

**PIENSA**  
∞

Educación Secundaria  
Obligatoria

MATEMÁTICAS  
**Metodología Singapur**

Dr. Yeap Ban Har



# Catálogo Matemáticas Singapur - Piensa infinito Secundaria

La metodología Singapur "Piensa infinito" está especialmente diseñada para proporcionar a los estudiantes valiosas experiencias de aprendizaje al involucrar sus mentes y sus emociones mientras aprenden matemáticas. Las características de esta serie de libros de texto reflejan los cambios importantes hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI.

Cada unidad comienza con una introducción y un problema inicial para motivar el desarrollo de los conceptos clave del tema. La introducción da una visión coherente de las grandes ideas que enmarcarán el estudio del tema, mientras que el problema inicial posiciona la resolución de problemas en el centro del aprendizaje.

Dos consideraciones clave guían el desarrollo de cada unidad:

1. Oportunidades para participar en las secciones Investigación, Discusión en clase, Tiempo para pensar, Diario de aprendizaje... Estas tareas se entrelazan a lo largo del libro de texto para mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.
2. Ejemplos de la vida real, aplicaciones y problemas en contextos del mundo real sirven para influir en los estudiantes para que aprecien la belleza y la utilidad de las matemáticas en su entorno.

La base de este proyecto es la creencia de que todos los estudiantes pueden aprender y apreciar las matemáticas. Los ejemplos resueltos se seleccionan cuidadosamente, las preguntas en la sección Reflexión invitan a los estudiantes a reflexionar sobre su aprendizaje, y se proponen problemas con diferentes niveles de dificultad para asegurar una base alta de dominio y para estimular a los estudiantes con especial interés en las matemáticas.

El uso de las TIC ayuda a los estudiantes a visualizar y manipular objetos matemáticos con facilidad, promoviendo así la interactividad. Se incluyen propuestas de programación para aquellos que ya dispongan de conocimientos previos con algún lenguaje de programación y para los que sean nuevos, pautas para la iniciación a la programación en su entorno digital.

Esperamos que disfruten de este emocionante viaje, que busca adquirir importantes competencias matemáticas que sin duda los ayudarán, más allá de superar los exámenes, a apreciar las matemáticas como una herramienta importante en la vida y como una manera de pensar.

(Libro de texto aprobado por el Ministerio de Educación de Singapur).

# Secuenciación contenidos

## 1.º ESO

- 1 Números primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo
- 2 Números enteros y patrones
- 3 Fracciones y decimales
- 4 Álgebra básica y manipulación algebraica
- 5 Ecuaciones lineales
- 6 Funciones lineales y gráficas
- 7 Porcentajes
- 8 Geometría básica
- 9 Polígonos y construcciones geométricas
- 10 Perímetros y áreas de figuras planas
- 11 Estadística

## 2.º ESO

- 1 Números reales y patrones
- 2 Gráficos lineales y sistemas de ecuaciones lineales
- 3 Expresiones algebraicas
- 4 Funciones cuadráticas y sus gráficas
- 5 Proporcionalidad directa e inversa
- 6 Congruencia y semejanza
- 7 Teorema de Pitágoras
- 8 Volumen y superficie de prismas y cilindros
- 9 Volumen y superficie de pirámides, conos y esferas
- 10 Probabilidad de sucesos simples
- 11 Gráficos estadísticos
- 12 Parámetros estadísticos de centralización

## 3.º ESO

- 1 Aproximación y estimación
- 2 Desarrollo y factorización de expresiones algebraicas. Identidades notables
- 3 Fracciones algebraicas
- 4 Ecuaciones cuadráticas y racionales. Funciones
- 5 Potencias y notación científica
- 6 Razones trigonométricas
- 7 Figuras circulares
- 8 Semejanza
- 9 Área y volumen y superficie de figuras semejantes
- 10 Probabilidad de sucesos compuestos
- 11 Estadística

