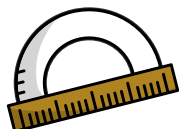


Pensamiento Matemático I

Pensamiento aritmético

Material educativo. Comunidad docente



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública



Educación

Secretaría de Educación Pública

DIRECTORIO

Mario Martín Delgado Carrillo
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Tania Hogla Rodríguez Mora
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Virginia Lorenzo Holm
COORDINADORA SECTORIAL DE FORTALECIMIENTO
ACADÉMICO

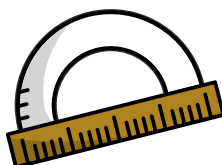
Colección: Pensamiento Matemático I

D.R. © 2025, Secretaría de Educación Pública.
Av. Universidad 1200, Colonia Xoco, Benito Juárez, C.P. 03330,
Ciudad de México.

Se permite la descarga, reproducción parcial y total de esta obra por cualquier forma, medio o procedimiento, así como su libre distribución, siempre que se reconozca la atribución y no se alteren los contenidos de ninguna manera, ni se utilicen con fines de lucro.

Esta guía es de distribución gratuita. Prohibida su venta.

Hecho e impreso en México.

**Colaboración académica y pedagógica**

Adriana Mendoza Alvarado
Airam Sayuri García García
Alejandro Piñón Méndez
Alberto Ismael Castillo López
Ángel Adrián Araujo Álvarez
Brenda Rebeca Tapia Aguilera
Claudia Guízar Vargas
Cristina Pardo Ramírez
Enrique Lira Fernández
Gabriela Lizeth Ramírez Cruz
Mónica Valdez González
María del Rocío Juárez Nogueira
María Fernanda Martínez Villegas
Martha Eugenia Guerrero García
Óscar Antonio Hernández Oropa
Sarid Miranda Guerrero
Tania Viramontes López
Virginia Penélope Montoya Montelongo
Yolanda Araceli González Gómez

Revisión de contenidos

Delia Carmina Tovar
Érika García Olayo
Guadalupe García Albarrán
Gladys Elizabeth Mata García
Juan Carlos Espinosa Ramírez
José Alberto Fuentes Rosales
Janet Pamela Domínguez López
Karla Rocío Carrillo Salinas
Patricia Flores Espinoza
Marco Antonio Rodríguez Galicia
Viviana Maldonado Oclica

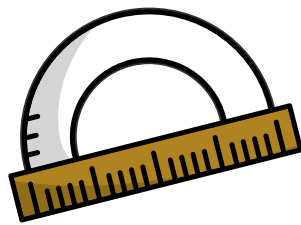
Corrección de estilo

Celina Orozco Correa
Claudia Ramírez Cisneros
Cristina Alejandra Muñoz Ortega
Marco Dalí Corona Romero

Diseño gráfico

María del Rosario Sámano Estrada

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico



Serie: Material educativo. Comunidad docente

Colección: Pensamiento Matemático I

Subcolección: Pensamiento aritmético

Vol. 1. Propósito formativo 1

Introducción

El presente material corresponde a una serie de recursos para la planeación didáctica de la asignatura Pensamiento Matemático del Modelo 2025 del MCCEMS. Su objetivo es proporcionar orientaciones metodológicas y conceptuales para el abordaje de los propósitos y contenidos formativos del programa.

En particular, al tratarse del primer material, se busca establecer una metodología que no solo atienda los aspectos conceptuales sino que propicie la conciencia de las emociones. Comprender las actitudes y manifestaciones emocionales del estudiantado, así como fomentar una adecuada guía y regulación de estas, se vuelve indispensable para favorecer un aprendizaje más efectivo y significativo.

De este modo, se sientan las bases para una práctica docente integral, que combina el desarrollo de la lógica matemática con la formación socioemocional necesaria para el logro de los aprendizajes esperados a lo largo del programa.

Propósitos formativos

Aplica conceptos básicos de lógica matemática en situaciones de su contexto para desarrollar esquemas de razonamiento estructurado.

