

# Explorando el Mundo del Área: Resolvamos Problemas Reales

Matemáticas | Geometría | Aprendizaje Basado en Problemas

## Descripción

En esta sesión, los estudiantes aprenderán a analizar y resolver problemas relacionados con el área de diferentes superficies, utilizando situaciones prácticas y cotidianas que los motivan a aplicar conceptos geométricos. Comprenderán cómo calcular áreas de figuras planas y cómo estos cálculos son útiles para tomar decisiones en su vida diaria, como determinar la cantidad de pintura necesaria para una pared o el tamaño de un terreno. Esta experiencia de aprendizaje se basa en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, que fomenta el pensamiento crítico, la colaboración y la aplicación práctica de los conocimientos matemáticos.

El propósito es que los estudiantes no solo memoricen fórmulas, sino que entiendan cuándo y cómo usarlas para resolver problemas reales, desarrollando habilidades para enfrentarse a desafíos matemáticos de manera autónoma y creativa. Además, se busca fortalecer sus competencias en razonamiento espacial y comunicación matemática, preparando así una base sólida para estudios posteriores en geometría y otras áreas STEM.

## Objetivos de Aprendizaje

- Analizar problemas prácticos para identificar la figura geométrica y la fórmula de área correspondiente.
- Resolver problemas aplicados de cálculo de áreas de superficies planas utilizando fórmulas adecuadas.
- Argumentar y explicar los procedimientos usados para determinar el área en diferentes contextos.
- Comparar soluciones y estrategias con sus compañeros para fortalecer el aprendizaje colaborativo.

## Recursos Necesarios

- Pizarrón y marcadores o rotafolio con plumones
- Hojas de trabajo impresas con problemas de área (al menos 1 por estudiante)
- Reglas, escuadras y calculadoras (1 por estudiante o pareja)
- Proyector o dispositivo para mostrar video corto (opcional)
- Plantillas de figuras geométricas recortables (cuadrado, rectángulo, triángulo, círculo)
- Tarjetas con problemas reales escritos para trabajo en grupo

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico de figuras geométricas planas: cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo.
- Familiaridad con unidades de medida de longitud y área (cm, m,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ).

- Habilidad para realizar operaciones básicas: multiplicación y suma.
- Experiencia previa leyendo y comprendiendo problemas escritos sencillos.

## Actividades

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 10 minutos

#### Propósito de la sesión

**Docente:** Explica a los estudiantes que hoy explorarán cómo resolver problemas de área que se presentan en situaciones cotidianas, como pintar una habitación o diseñar un jardín, y que esto les ayudará a tomar decisiones prácticas en su vida diaria.

#### Activación de conocimientos previos

**Docente:** Presenta la siguiente pregunta para que los estudiantes reflexionen y respondan en voz alta:

- “Si quieres pintar la pared de tu cuarto, ¿qué necesitas saber para comprar la cantidad correcta de pintura?”

**Estudiantes:** Comparten sus ideas, mencionando medidas, superficies, etc.

#### Motivación y enganche

**Docente:** Comparte un dato curioso: “¿Sabían que un arquitecto usa el cálculo de áreas para diseñar casas cómodas y eficientes? ¡Incluso en los videojuegos se aplican estas matemáticas para crear mundos realistas!”

#### Contextualización

**Docente:** Conecta el tema con la experiencia diaria: “Hoy vamos a resolver problemas que pueden ayudarte a decidir cuánto material comprar o cuánto espacio necesitas para diferentes actividades.”

**Estudiantes:** Escuchan activamente y se preparan para participar.

### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 40 minutos

#### Presentación del contenido

**Docente:** Introduce el concepto de área y las fórmulas básicas para calcular el área de cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo, pero en lugar de solo explicar, plantea un problema real:

- “Imagina que queremos cubrir con césped un área en forma de rectángulo y otro en forma de triángulo. ¿Cómo calculamos el área de cada uno?”

Se invita a los estudiantes a identificar la figura, discutir en grupos y buscar la fórmula adecuada.

#### Actividad 1: Identificación y análisis de problemas

- **Objetivo:** Analizar problemas prácticos para identificar la figura geométrica y la fórmula de área correspondiente.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Divide a los estudiantes en grupos de 3-4 y entrega tarjetas con diferentes problemas reales que involucren áreas (ejemplo: calcular el área de una pared, de un jardín, de una ventana circular, etc.).
  - Solicita que primero identifiquen la figura, luego escriban la fórmula que aplicarían y finalmente expliquen por qué.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Lista escrita de la figura, fórmula y justificación.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Observa, hace preguntas guía como: “¿Por qué elegiste esa fórmula?”, “¿Qué información necesitas para resolver el problema?”, “¿Cómo sabes que esta figura es un triángulo o un rectángulo?”

