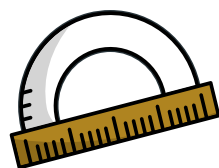


Pensamiento Matemático I

# Pensamiento aritmético

Material educativo. Comunidad estudiantil



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**

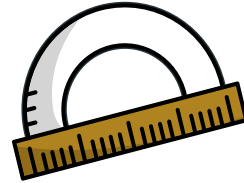
D.R. © 2025, Secretaría de Educación Pública.

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

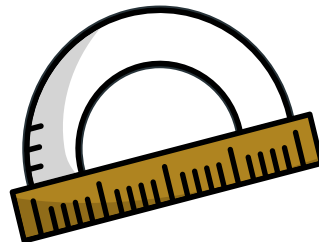
Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico

Serie: Material educativo. Comunidad estudiantil

**Colección: Pensamiento Matemático I**

**Subcolección: Pensamiento aritmético**

**Vol. 1. Propósito formativo 1**





*Te damos la bienvenida al universo de Pensamiento Matemático.*

## Introducción

Estos materiales forman parte del nuevo **Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS)** y están diseñados para acompañarte en tu proceso de aprendizaje.

La idea es que explores las matemáticas desde tu propia experiencia y tu vida cotidiana. No se trata solo de memorizar o aplicar fórmulas, sino de descubrir nuevas formas de razonar, cuestionar y proponer soluciones.

Las matemáticas, como los demás conocimientos, no se aprenden solo con la mente sino con las emociones. Lo que piensas y sientes influye directamente en tu avance educativo. Si llegas a clase con la idea de “yo no sirvo para las matemáticas”, es probable que ese pensamiento te provoque inseguridad y te limite a la hora de resolver un examen. Si piensas “¿y esto de qué me va a servir?”, estarás cerrando la puerta a la posibilidad de entrenar tu mente, no solo para resolver un ejercicio, sino para desarrollar capacidades que te ayuden a enfrentar con claridad y autonomía cualquier situación en tu vida, es decir, con **pensamiento crítico**. Incluso tu futuro laboral puede depender de esa capacidad de razonamiento.

Por esto, la invitación es a abrir tu mente y tus emociones, y darle a tu **pensamiento matemático** la oportunidad de crecer y transformarte.

En este cuadernillo se busca que *apliques conceptos básicos de lógica matemática en situaciones de tu contexto para desarrollar esquemas de razonamiento estructurado* (propósito formativo 1).

Los contenidos formativos a ejercitar son:

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



# Actividades formativas

Es importante entender que la lógica no es algo lejano ni complicado. La utilizamos constantemente cuando tomamos decisiones en situaciones importantes, ya sea en el hogar, en la escuela, en el trabajo o en nuestras relaciones. Pensar con lógica nos abre caminos y nos ayuda a tomar decisiones de forma crítica y reflexiva.

- A. ¿Has usado la lógica para resolver problemas en tu hogar, en la escuela o en tu comunidad?, ¿Cómo te das cuenta de que una idea o argumento tiene sentido?

.....

.....

- B. De los siguientes enunciados, analiza cuáles son proposiciones y cuáles no. Recuerda que un enunciado es proposición si se le puede asignar un valor de verdad (verdadero o falso), y si no es posible, entonces no es proposición.

Enunciado	¿Es proposición?	¿Es verdadero o falso?
¡Cierra la ventana!		
Dos números pares siempre suman un número par		
Hoy es martes		
¿Cuántos años tienes?		
Ojalá mañana haga sol		
El triángulo equilátero tiene 3 lados iguales		
¡Qué bonitas son las estrellas de noche!		
La Ciudad de México se encuentra en Europa		
Ven aquí, por favor.		
El agua hierve a 100 grados Celsius a nivel del mar		



C. Con base en la tabla anterior, escribe tu propia definición de proposición:

.....

.....

D. Con apoyo de la información contenida en la bibliografía básica, las actividades realizadas en clase y la orientación de tu docente, responde las siguientes preguntas con tus propias palabras:

1. ¿Qué es la lógica matemática?

.....

2. ¿Cómo se representan simbólicamente las proposiciones?

.....

3. ¿Qué son los conectores lógicos?

.....

4. ¿Para qué sirve la lógica matemática?

.....

5. ¿Qué es una tabla de verdad y para qué sirve?

.....

E. Completa las tablas de verdad de los conectores lógicos: conjunción, disyunción, negación, condicional y bicondicional.

$p$	$q$	$p \wedge q$

$p$	$q$	$p \vee q$

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--



$p$	$p$	$p \leftrightarrow q$
-----	-----	-----------------------

$p$	$\sim p$
-----	----------

--	--	--

--	--

--	--	--

$p$	$p$	$p \rightarrow q$
-----	-----	-------------------

--	--	--

--	--	--

F. ¿En qué situaciones cotidianas te encuentras con este tipo de proposiciones y conectores?

.....

.....

.....

.....