## 4.º ESO (PROVISIONAL)

- 1 Conjuntos
- 2 Ecuaciones racionales
- 3 Sistemas de inecuaciones lineales
- 4 Geometría analítica
- 5 Vectores
- 6 Trigonometría
- 7 Aplicaciones de la trigonometría
- 8 Probabilidad de sucesos compuestos
- 9 Análisis de datos estadísticos

# MATERIAL PARA EL ALUMNO

## Libro del alumno

- En dos volúmenes: libro A y libro B
- No fungibles
- Con licencia digital asociada
  - Actividades digitales
  - Pautas de computación



## Licencia digital

- Modelo 1 x 1 para trabajar el método mediante dispositivos

## Cuaderno de actividades

- Material de venta independiente
- Fungible
- Cuaderno en espiral



# MATERIAL PARA EL PROFESOR

- Solucionario impreso
- Guía del profesor en formato digital
- Recursos para la atención a la diversidad
- Recursos para la evaluación
  - Pruebas de evaluación
  - Rúbricas
- Documentación general
  - Programaciones de aula
  - Concrecciones curriculares

**DESCRIPTORES RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE ÁREA**

Competencia específica 1	Competencia específica 2	Competencia específica 3	Competencia específica 7	Competencia específica 10	Competencia específica 11
STEM1 STEM2 STEM3 CE1 CE3	STEM1 STEM2 STEM3 OFSAA4 CE3	STEM1 STEM2 CE2 OFSAA3 CE3	STEM3 CE1 CE4 CE1 COCEC1	STEM3 OFSAA1 OFSAA4 CE2 CE3	CE3 STEM3 OFSAA1 OFSAA3 CE2 CE3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE <i>Revela</i>	ACTIVIDADES
<b>Competencia específica 1.</b> Interpretar, modelar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener soluciones posibles.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.  1.4. Obtener soluciones matemáticas de un problema moviéndolo los conocimientos necesarios.	<b>1. Sentido numérico</b> <b>2. Cantidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, racionales y decimales, incluida la recta numérica.</li> <li>• Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entera, decimal, fracción, porcentaje) para cada situación o problema.</li> </ul> <b>4. Relaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.</li> </ul> <b>5. Razonamiento proporcional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.</li> <li>• Porcentajes: comprensión y utilización en la resolución de problemas.</li> </ul>	Conoce el concepto de razón numérica.	Pág. 103, act. 2; pág. 117, act. 2 - 4
			Conoce los términos equivalentes.	Pág. 103, act. 3 - 6
			Transforma una información dada en una razón numérica e interpreta correctamente su significado.	Pág. 103, act. 1, 6 y 7; pág. 144, act. 4; pág. 147, act. 5 y 7; pág. 154, act. 2; pág. 117, act. 10
			Conoce el concepto de proporción y aplica sus propiedades.	Pág. 104, act. 9 y 10; pág. 105, act. 11
			Averigua los términos desconocidos en una proporción.	Pág. 105, act. 13 - 15
			Resuelve problemas representando los datos mediante proporciones.	Pág. 105, act. 16 y 17
			Distingue magnitudes directamente proporcionales de las que no lo son.	Pág. 106, act. 19; pág. 107, Act. 20; pág. 117, act. 5
Averigua cantidades desconocidas en magnitudes que guardan una relación de proporcionalidad directa utilizando la propiedad fundamental de las proporciones.	Pág. 107, act. 22 y 23; pág. 118, act. 12			
Resuelve problemas de proporcionalidad directa utilizando la	Pág. 107, act. 24; pág. 115, Reso			

MATERIAL FOTOCOPIABLE 1

# ¿CÓMO ES EL LIBRO DEL ALUMNO?



## Conectamos los conceptos

Introducción que presenta una visión general del tema y conecta los contenidos que se van a trabajar con situaciones de la vida real y con contenidos de otras áreas o bloques de contenido.

