

# Geometría Básica para Octavo Grado: Descubre, Aprende y Aplica

Matemáticas | Geometría | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 8 semanas

## Descripción del Curso

Este curso de Geometría Básica para Octavo Grado está diseñado para introducir a los estudiantes de secundaria en los conceptos fundamentales de la geometría de manera clara, fácil y atractiva. A través de actividades prácticas, visuales y ejemplos cotidianos, los estudiantes desarrollarán habilidades para comprender y aplicar los principios geométricos esenciales en su entorno.

Dirigido a jóvenes de 12 a 15 años, el curso utiliza un enfoque metodológico participativo y constructivista que promueve el aprendizaje activo, el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Se fomentará el uso de herramientas digitales y manipulativas para facilitar la comprensión y hacer el aprendizaje más dinámico.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de identificar, describir y aplicar propiedades básicas de figuras geométricas, calcular perímetros y áreas, y resolver problemas relacionados con la geometría en contextos reales, fortaleciendo así su pensamiento matemático y su confianza en la materia.

## Objetivos Generales

- Comprender y describir las propiedades fundamentales de las figuras geométricas básicas.
- Calcular perímetros y áreas de diversas figuras planas utilizando fórmulas apropiadas.
- Analizar y aplicar las propiedades de los ángulos para resolver problemas geométricos.
- Representar gráficamente figuras geométricas y reconocer sus elementos principales.
- Resolver problemas prácticos que involucren conceptos geométricos en contextos cotidianos.

## Competencias

- Identificar y clasificar diferentes tipos de polígonos y figuras geométricas básicas.
- Calcular perímetros y áreas de figuras planas utilizando fórmulas básicas.
- Aplicar propiedades de ángulos y triángulos para resolver problemas geométricos.
- Representar figuras geométricas en el plano y analizar sus características.
- Utilizar razonamiento lógico para resolver problemas geométricos contextualizados.

## Requerimientos

- Conocimientos básicos de operaciones aritméticas y fracciones.

- Materiales: regla, transportador, compás, papel cuadriculado y calculadora básica.
- Acceso a recursos digitales o software de geometría básica (opcional).
- Interés por explorar conceptos matemáticos y disposición para participar en actividades prácticas.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Introducción a la Geometría y sus Elementos Básicos

#### Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los elementos básicos de la geometría, tales como puntos, líneas, segmentos y planos, utilizando terminología adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente puntos, líneas y planos en diagramas simples, aplicando las convenciones geométricas básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia de la geometría en situaciones cotidianas, ejemplificando su aplicación en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar diferentes tipos de líneas (rectas, segmentos y rayos) y planos, diferenciando sus propiedades esenciales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios básicos que involucren la identificación y utilización de elementos geométricos, demostrando comprensión de sus características fundamentales.

#### Contenidos Temáticos

##### 1. Introducción a la Geometría

- ¿Qué es la geometría? Definición y breve historia.
- Importancia de la geometría en la vida diaria: ejemplos prácticos en arquitectura, arte, tecnología y naturaleza.

##### 2. Elementos Básicos de la Geometría

- Punto: concepto, representación gráfica y nomenclatura.
- Línea: definición, tipos principales (recta, segmento, rayo).
- Plano: definición, representación gráfica y ejemplos.

##### 3. Propiedades y Clasificación de Líneas y Planos

- Diferencias entre recta, segmento y rayo.
- Propiedades esenciales de cada tipo de línea.
- Tipos de planos y cómo se representan gráficamente.

##### 4. Representación Gráfica de Elementos Geométricos

- Convenciones para representar puntos, líneas y planos en diagramas simples.
- Práctica para dibujar puntos, líneas (rectas, segmentos, rayos) y planos.

## 5. Aplicaciones Prácticas de la Geometría

- Ejemplos cotidianos donde se aplican puntos, líneas y planos.
- Resolución de problemas básicos que involucren identificación y uso de elementos geométricos.

### Actividades

#### Actividad 1: "Explorando la Geometría en Nuestro Entorno"

**Objetivo:** Explicar la importancia de la geometría en situaciones cotidianas, ejemplificando su aplicación en contextos reales.