Contenidos Formativos

- Conceptualización de lógica matemática
- Tablas de verdad
- Proposiciones compuestas y operadores lógicos: conjunción (y) y disyunción (o)
- Proposiciones condicionales y bicondicionales



Propuesta metodológica y creación de un espacio seguro

Diversos estudios señalan que existe una relación significativa entre las emociones y la eficacia en el aprendizaje, la cual puede verse potenciada o limitada según el ánimo de cada estudiante (Estrada Esquivel et al., 2017; Gil Ignacio, 2017; Mejía, 2022). En el caso del pensamiento matemático, esta influencia resulta especialmente evidente, ya que el manejo emocional y las asociaciones en el aprendizaje impactan en la disposición para adquirir nuevos conocimientos.

El personal docente juega un papel clave en la formación de actitudes hacia el aprendizaje de Pensamiento Matemático (Secretaría de Educación Pública, 2025a, 2025b; Extremera y Fernández-Berrocal, 2004), pues con su guía y acompañamiento, pueden fomentar la curiosidad, el interés y una relación positiva con la materia, favoreciendo una transformación personal y académica en el marco de los nuevos enfoques del MCCEMS.

Las creencias sobre el pensamiento matemático son un aspecto crítico en la disposición y el rendimiento académico. Frases como “No sirvo para las matemáticas”, “¿Para qué me va a servir eso en la vida?” o “La habilidad matemática es un talento natural, no se puede aprender” afectan negativamente en el proceso de aprendizaje. Por ello, se propone incluir dinámicas vinculadas con los componentes afectivos y las creencias dentro de la práctica áulica, para que el estudiantado cuente con el apoyo emocional necesario para formarse integralmente y potenciar su aprendizaje.

Se denomina **espacio seguro** a un entorno de aprendizaje en el que el estudiantado puede expresar sus ideas, comprensiones y dudas sin temor a ser juzgado. Este se construye a partir de la disposición actitudinal de toda la comunidad educativa.



Para lograrlo, es necesario socializar y acordar bases que garanticen la seguridad de cada persona: respeto, escucha atenta, posibilidad de expresar ideas con apertura a la diversidad de opiniones y razonamientos, y el ejercicio de la empatía. Evitar que alguien se sienta discriminado, invalidado o colocado en un plano inferior frente a las demás personas es fundamental. Si una opinión o desempeño opaca la expresión del resto, no puede consolidarse un pensamiento autónomo, crítico e intuitivo. **(Ver material didáctico para docentes, colección Pensamiento Filosófico y Humanidades I. Metodología de la comunidad de diálogo).**

Por lo tanto, la propuesta que orienta el abordaje de manera propositiva, mas no limitativa ni restrictiva, cuenta con 5 momentos metodológicos que integran las secuencias didácticas que se describen en la siguiente tabla.

Momentos metodológicos

a) Establecimiento de los acuerdos del espacio seguro

b) Recuperación de los aprendizajes previos de la comunidad estudiantil

c) Problematización sobre situaciones o planteamientos cotidianos y matemáticos

d) Explicación del concepto, situación o problema

e) Aplicación de conocimientos

Seguimiento a los acuerdos y guías del espacio seguro



a) Establecer con el estudiantado acuerdos de convivencia al inicio del curso, para que sean compartidos y respetados por toda la comunidad estudiantil.

En este primer momento, se plantean preguntas relacionadas con cómo el estudiantado puede sentirse en confianza para participar sin temor a ser juzgado. Algunos aspectos para considerar son:

1. **Diálogo respetuoso y abierto:** Fomentar la libertad de expresión y la diversidad de perspectivas, evitando el temor al juicio, la discriminación o la invalidación. Ejemplo de preguntas: ¿qué nos permite expresarnos con libertad?, ¿cómo evitamos el temor a ser juzgados?, ¿cómo respetamos distintas opiniones?
2. **Validación de todas las participaciones:** Mostrar aprecio y respeto por los intentos realizados, destacando que el proceso es más importante que el resultado. Desestigmatizar el error, entendiendo que es parte natural del proceso de aprendizaje. Ejemplo de preguntas: ¿por qué importa más el esfuerzo que el resultado?, ¿qué aprendemos de los errores al analizarlos juntos?, ¿cómo podemos aprender de los demás?
3. **Práctica de la empatía:** Ponerse en el lugar del otro y comprender sus experiencias y puntos de vista. Ejemplo de preguntas: ¿qué significa ponerse en el lugar de una compañera/o que tiene dificultades para entender un tema?, ¿cómo te gustaría ser tratada/o cuando cometes un error?
4. **Garantía de la escucha atenta:** Asegurar que cada estudiante tenga la oportunidad de expresarse sin interrupciones. Ejemplo de preguntas: ¿cómo podemos escuchar atentamente y con respeto?, ¿qué hacemos para que todas las voces sean escuchadas?