## Objetivos de aprendizaje

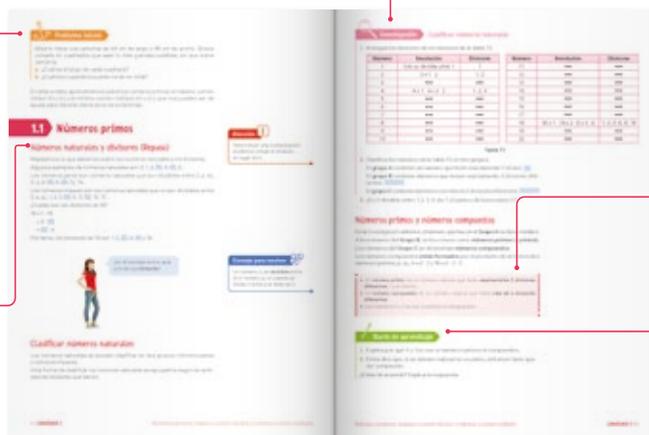
Ayuda a los estudiantes a ser conscientes de lo que van a aprender para que puedan evaluar sus progresos.

## Problema inicial

Genera en los estudiantes la motivación para aprender. Volverán a encontrarse este problema cuando tengan los conocimientos necesarios para poder resolverlo.

## Repaso

Revisa los conocimientos previos necesarios para que los estudiantes puedan afrontar los contenidos nuevos.



## Investigación

Ofrece experiencias de aprendizaje relevantes para explorar y descubrir conceptos matemáticos importantes. Algunas investigaciones también pueden implicar el uso de las TIC.

Resultados, conceptos o fórmulas importantes obtenidas en la Investigación o en la Discusión en clase.

## Diario de aprendizaje

Preguntas para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje. Les ayudan a comunicarse matemáticamente por escrito.

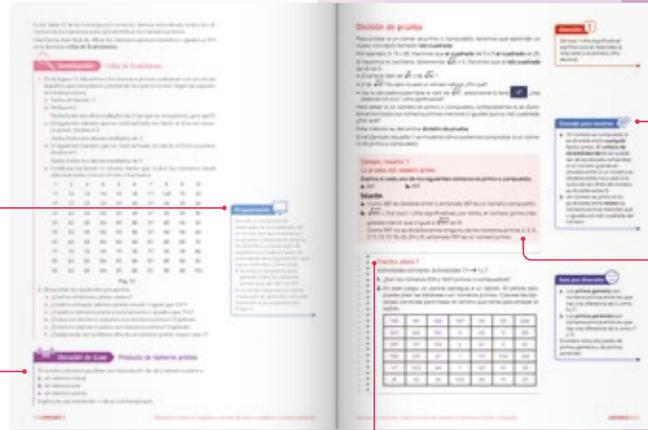
### Programación

Propone actividades que se pueden resolver programando si los estudiantes tienen conocimientos básicos.

Los estudiantes que parten de cero disponen de toda la información y pautas necesarias en su entorno digital.

### Discusión de clase

Ayuda a los estudiantes a pensar y razonar matemáticamente, a aprender nuevos conceptos y habilidades, y a mejorar sus habilidades de comunicación oral.



### Consejo para resolver

Guía a los estudiantes sobre cómo abordar los problemas propuestos o ayuda a comprender los ejemplos.

### Ejemplos resueltos

Muestra a los estudiantes cómo resolver problemas y cómo escribir sus resultados.

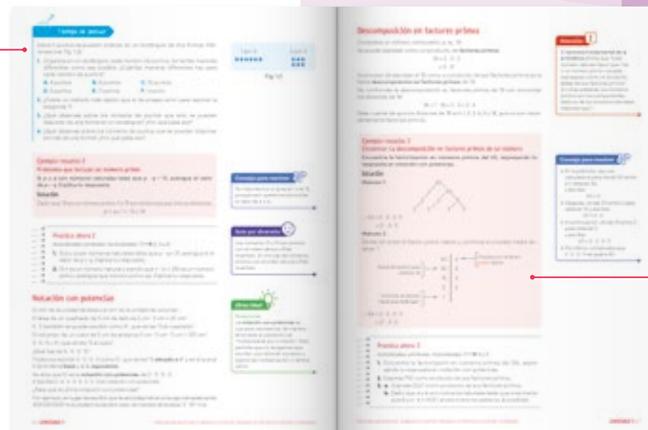
En problemas más complejos se sigue el modelo de resolución de Pólya.

