Puzzles de Sam Loyd](#)

Nota. Tacuri, D., 2024.

Mediante las diferentes plataformas y juegos, nos damos cuenta de que la importancia del desarrollo del razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas en la actualidad se ve reflejada en los actuales currículos matemáticos, que a menudo presentan la resolución de problemas como eje transversal de la actividad matemática escolar, lo que ha llevado a considerar los juegos como elementos claves en este proceso y a usarlos, no solo para introducir contenidos, sino también, y muy especialmente, para favorecer distintos aspectos procesos, fase de la resolución de problemas; así pues, constituyen un instrumento metodológico importante para su enseñanza.

Ahora bien



Le reto a poner a prueba tus conocimientos mediante los juegos de resolución de problemas matemáticos. Ingresa a los juegos *online* “[Mundo primaria](#)”, partiendo del principio que todo aprendizaje es producto de la actividad, y que precisamente el juego es la naturaleza misma del niño y de su desarrollo.

Luego de realizar los juegos *online*, pudiste darte cuenta de que la resolución de problemas es una forma estupenda de conocer y aprender estrategias que te ayudarán a reaccionar rápidamente a los obstáculos que se presenten en el camino hacia la consecución de la resolución de problemas en la vida cotidiana, para ello te invito a revisar el [Anexo 1. Cuadernillo de 300 ejercicios de razonamiento lógico-matemático](#) en el cual encontrarás un cuadernillo con muchos más ejercicios que los pongas en práctica en la resolución de los mismos.

A continuación, se mostrará algunos simuladores para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático:

SIMULADORES

DAYPO: Es una interesante herramienta en línea que nos permite la creación de cuestionarios de forma gratuita, presenta una interfaz bastante intuitiva, así como también la posibilidad de imprimir y publicar.

Figura 13

Simulador Daypo

The screenshot shows a computer application window titled "RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO". At the top, it displays "Cuestión: 1/40", "Aciertos: 0", "Fallos: 0", and "Puntos: 0". The main content area contains a math problem: "Un reloj da el número de campanadas de la hora correspondiente. ¿Cuántas campanadas suenan desde la media noche hasta el medio día?". Below the question are four options with radio buttons: "24", "48", "78", and "156". At the bottom of the main area are two buttons: "Posponer" and "Contestar". To the right of the main window is a vertical sidebar titled "Arriba en Google" with the URL "https://www.google.com/search?q=hora+de+campanadas+desde+la+media+noche+hasta+el+medio+día". The sidebar also shows a snippet of the search results.

Nota. Tacuri, D., 2024.

EDUCAPLAY: Es una herramienta multimedia que permite crear actividades educativas.

A modo de una herramienta de autor, el programa permite realizar mapas, adivinanzas, crucigramas, diálogos, dictados, sopa de letras, test, ordenamientos, etc.

Figura 14
Simulador Educaplay



Nota. Tacuri, D., 2024.

Ahora bien



Le reto a poner a prueba su razonamiento lógico-matemático en el siguiente [simulador de razonamiento](#).

Luego de ingresar al simulador de razonamiento lógico-matemático, pudiste darte cuenta de que se desarrollan diferentes habilidades, como la concentración, capacidad de análisis e interpretación de la información, describir procedimientos para lograr objetivos, la creatividad y estrategias de pensamiento, descubrir irregularidades mediante la simulación.



Unidad 4. Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático

4.3. Repositorios digitales para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático

REPOSITORIOS DIGITALES

Los repositorios digitales son un medio para gestionar, almacenar, preservar, difundir y facilitar el acceso a los objetos digitales que albergan información sobre el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, entre ellos tenemos los siguientes:

- [Repository Institucional de la Universidad de Guayaquil](#)
- [Repository Digital Utmach](#)
- [Repository Digital de la Universidad Nacional de Educación UNAE](#)
- [Repository Digital de la Universidad Central del Ecuador](#)
- [Repository Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi](#)
- [Repository de la Universidad Técnica Particular de Loja UTPL](#)

El uso de las plataformas digitales trae consigo una serie de ventajas que promueven la adquisición de habilidades, entre las que destacan el favorecimiento del trabajo colaborativo, ya sea de forma presencial o en línea, al establecer una comunicación basada en el respeto y el intercambio de experiencias utilizando un lenguaje adecuado, tanto de forma escrita como oral, para comunicar de manera eficiente lo que se pretende lograr.