**Descripción:**

- Los estudiantes realizarán una breve exploración en el aula o en sus hogares para identificar ejemplos donde se observen puntos, líneas o planos.
- Deberán tomar fotografías o hacer dibujos de esos ejemplos.
- Luego, en clase, compartirán sus hallazgos y explicarán cómo se aplican los conceptos geométricos.

**Organización:** Individual o en parejas.

**Producto esperado:** Presentación breve con imágenes o dibujos y explicación oral o escrita.

**Duración estimada:** 1 hora.

#### Actividad 2: "Dibuja y Nombra los Elementos Básicos"

**Objetivo:** Identificar y describir los elementos básicos de la geometría, utilizando terminología adecuada y representar gráficamente puntos, líneas y planos.

**Descripción:**

- Se entregará a los estudiantes hojas con espacios para dibujar.
- Deberán representar un punto, una recta, un segmento, un rayo y un plano, etiquetándolos correctamente.
- Después, explicarán oralmente o por escrito las características de cada elemento dibujado.

**Organización:** Individual.

**Producto esperado:** Lámina con dibujos y etiquetas correctas, junto con una breve explicación.

**Duración estimada:** 1 hora.

#### Actividad 3: "Clasificando Líneas y Planos"

**Objetivo:** Clasificar diferentes tipos de líneas y planos, diferenciando sus propiedades esenciales.

**Descripción:**

- Se entregarán tarjetas con diferentes dibujos de líneas y planos.

- En grupos, los estudiantes deberán ordenar las tarjetas en categorías: rectas, segmentos, rayos y tipos de planos.
- Cada grupo presentará sus clasificaciones y justificará sus decisiones.

**Organización:** Grupos de 3 a 4 estudiantes.

**Producto esperado:** Clasificación organizada de tarjetas con presentación oral.

**Duración estimada:** 1 hora y 15 minutos.

#### **Actividad 4: "Ejercicios Prácticos de Identificación y Uso de Elementos Geométricos"**

**Objetivo:** Resolver ejercicios básicos que involucren la identificación y utilización de elementos geométricos.

**Descripción:**

- Se entregará una serie de ejercicios que incluyen dibujos y problemas donde se pida identificar puntos, líneas y planos, así como dibujarlos siguiendo ciertas indicaciones.
- Los estudiantes resolverán los ejercicios y entregarán sus respuestas.
- El docente revisará y retroalimentará los trabajos.

**Organización:** Individual.

**Producto esperado:** Cuaderno o hoja con ejercicios resueltos correctamente.

**Duración estimada:** 1 hora.

### **Evaluación**

#### **Evaluación Diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre elementos básicos de la geometría y su uso cotidiano.

**Cómo se evalúa:** Preguntas orales y escritas simples para identificar qué saben los estudiantes sobre puntos, líneas y planos y su importancia.

**Instrumento sugerido:** Cuestionario breve de 5 preguntas y diálogo grupal inicial.

#### **Evaluación Formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en la identificación, representación gráfica y clasificación de elementos geométricos durante las actividades.

**Cómo se evalúa:** Observación directa, revisión de productos parciales (dibujos, clasificaciones y explicaciones) y retroalimentación continua.

**Instrumento sugerido:** Rúbrica de observación para cada actividad, listas de cotejo para dibujos y clasificaciones.

#### **Evaluación Sumativa**

**Qué se evalúa:** Comprensión integral de los elementos básicos de la geometría, su representación gráfica, clasificación y aplicación en ejercicios.

**Cómo se evalúa:** Prueba escrita con preguntas teóricas y ejercicios prácticos donde se identifiquen y representen puntos, líneas y planos, además de problemas de aplicación.

**Instrumento sugerido:** Examen escrito con preguntas de opción múltiple, respuesta corta y dibujo de elementos geométricos.

## **Unidad 2: Tipos de Ángulos y su Medición**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar ángulos agudos, rectos, obtusos y llanos en figuras geométricas presentadas en ejercicios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar un transportador para medir ángulos con una precisión de al menos 1 grado en actividades de medición directa.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las propiedades y relaciones entre diferentes tipos de ángulos, como ángulos complementarios y suplementarios, mediante ejemplos escritos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas geométricos que impliquen la identificación y medición de ángulos en contextos cotidianos, aplicando correctamente las herramientas y conceptos aprendidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente ángulos con medidas dadas utilizando un transportador, asegurando la precisión en la construcción.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción a los ángulos**

- Definición de ángulo: Concepto básico y elementos que lo conforman (vértice y lados).
- Medición de ángulos: Unidad de medida en grados y uso del transportador.