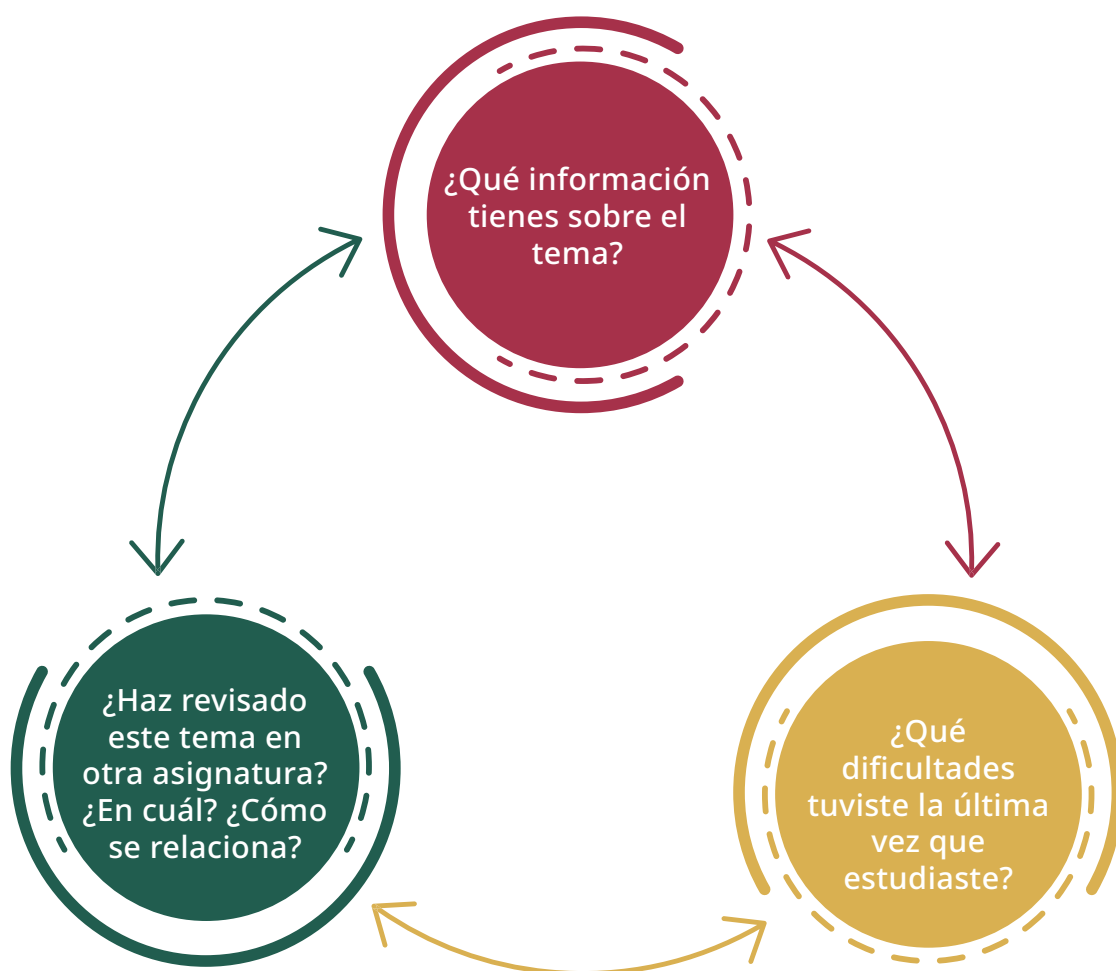
Todo esto contribuye a un aprendizaje más eficaz, crítico y creativo. La actitud docente, que actúa con el ejemplo, mantiene las relaciones horizontales y respetuosas para un diálogo constructivo.