Además, propicia la comunicación de manera asincrónica en la que los educandos emplean su horario de forma oportuna para acceder a la plataforma y realizar las aportaciones que consideren pertinentes. Por otro lado, permiten que el alumno desarrolle habilidades y destrezas al utilizar los recursos digitales como un elemento que le ayuda a consolidar los

aprendizajes, también brinda al profesor la oportunidad de convertirse en un tutor que acompaña el proceso educativo mediante el diseño de estrategias de enseñanza que adecua al ritmo y necesidades de cada sujeto. Es por ello que, además de las plataformas expuestas anteriormente, le invito a revisar la siguiente infografía donde se mostrará más de ellas.

[Plataformas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático](#)

En la infografía anterior observamos que una de las estrategias de enseñanza-aprendizaje son las plataformas, y qué mejor para el desarrollo del razonamiento lógico, estas se caracterizan por contar con herramientas de comunicación, almacenamiento masivo y clasificación de recursos didácticos para una mayor comprensión de los temas propuestos para que así los estudiantes adquieran aprendizajes significativos.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar su conocimiento se sugiere realizar las siguientes actividades recomendadas:

- Lea detenidamente la información proporcionada en el apartado 4.1 de esta guía didáctica y, con el análisis realizado, elabore una infografía sobre las plataformas digitales para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático.
- Una vez realizada la infografía del apartado anterior, comparta con sus compañeros en el chat.
- Realice un cuestionario en el simulador [Edumedia](#), de 10 preguntas sobre problemas de razonamiento lógico-matemático.

¡Continúe con toda dedicación!

Es necesario verificar lo que aprendió en el desarrollo de esta unidad, para lo cual le sugerimos desarrollar la autoevaluación, y, en lo que tiene complejidad, retome para que no tenga vacíos en su proceso de aprendizaje.

Compruebe lo que aprendió resolviendo la autoevaluación propuesta, no olvide ampliar su conocimiento investigando.



Autoevaluación 4

Instrucciones: Seleccione los literales que contienen las respuestas correctas.

1. El aprendizaje se relaciona con múltiples funciones:

- a. Cognitivas.
- b. Cognoscitivas.
- c. Intelectuales.

2. Un sistema funcional con capacidad limitada puede:

- a. Intercambiar ideas.
- b. Almacenar y manipular la información.
- c. Implementar información ya recopilada.

3. La atención, para responder correctamente al ambiente, permite captar cualquier tipo de:

- a. Reacción.
- b. Almacenamiento.
- c. Estímulo.

4. La metacognición comprende el conocimiento que tenemos sobre lo que significa:

- a. Pensar.

- b. Actuar.
c. Manipular.



5. El comparar y clasificar están dentro de uno de los métodos de:

- a. Clasificación.
b. Estimulación.
c. Seriación.



6. El uso de juegos de memoria puede ayudar a estimular el pensamiento:

- a. Memorístico.
b. Inductivo.
c. Lógico.



7. Para estimular la capacidad de potenciar el razonamiento lógico-matemático, son imprescindibles los:

- a. Recursos intelectuales.
b. Recursos renovables.
c. Recursos digitales.



8. Las plataformas digitales no necesariamente posibilitan interactuar con el contenido temático de una manera innovadora.



- a. Verdadero.
b. Falso.



9. Los simuladores ayudan al estudiante a desarrollar:

- a. La destreza mental.
b. La capacidad de observación.
c. La destreza de la información.

10. Los repositorios digitales albergan cualquier tipo de información.

- a. Falso.
b. Verdadero.

[Ir al solucionario](#)

¡Felicitaciones, ha completado la unidad 4!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16



Actividades de aprendizaje recomendadas

Nuevamente revise los diferentes anuncios académicos y enlaces presentados durante el bimestre, como estrategia para la preparación de la evaluación presencial.

Para una mayor comprensión del segundo bimestre, se le presenta un resumen tanto en [Pdf](#) como en código QR.



¡FELICITACIONES, MUY BIEN HECHO!

Hemos concluido con el estudio de la asignatura.