### G. Actividad en grupo: “Misión ~imposible”

**Objetivo:** Que el estudiantado construya y aplique proposiciones lógicas (conjunción, disyunción, condicional y/o negación) para entender todas las posibilidades de una situación compleja.

#### **Materiales:**

- Tarjetas para escribir frases o condiciones
- Fichas (postits) de operadores lógicos ( $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\rightarrow$ ,  $\sim$ )
- Fichas (postits) de colores con V (verdadero) y F (falso)
- Pizarrón o espacio para armar las tablas de verdad y diagramas

#### **Desarrollo:**

1. La persona docente o el grupo proponen diversas situaciones complejas para lograr una “misión ~imposible”. Por ejemplo, realizar un viaje, aprobar una materia, participar en una asamblea vecinal.
2. Cada equipo recibe sus tarjetas para escribir proposiciones y fichas con operadores lógicos y fichas de Verdadero y Falso.
3. El equipo debe analizar la “misión ~imposible” para simplificarla en sus componentes fundamentales de proposiciones y operadores lógicos.
4. Enseguida tienen que organizar las tarjetas para crear las tablas de verdad necesarias.
5. Una vez construidas las tablas de verdad, elaboran un diagrama que represente la situación compleja.

#### **Ejemplos de situaciones complejas para encontrar las tablas de verdad y diagramas:**

1. Una persona podrá realizar un viaje solo si tiene dinero suficiente y dispone de tiempo libre. Además, para que realmente pueda hacerlo, deberá cumplirse al menos una condición más: tener permiso de su familia o contar con alguien que la acompañe en el viaje.
2. **Un estudiante sólo podrá aprobar la materia si entrega todas las tareas y presenta el examen final. Además, para que la aprobación sea válida, deberá cumplir con al menos una condición extra: haber participado activamente en clase o haber realizado un proyecto adicional.**
3. Una persona podrá participar en la asamblea vecinal si es mayor de edad y vive en la colonia, pero no podrá hacerlo si no está registrada en el padrón de vecinos.



## Ejemplo 2 resuelto

Variables (entradas):

- P: Entregué todas las tareas.
- Q: Presenté el examen final.
- R: Tuve participación en clase.
- S: Realicé un proyecto adicional.

Al analizar la situación y simplificar, se tienen dos tablas de verdad: una para las tareas y examen, y otra para la participación y el proyecto:

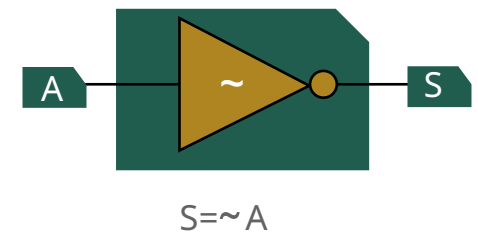
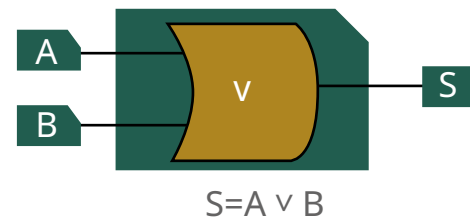
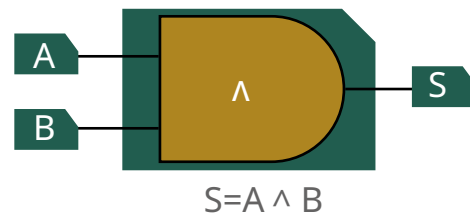
P (Tareas)	Q (Examen)	$(P \wedge Q)$	R (Participación)	S (Proyecto)	$(R \vee S)$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V
F	V	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F