b) Recuperación de los aprendizajes previos de la comunidad estudiantil

En este segundo momento metodológico se plantean preguntas sobre la experiencia y conocimientos previos del estudiantado acerca del tema a abordar. Este será el punto de partida para el desarrollo de los contenidos del propósito formativo, y también servirá para fortalecer los conocimientos previos adquiridos en semestres anteriores o en otras asignaturas, favoreciendo la transversalidad y estimulando el interés por los nuevos conocimientos.

Esquema 2. Guía de preguntas para la recuperación de la experiencia del estudiantado.



Fuente: Elaborado por la COSFAC



c) Problematicación sobre situaciones o planteamientos cotidianos y matemáticos

Este momento involucra preguntas formuladas por el mismo grupo para explorar más a fondo el tema, como la identificación de sus orígenes, causas, efectos y otros factores que permiten clarificarlo. También se trata de identificar las condiciones, propiedades o variables que influyen en la búsqueda de soluciones.

Esquema 3. Guía de preguntas para la problematicación sobre situaciones o planteamientos.



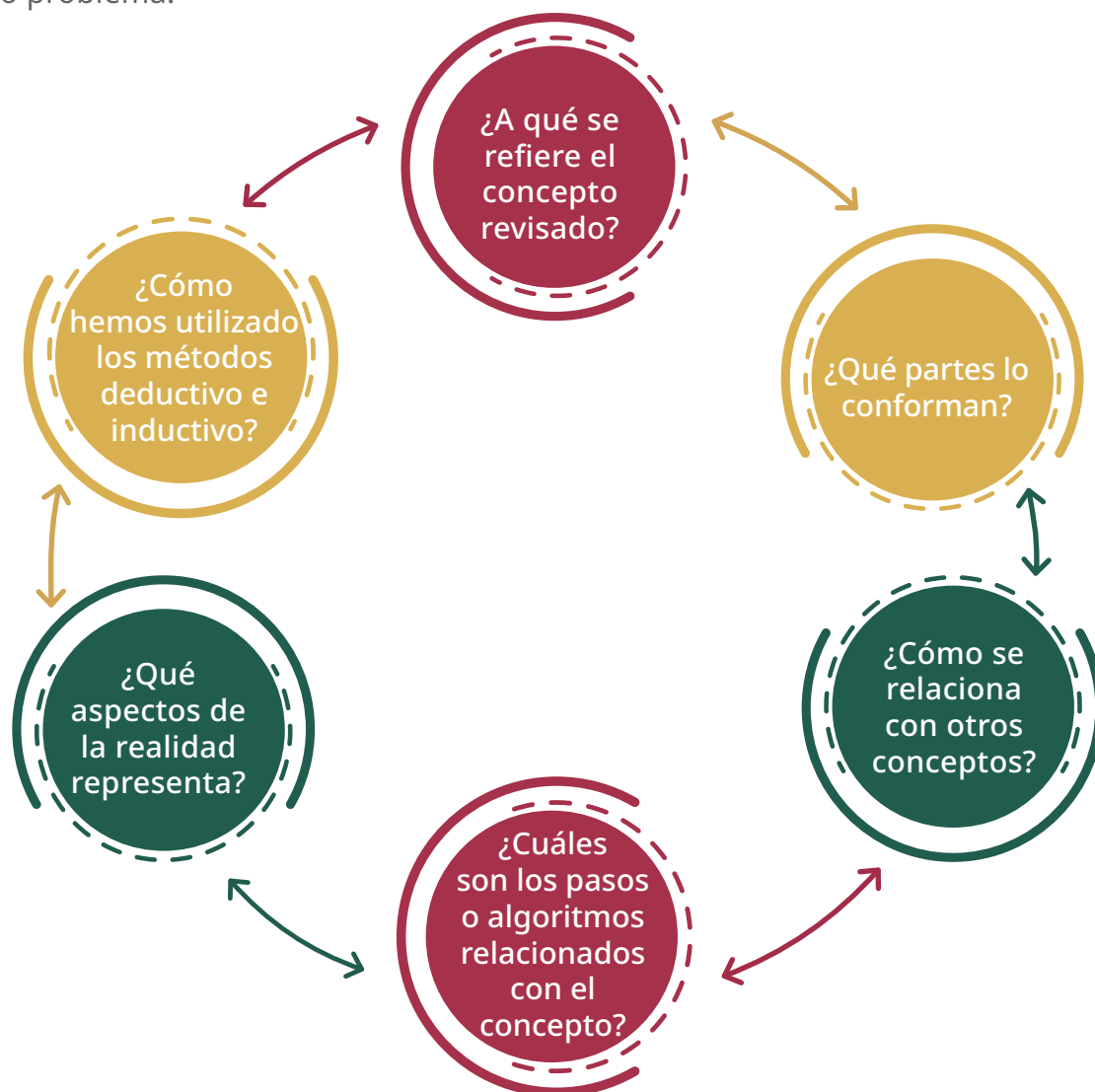
Fuente: Elaborado por la COSFAC



d) Explicación del concepto, situación o problema

En este momento, se socializan los procedimientos intuitivos, empíricos y formales que ayudan a explicar el concepto, situación o problema, utilizando los elementos que el grupo ha desarrollado a partir de la observación directa, los conocimientos previos, planteamiento de preguntas y la búsqueda de información.

Esquema 4. Guía de preguntas para la explicación del concepto, situación o problema.



Fuente: Elaborado por la COSFAC

e) Aplicación de conocimientos

Se busca que el estudiantado aplique lo aprendido en situaciones de su vida cotidiana, relacionándolo con otros temas. Al vincular el nuevo conocimiento con otras asignaturas (transversalidad), se fortalece el aprendizaje y se establecen bases sólidas para comprender fenómenos más complejos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