4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Las actividades mentales ayudan mucho al razonamiento ya que nos ayuda a resolver problemas simples o complejos, detectar y procesar diferentes informaciones y adaptación al medio.
2	b	El pensar analíticamente es la capacidad y habilidad para resolver un problema, de forma razonable y reflexiva, que se centra en decidir qué hacer o en qué creer, es un hábito mental dentro del razonamiento lógico.
3	c	El razonamiento constituye una de las formas de la estructura del pensamiento, ya que el razonamiento entrega argumentos sobre las conexiones mentales incurridas que justifican un determinado pensamiento.
4	b	Los procedimientos matemáticos nos permiten llegar a soluciones numéricas razonadas, y el cálculo nos permite aplicar adecuadamente reglas, usando operaciones sencillas, para obtener el resultado buscado.
5	a	Al experimentar, los niños se dan cuenta de las cualidades, diferencias, semejanzas debido a que facilitan al alumnado momentos para aprender de manera autónoma y significativa, ayudándoles a construir sus propios conocimientos.
6	b	La resolución de tareas mediante diferentes métodos de solución ayudan al pensamiento matemático a desarrollarse de una forma eficaz.
7	a	El solucionar problemas de la cotidianidad ayuda al desarrollo de habilidades del razonamiento lógico matemático, el cual fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
8	b	Entre las habilidades para desarrollar el pensamiento lógico-matemático están la observación, la descripción, la comparación, la relación y la clasificación, ya que son fundamentales para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo.

Pregunta Respuesta Retroalimentación

- 9 a La comparación está dentro de las habilidades del pensamiento lógico-matemático, que es una extensión de la observación para determinar semejanzas y diferencias con base en variables seleccionadas.
- 10 c Mediante las actividades de identificar, comparar, seriar se contribuye al desarrollo del razonamiento lógico-matemático, ya que son un ejercicio mental y experiencial pues utiliza el análisis, la reflexión y el uso de representaciones para poder entender las situaciones de la vida cotidiana.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Las premisas son las proposiciones o los procesos de un razonamiento lógico-matemático que genera los argumentos para desarrollar una conclusión.
2	c	El razonamiento deductivo permite inferir necesariamente una conclusión a partir de una serie de premisas. Esto quiere decir que, partiendo de lo general, se llega a lo particular.
3	a	El razonamiento inductivo es menos lógico y más probabilístico que el razonamiento deductivo, ya que la validación de hipótesis se hace con un nivel de probabilidad, nunca con certeza absoluta.
4	b	El razonamiento hipotético-deductivo es la base del conocimiento científico, ya que es el camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica.
5	a	El razonamiento transductivo se basa en la de combinar diferentes informaciones separadas entre sí para establecer un argumento, una creencia, una teoría o conclusión, el cual es controlado muy eficazmente por el niño en el estadio de las operaciones formales.
6	c	El conocimiento matemático es la facultad que disponemos para poder hacer frente a un determinado problema matemático. A través de la reflexión sobre ejercicios y sus soluciones dentro de un contexto social.
7	a	La noción de espacio es la capacidad de percibir, relacionar y comparar las diferentes características de los objetos que se encuentran en el medio.
8	b	La noción de clasificación genera una serie de relaciones mentales a través de las cuales los niños agrupan objetos según semejanzas y diferencias, en función de diferentes criterios: forma, color, tamaño, etc., Los cuales sí son capaces de clasificar a la edad de tres años.
9	a	En la noción de seriación hay que comparar magnitudes de los elementos o de los conjuntos disponiéndolos en un orden, es decir, es la capacidad que tiene el niño para ordenar objetos según un determinado criterio común a todos.
10	b	Mediante la elaboración de un sistema de relaciones, la organización del tiempo y del espacio lo construye el niño en interacción con situaciones de la cotidianidad.