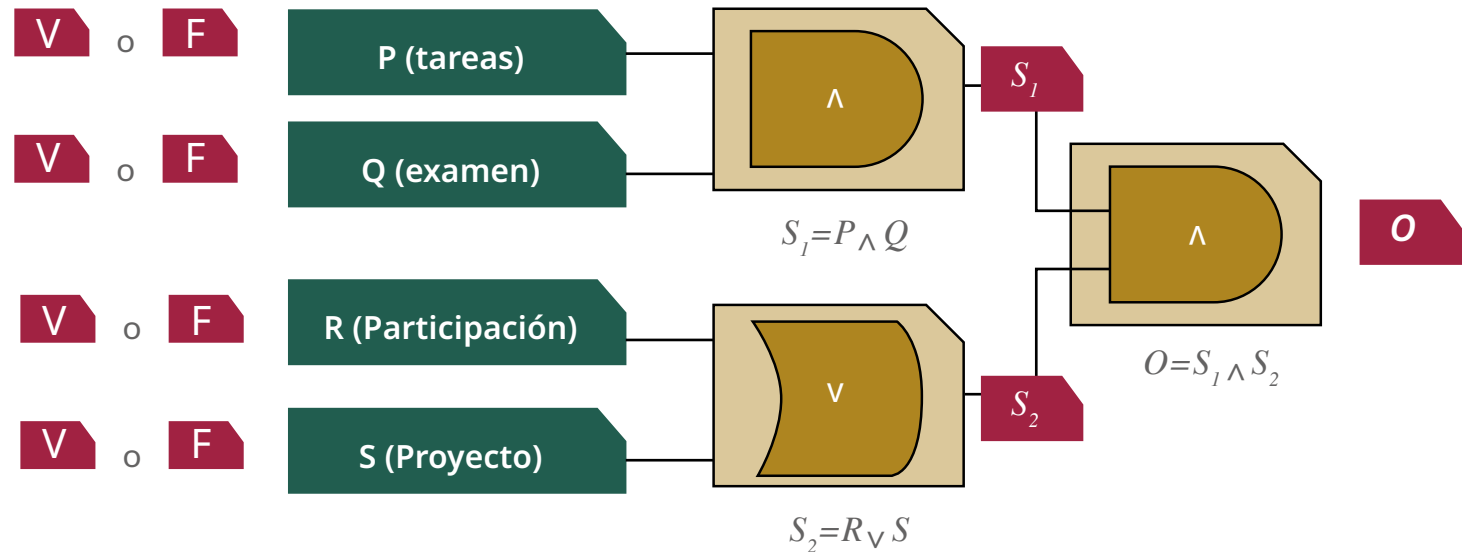
Sin embargo, recuerda que una característica de las tablas de verdad es analizar **todas las posibles combinaciones** de proposiciones, por lo tanto, el número de renglones de la tabla de verdad total se puede calcular como:  $\text{renglones} = 2^i$ , donde el número  $i$  es el número de variables. En este caso, el número de variables es  $i=4$ , por lo tanto, el número de renglones de la tabla es de  $2^4=16$  renglones.

Tabla de verdad: Aprobar un curso  $(P \wedge Q) \wedge (R \vee S)$ 

P (Tareas)	Q (Examen)	R (Participación)	S (Proyecto)	$(P \wedge Q)$	$(R \vee S)$	$(P \wedge Q) \wedge (R \vee S)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	F	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V
V	V	F	F	V	F	V
V	F	V	V	F	V	F
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	V	F	V	F
V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	V	F
F	V	V	F	F	V	F
F	V	F	V	F	V	F
F	V	F	F	F	F	F
F	F	V	V	F	V	F
F	F	V	F	F	V	F
F	F	F	V	F	V	F
F	F	F	F	F	F	F

Realiza los diagramas de flujo con base en algunos de los símbolos de operadores lógicos, por ejemplo:





¿Qué otras situaciones complejas se pueden analizar mediante el uso de tablas de verdad y diagramas?

## Conclusiones

El uso de tablas de verdad y diagramas permite identificar con mayor claridad qué factores son obligatorios y cuáles pueden considerarse opcionales para cumplir el objetivo de la "Misión ~imposible". Este tipo de análisis facilita la comprensión de la estructura del problema y ofrece una herramienta para **tomar decisiones más claras e informadas** frente a situaciones complejas.



## Glosario

**Autonomía.** Es la capacidad de las personas para pensar, tomar decisiones y actuar por sí mismas, sin depender de otras.

**Capacidades.** Son la combinación entre las facultades personales y el entorno político, social y económico que permiten el desarrollo pleno de las personas estudiantes.

**Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS).** Propuesta educativa que regula, orienta y norma la impartición de la Educación Media Superior (EMS). Su propósito es establecer una base académica común que permita la portabilidad y la revalidación de estudios, garantizando que toda la comunidad estudiantil participe de experiencias escolares relevantes y trascendentes para su desarrollo integral, desde una perspectiva científica, humanista, intercultural y de género.

**Pensamiento crítico.** Es la capacidad de analizar y evaluar la información, el conocimiento y el entorno, identificando la propia postura para orientar a la reflexión, el discernimiento, la construcción de nuevo conocimiento y la posibilidad de transformación.



## Referencias

Baldor, A. (1988). *Aritmética teórico práctica. Con 7008 ejercicios y problemas*. Publicaciones Cultural.

Bracho, J. (2005). *Introducción analítica a las geometrías*. Fondo de Cultura Económica.

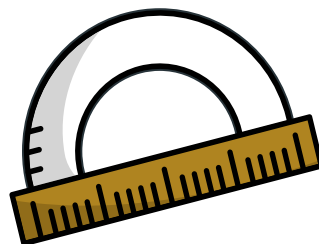
Secretaría de Educación Pública. (2025). *Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Modelo Educativo 2025*.  
Secretaría de Educación Pública. Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico.  
[https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025\\_1\\_BN\\_MODELO%20EDUCATIVO%202025%20MCCMS.pdf](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_1_BN_MODELO%20EDUCATIVO%202025%20MCCMS.pdf)

Suppes, P., y Hill, S. (2021). *Introducción a la lógica matemática: Primer Curso*. Reverté.



Gobierno de  
**México**

**Educación**  
Secretaría de Educación Pública



Colección: Pensamiento Matemático I

**Pensamiento aritmético**  
**Vol. 1. Propósito formativo 1**

Material educativo. Comunidad estudiantil



Gobierno de  
**México**

**Educación**  
Secretaría de Educación Pública