## Actividad 2: Resolución guiada de problemas

- **Objetivo:** Resolver problemas aplicados de cálculo de áreas de superficies planas utilizando fórmulas adecuadas.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Presenta dos problemas en el pizarrón (uno de un rectángulo y otro de un triángulo) y guía a los estudiantes para resolverlos en parejas, explicando cada paso en voz alta.
  - Ejemplo problema 1: “Una pared mide 4 metros de ancho y 3 metros de alto. ¿Cuál es su área?”
  - Ejemplo problema 2: “Un jardín tiene forma triangular con base de 6 m y altura de 5 m. ¿Cuál es el área?”
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Resolución completa y explicación escrita o verbal.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Interviene con preguntas como: “¿Qué fórmula usaste y por qué?”, “¿Cómo calculaste la altura?”, “¿Qué unidades usaste?”

## Actividad 3: Comparación y argumentación en plenaria

- **Objetivo:** Argumentar y explicar los procedimientos usados para determinar el área en diferentes contextos; comparar soluciones y estrategias.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** Solicita que cada grupo o pareja comparta su solución y explicación con el resto de la clase.
  - Fomenta que los estudiantes hagan preguntas o sugieran diferentes métodos.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Participación oral, argumentación y discusión.
- **Tiempo:** 10 minutos.

- **Rol del docente:** Facilita la discusión, valora todas las aportaciones, corrige errores conceptuales y destaca buenas prácticas de razonamiento.

## Diferenciación

- **Estudiantes que terminan antes:** Reciben un problema adicional que involucra cálculo de área de un círculo, usando la fórmula  $A = \pi r^2$ , para que lo resuelvan y expliquen.
- **Estudiantes que necesitan más apoyo:** Trabajan con el docente o asistente para reforzar la identificación de figuras y el uso correcto de las fórmulas con ejemplos visuales y manipulativos (figuras recortables).

## Transiciones

**Docente:** Al finalizar cada actividad, resume brevemente lo aprendido y conecta con la siguiente actividad indicando cómo cada paso construye el conocimiento para resolver problemas de área completos y reales.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 10 minutos

## Síntesis

**Docente:** Propone un “ticket de salida” donde cada estudiante escribe tres ideas clave que aprendió sobre el cálculo de áreas y cómo pueden aplicar ese conocimiento en su vida cotidiana.

## Reflexión metacognitiva

- ¿Qué fórmula usé para calcular el área y por qué funcionó para ese problema?
- ¿Cómo supe qué figura geométrica era y qué información necesitaba para calcular su área?
- ¿En qué situaciones reales puedo aplicar lo aprendido hoy?

## Retroalimentación

**Docente:** Recolecta los tickets de salida, comenta en voz alta algunos ejemplos, felicita los aportes y aclara dudas comunes observadas durante la sesión.

## Transferencia

**Docente:** Explica que en la próxima clase se abordarán problemas más complejos que involucran áreas combinadas y que lo aprendido hoy es la base para esos retos.

## Tarea o reto

**Docente:** Propone que los estudiantes busquen en casa un objeto o espacio con figura geométrica plana, midan sus dimensiones y calculen su área para compartir en la siguiente sesión.

## Evaluación

**Tipo de evaluación:**

- Diagnóstica: al inicio con la pregunta detonadora para activar conocimientos.
- Formativa: durante las actividades de análisis, resolución y discusión en el desarrollo.
- Sumativa: con el ticket de salida que sintetiza aprendizajes y reflexiones al cierre.

**Criterios de evaluación:**

- Identifica correctamente la figura geométrica y la fórmula adecuada para calcular su área (Objetivo 1).
- Resuelve problemas prácticos aplicando las fórmulas de área de manera correcta (Objetivo 2).
- Explica y argumenta el procedimiento seguido para resolver los problemas (Objetivo 3).
- Participa activamente en la comparación y discusión de soluciones con sus compañeros (Objetivo 4).

**Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para observación directa durante actividades grupales e individuales.
- Revisión de hojas de trabajo y productos escritos.
- Ticket de salida para autoevaluación y reflexión.

**Evidencias de aprendizaje:**

- Hojas con problemas resueltos y justificados.
- Participación en discusión y argumentación oral.
- Ticket de salida con síntesis y respuestas reflexivas.