Pregunta Respuesta Retroalimentación

Ir a la autoevaluación



Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Con la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las mismas en el mundo que les rodea, mediante medidas lógicas para encontrar una solución deseada, y supervisar y evaluar la implementación de tal solución.
2	b	La matematización es el proceso de traducir los problemas del lenguaje común al lenguaje matemático, con la finalidad de resolverlos; este es el fundamento de la estrategia de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática.
3	c	El proceso de la preparación para la resolución de problemas matemáticos es la fase en la cual el solucionador analiza el problema, intenta definirlo en forma clara y recoge hechos e información relevante al problema.
4	a	La especificación en la resolución de un problema describe de forma precisa el problema, es decir, pretende dejar claro qué problema hay que resolver, de modo que no quede ninguna duda ni ambigüedad.
5	b	La motivación exige un análisis detallado que le llevará a la solución del mismo, más no consiste en definir la meta del problema.
6	a	El equivocarse es una de las maneras más poderosas de adquirir y retener un aprendizaje, ya que con el error cometido permite una realimentación del proceso educativo.
7	b	La flexibilidad consiste en la adaptación de los recursos existentes para satisfacer las demandas de una tarea nueva, para adquirir aprendizajes significativos.
8	a	Los problemas con diferentes tipos de contextos hacen para la enseñanza de la resolución de problemas una estrategia debido a que nos vemos inmersos en categorizar de acuerdo con la naturaleza de los contextos del problema.
9	b	Los docentes deben hacer énfasis en los procesos desarrollados por los estudiantes más que en los resultados, ya que es una forma de garantizar los aprendizajes significativos.
10	a	La estrategia para la resolución de problemas es enfocarse en varias actividades, ya que se desarrolla lo cognitivo, se desarrolla destrezas importantes que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico.

Ir a la autoevaluación



Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El aprendizaje está relacionado con varias funciones cognitivas adquiridas durante la vida de un individuo producto del estudio y la experiencia.
2	b	Un sistema funcional con una capacidad limitada sí puede almacenar y manipular información necesaria para el desempeño de tareas complejas, tales como el aprendizaje, la comprensión, la resolución de problemas y el razonamiento.
3	c	La atención permite captar cualquier tipo de estímulo, debido a que es un reconocimiento expreso o tácito que anima el esfuerzo individual, sin crear discrepancias y conflictos entre los estudiantes y que por el contrario ayuda a su crecimiento personal.
4	a	El pensar comprende el conocimiento dentro de la metacognición, puesto que se refiere al conocimiento, concientización, control y naturaleza de los procesos de aprendizaje.
5	b	El método de estimulación consiste en proporcionar información al cerebro a través de la comparación y clasificación logrando alcanzar una madurez neurológica para lograr el máximo desarrollo de sus potencialidades.
6	a	El pensamiento memorístico ayuda al uso de juegos de memoria, ya que se basa en retener mentalmente datos sin procesarlos detenidamente.
7	c	Los recursos digitales nos ayudan a potenciar el razonamiento lógico matemático, producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje.
8	b	Las plataformas digitales posibilitan interactuar con el contenido temático de una manera innovadora, que posibilitan la ejecución de diversas tareas en un mismo lugar a través de internet.
9	a	Los simuladores permiten al estudiante desarrollar la destreza mental o física a través de su uso y ponerlo en contacto con situaciones que pueden ser utilizadas de manera práctica.
10	b	Los repositorios digitales albergan todo tipo de información en formato digital, materiales derivados de la producción científica o académica.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Glosario

HIPOTÉTICO: Que está basado o fundamentado en una suposición.

CONJETURAS: Consiste en una afirmación que, al no haber sido probada, pero tampoco refutada, se concibe como cierta.

FALSABLES: Que se puede falsar, es decir, desmentir un enunciado o teoría científica.

CARDINALIDAD: Es el número de veces que una entidad aparece asociada a otra entidad. Número de elementos de un conjunto.

MATEMATIZACIÓN: Es el proceso de construcción de un modelo matemático, es el proceso de traducir los problemas del lenguaje común al lenguaje matemático.

AUTOCONCEPTO: Es la imagen que hemos creado sobre nosotros mismos.