### Practica ahora

Cuestiones y actividades para consolidar los procedimientos.

### Tiempo de pensar

Preguntas clave para que los alumnos potencien su pensamiento crítico de forma individual.



### Resolución

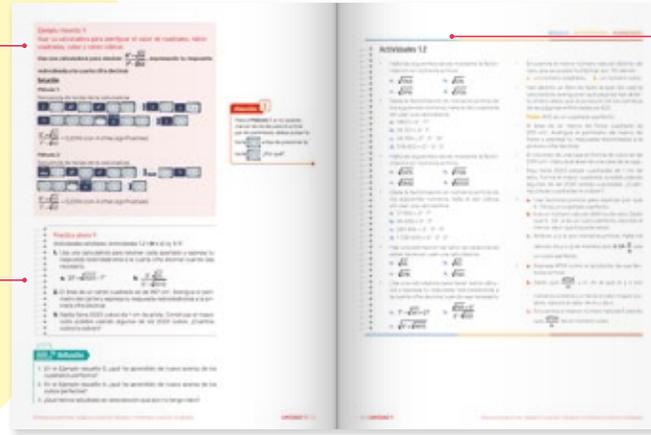
Distintos métodos para resolver un mismo problema.

### Revisión del problema inicial

Propone a los alumnos resolver el problema inicial una vez que han adquirido los conocimientos necesarios.

### Reflexión

Los estudiantes deben reflexionar sobre lo que han aprendido al final de cada sección para regular su propio aprendizaje.



### Actividades

Actividades graduadas por niveles al final de cada apartado para consolidar los contenidos trabajados.

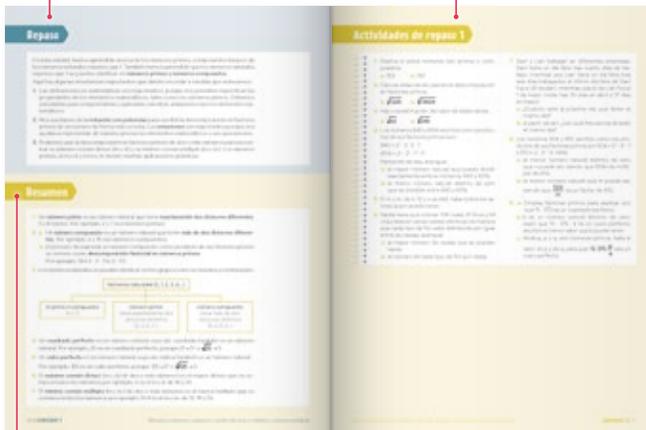
Se proponen problemas abiertos, con más de una respuesta correcta, que preparan a los estudiantes para enfrentarse a los problemas del mundo real, y cuestiones teóricas.

### Repaso

Complementa la introducción y ayuda a interiorizar las grandes ideas que han aprendido en la unidad.

### Actividades de repaso

Actividades de repaso de toda la unidad.



### Resumen

Recoge los conceptos clave que se han trabajado en la unidad.



### Enfréntate al reto

Problemas competenciales y transversales para ampliar el aprendizaje. El primer problema guía a los estudiantes para seguir el modelo de resolución de problemas de Pólya.

# PIENSA



Esperamos que disfrutes de este emocionante viaje en busca de la consecución de importantes competencias de tu alumnado, yendo más allá de la superación de exámenes, siendo capaces de apreciar las matemáticas como una herramienta importante en la vida y como una manera de pensar.



sm

220553



8 435685 916742