Propósito formativo 1

Aplica conceptos básicos de lógica matemática en situaciones de su contexto para desarrollar esquemas de razonamiento estructurado

Contenidos formativos

- Conceptualización de lógica matemática
- Tablas de verdad
- Proposiciones compuestas y operadores lógicos: conjunción (y) y disyunción (o)
- Proposiciones condicionales y bicondicionales



Actividad 1

Reflexión inicial:

¿Qué entiendes por lógica en tu vida cotidiana?

¿Cuándo fue la última vez que usaste un “si... entonces...” para tomar una decisión?

¿Qué frases usas con amigos o familia que pueden ser verdaderas o falsas?

¿Cómo decides entre varias opciones, por ejemplo, al elegir un celular?

Actividades sugeridas

Identificar si reconocen qué es una proposición (ej. frases verdaderas o falsas en la vida diaria).

Detectar si han usado operadores lógicos de manera implícita (ej. “Si estudio y practico, paso el examen”).

Recuperar experiencias con razonamientos estructurados (tablas, listas o diagramas).

Actividad 2

Problematización:

¿Por qué decimos que una proposición es verdadera o falsa y no ambas?

¿Cuáles son los factores que cambian el resultado de una decisión lógica?

¿Se pueden combinar varias afirmaciones en una sola regla de decisión?

Actividades sugeridas

Tablas de verdad: “En un juego, solo puedes ganar si cumples dos condiciones. ¿Cómo representamos todas las posibilidades?”.

Conjunción y disyunción: “Si quiero salir de viaje y además tengo dinero, ¿puedo ir?”, “¿Qué pasa si tengo dinero o tiempo, pero no ambos?”.

Condicionales: “Si estudio, entonces apruebo el examen”, “¿Qué pasa si no estudio, pero apruebo?”, “¿Es siempre verdadero?”.

Actividad 3

Explicación conceptual:

Se construyen los conceptos formales a partir de la intuición y ejemplos cotidianos.

Conceptualización de lógica matemática, definir qué es una proposición y sus valores de verdad.