6. Referencias bibliográficas

- Aguilar, G. (2010). *Propuesta Metodológica para el Desarrollo del Pensamiento Crítico*. Editorial Cengage.
- Andonegui, M. (2004). *El desarrollo del pensamiento lógico*. Editorial Colección procesos educativos.
- Canals, A. (2008). *Razonamiento lógico*. [Archivo PDF]. <http://es.slideshare.net/EstherOmerique/razonamiento-lógico-matemático>
- Cantoral, M. (2011). *Pensamiento matemático*. Editorial Pearson.
- Davis, P. y Hersh, R. (2007). *Experiencia matemática*. Editorial Labor/MEC.
- Di Cudo, V. (2010). *Metodología matemática*. Editorial Abya-Yala.
- Feliu Castelló, S. (2003). *Ciencia y verdad*. Editorial Universidad de Valencia.
- Ferrer, M. (2010). *La formación de habilidades matemáticas en la escuela media cubana*. Editorial Santiago.
- Maldonado, E. (2015). *Prácticas de enseñanza de lógica matemática*. Editorial Abya Yala.
- Olvera, P. (2008). *Razonamiento lógico-matemático*. [Archivo PDF]. <http://www.slideshare.net/EstherOmerique/razonamiento-lógico-matemático-446410>
- Paltán, G. (2010). *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Editorial Universidad de Cuenca.

Raffino, M. (2020). Pensamiento, inteligencia, competencias y comprensión. Relaciones y especificaciones en el marco de una pedagogía por proyectos de vida. *Revista de Educación & Pensamiento*, 19, 44–60.

Ruiz, C. (2010). *Pensamiento lógico matemático*. Editorial Emece.

Terán, Y. (2010). ¿Cómo trabajar el primer año de Educación General Básica?
Editorial Santillana.





7. Anexos

Anexo 1. Cuadernillo de 300 ejercicios de razonamiento lógico-matemático

Revisen en le siguiente documento el Cuadernillo de 300 ejercicios de razonamiento lógico-matemático, o también tiene la opción de escanear el código QR.



**Cuadernillo
300
EJERCICIOS
Razonamiento Lógico
Matemático**

A) 50 B) 64 C) 36 D) 25 E) 32

D) B) C)

SECUNDARIA

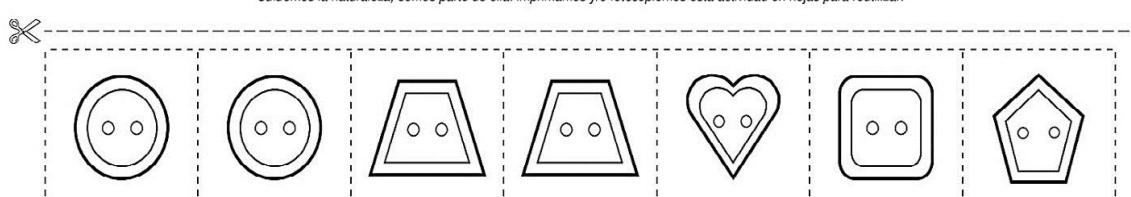
<https://materialeseducativos.net/>

Anexo 2. Serie de dibujos

Actividad a realizar: Antes de comenzar con la actividad de esta hoja de trabajo, se puede pedir a las niñas y niños que hagan figuras geométricas con diferentes materiales. Luego se entrega esta ficha y se pregunta ¿Qué ven en la hoja?, y, a partir de las repuestas, se indica que son botones con formas geométricas y se pregunta ¿Qué formas de figuras tienen los botones? ¿Cuántos agujeros tiene cada botón? ¿Cuántos botones hay en la parte de arriba? ¿Cuántos botones hay en la parte de abajo? Después se pide que recorten los botones de abajo siguiendo las líneas punteadas y los peguen en el orden correspondiente siguiendo la serie en la parte de arriba. Opcionalmente, se puede pedir que antes de cortar los botones los colorean, pero sería mejor si lo hacen todos del mismo color, porque, en este caso, se trabajó la seriación por forma no por color.

Nombre: Edad: Fecha:						
¿QUÉ BOTÓN SIGUE?						
Recorta los botones que están en la parte de abajo y pégalos siguiendo la serie donde corresponda.						

Patricia Sainz Romay <https://fichasdepreescolar.blogspot.com>
Licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual
Cuidemos la naturaleza, somos parte de ella: imprimamos y/o fotocopiemos esta actividad en hojas para reutilizar.



Anexo 3. Siguiendo la secuencia

Actividad a realizar: Marque con una X la figura que sigue la secuencia.

ABC > RAZONAMIENTO VERBAL

Siguiendo la secuencia



MARCA con una "X" la figura que sigue la secuencia.