Construcción de tablas de verdad: introducir la herramienta como una ayuda para visualizar todas las posibles combinaciones de valores de verdad que pueden asumir las proposiciones en una expresión lógica, permitiendo determinar con claridad el valor de verdad final de la proposición compuesta en cada caso.

Operadores lógicos: Explicar paso a paso conjunción, disyunción, negación, condicional y bicondicional, usando ejemplos prácticos antes de la formalización, y su representación simbólica.

Actividades sugeridas

¿Qué condiciones deben cumplirse para que una conjunción, disyunción, condicional o bicondicional sean verdaderos?

¿Cómo nos ayuda una tabla de verdad a ver todas las posibilidades de una situación?

¿Qué similitudes encuentras entre una proposición matemática y una regla en la vida diaria?



Actividad 4

Ejemplos de aplicación:

Una vez establecidos los elementos teóricos como tablas de verdad y operadores lógicos, se busca abstraer más situaciones de la vida cotidiana con las herramientas matemáticas aprendidas. Ejemplos para la actividad sugerida:

1. Una persona podrá viajar si tiene dinero y tiempo, además de cumplir al menos una condición extra: contar con permiso de su familia o ir acompañada.
2. Un estudiante aprobará la materia si entrega todas las tareas y presenta el examen final, siempre que además participe en clase o realice un proyecto adicional.
3. Una persona podrá participar en la asamblea vecinal si es mayor de edad, vive en la colonia y está registrada en el padrón de vecinos.

Actividades sugeridas

Actividad en equipos: "Misión ~imposible".
Objetivo: que los equipos construyan y apliquen proposiciones lógicas (conjunción, disyunción, condicional y/o negación) para entender todas las posibilidades de una situación compleja.

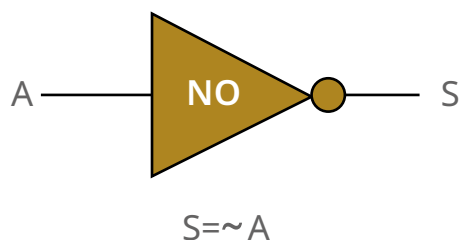
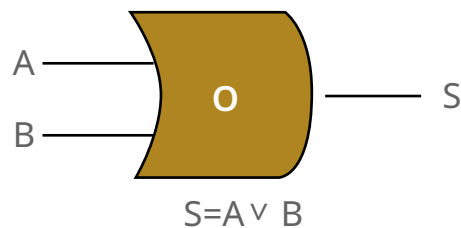
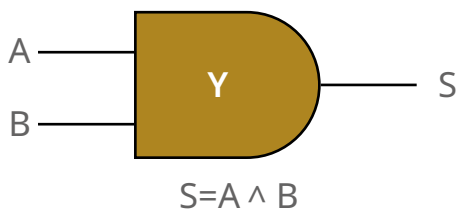
Proponer situaciones complejas como: viajar, aprobar una materia o participar en una asamblea.

Entregar a cada equipo tarjetas para escribir proposiciones, fichas con operadores lógicos y fichas de Verdadero y Falso.

Indicar que analicen la situación y la descompongan en proposiciones y operadores lógicos.

Pedir que organicen las tarjetas para construir las tablas de verdad necesarias. (Las situaciones complejas contienen 4 variables, por lo que las tablas de verdad tienen 16 renglones).

Actividades de transversalidad con Cultura Digital: Introducir de forma intuitiva diagramas de flujo para ejemplificar tablas de verdad, y cómo esta es la base de la construcción de las computadoras (código binario).



Instrumentos de evaluación

La lista de cotejo evalúa el proceso de aprendizaje con indicadores definidos por el docente (ver tabla 3). Cada indicador se describe brevemente y se valora en tres niveles: *Se logra* (1.0), *Se logra parcialmente* (0.5) o *En desarrollo* (0.0). El puntaje total refleja el nivel de desempeño y orienta la retroalimentación. Se recomienda usar indicadores que valoren la vinculación de contextos con herramientas matemáticas, el uso adecuado de contenidos, el enfoque en el proceso de aprendizaje y la aplicación de resultados en decisiones críticas.

Tabla 3. Ejemplo de lista de cotejo para la evaluación del proceso de aprendizaje

Indicador	Descripción	Cumplimiento			Total
		Se logra	Se logra parcialmente	En desarrollo	
		1	0.5	0	0
Vinculación	Identifica una situación cotidiana que vinculada con la lógica matemática y las tablas de verdad.				
Formulación	Formula el problema cotidiano por escrito para su análisis y resolución.				
Resolución matemática	Resuelve las tablas de verdad de acuerdo con los métodos abordados en clase.				
Proceso de aprendizaje información	Reconoce sus áreas de oportunidad y las interpreta como parte del proceso de aprendizaje (aprende de los errores)				
Decisión crítica	Utiliza el resultado de las tablas de verdad para tomar una decisión crítica en la situación cotidiana.				
Suma total					

NOTA: El docente tiene autonomía para definir el tipo y número de indicadores, así como el nivel de detalle en sus descripciones, según el contexto de su grupo. En este caso, el aspecto matemático se sintetiza en el indicador "Resolución matemática", pero puede ampliarse para realizar una evaluación más específica y detallada de acuerdo con los contenidos abordados.

En síntesis, el material didáctico refuerza la reflexión docente y ofrece una secuencia metodológica que orienta su implementación en el aula, con el propósito de fomentar el desarrollo del pensamiento matemático, brindando al docente la libertad de planificar en función de la evaluación diagnóstica y su experiencia.



Glosario

Heurístico. Manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como el tanteo o reglas empíricas.

Momentos metodológicos. Etapas o fases organizadas de un proceso de enseñanza-aprendizaje, que guían al docente en la construcción del conocimiento. Permiten estructurar las actividades desde el inicio hasta el cierre de una clase.

Instrumentos para la evaluación del aprendizaje. Herramientas para obtener información pertinente sobre el avance del estudiantado. Existen dos tipos: a) cuantitativos: cantidades, números, mediciones (examen objetivo, lista de cotejo y rúbrica, etc.) y b) cualitativos: significados, percepciones, experiencias (portafolio de evidencias, ensayo, proyecto, etc.).

Pensamiento crítico. Capacidad para analizar y evaluar la información, el conocimiento y el entorno, identificando la propia postura para orientar la reflexión y la construcción de nuevo conocimiento.



Bibliografía básica

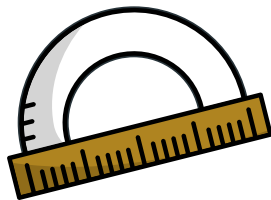
- Baldor, A. (1988). *Aritmética teórico práctica. Con 7008 ejercicios y problemas*. Publicaciones Cultural.
- Estrada Esquivel, A. L., Cortez Godínez, R. A., Enciso Arámbula, R., y López Santana, M. A. (2017). *Creencias y emociones, factores determinantes en el aprendizaje matemático*. <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/370/414>. <http://dspace.uan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/1947>
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004). La importancia de desarrollar la inteligencia emocional en el profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(3), 1–9. <https://doi.org/10.35362/rie3334005>
- Gil Ignacio, N. (2017). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(8). <https://doi.org/10.25115/ejrep.v4i8.1218>
- Mejía, M. (2022). La inteligencia emocional y el sistema de creencias en el aprendizaje de la matemática. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 18, 159–173. <https://doi.org/10.37135/chk.002.18.11>
- Secretaría de Educación Pública. (2025a). Currículum ampliado: Acompañamiento de las trayectorias estudiantiles: Formación Socioemocional. En *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* (p. 38). Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_PAEC_BN.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2025b). Pensamiento Filosófico y Humanidades. En *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Modelo Educativo 2025* (p. 40). Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. https://educacionmedia superior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_MCC_PENSAMIENTO%20FILOSOFICO_BN.pdf
- Suppes, P., y Hill, S. (2021). *Introducción a la lógica matemática: Primer Curso*. Reverté.





Educación

Secretaría de Educación Pública



Pensamiento Matemático I

**Pensamiento
aritmético**

Vol. 1. Propósito formativo 1

Material educativo. Comunidad docente



Gobierno de
México

Educación
Secretaría de Educación Pública