#### **2. Clasificación de los ángulos según su medida**

- Ángulo agudo: Medidas entre  $0^\circ$  y  $90^\circ$ .
- Ángulo recto: Medida exacta de  $90^\circ$ .
- Ángulo obtuso: Medidas entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$ .
- Ángulo llano: Medida exacta de  $180^\circ$ .

#### **3. Propiedades y relaciones entre ángulos**

- Ángulos complementarios: Suma de medidas igual a  $90^\circ$ .
- Ángulos suplementarios: Suma de medidas igual a  $180^\circ$ .
- Ejemplos prácticos y explicación escrita de estas relaciones.

#### **4. Uso del transportador para medir ángulos**

- Partes del transportador y cómo colocarlo correctamente.
- Procedimiento paso a paso para medir ángulos con precisión de al menos 1 grado.
- Interpretación de la escala del transportador.

## 5. Aplicación práctica: identificación y medición de ángulos en contextos cotidianos

- Reconocimiento de ángulos en objetos y figuras del entorno.
- Resolución de problemas geométricos que impliquen cálculo e identificación de ángulos.

## 6. Representación gráfica de ángulos

- Construcción de ángulos dados en grados utilizando el transportador.
- Verificación de la precisión y corrección en la construcción gráfica.

### Actividades

#### Actividad 1: Clasificación visual de ángulos

**Objetivo:** Identificar y clasificar ángulos agudos, rectos, obtusos y llanos en figuras geométricas.

**Descripción:**

- Se entregan a cada estudiante hojas con diversas figuras geométricas que contienen diferentes ángulos.
- Los estudiantes deben observar y clasificar cada ángulo según su tipo (agudo, recto, obtuso, llano), marcándolo con colores diferentes o escribiendo su clasificación al lado.
- Discusión grupal para comparar y justificar las clasificaciones realizadas.

**Organización:** Individual con puesta en común en grupo.

**Producto esperado:** Hoja con los ángulos correctamente clasificados.

**Duración estimada:** 40 minutos.

#### Actividad 2: Medición precisa de ángulos con transportador

**Objetivo:** Utilizar el transportador para medir ángulos con precisión de al menos 1 grado.

**Descripción:**

- Se entrega a cada estudiante un transportador y hojas con dibujos que contienen ángulos sin medir.
- Los estudiantes colocan el transportador correctamente y miden cada ángulo, anotando su medida en grados.
- Realizan un intercambio de hojas para verificar las medidas con un compañero, fomentando la corrección y revisión.

**Organización:** Individual y en parejas para revisión.

**Producto esperado:** Registro escrito con las medidas de cada ángulo obtenidas con el transportador.

**Duración estimada:** 50 minutos.

#### Actividad 3: Ejercicios escritos sobre ángulos complementarios y suplementarios

**Objetivo:** Explicar las propiedades y relaciones entre ángulos complementarios y suplementarios mediante ejemplos escritos.

**Descripción:**

- Se proporciona a los estudiantes una serie de ejercicios donde deben identificar pares de ángulos complementarios y suplementarios.
- Luego, deben redactar breves explicaciones sobre por qué esos ángulos cumplen con las definiciones, apoyándose en sus medidas.
- Se realiza una puesta en común para discutir las respuestas y aclarar dudas.

**Organización:** Individual y discusión en grupo.

**Producto esperado:** Ejercicios resueltos con explicaciones escritas claras.

**Duración estimada:** 45 minutos.

#### **Actividad 4: Construcción y representación gráfica de ángulos dados**

**Objetivo:** Representar gráficamente ángulos con medidas dadas utilizando un transportador, asegurando precisión.

**Descripción:**

- Se entregan a los estudiantes medidas específicas de ángulos que deben construir en sus hojas utilizando el transportador.
- Los estudiantes marcan el vértice, colocan el transportador correctamente y dibujan los lados del ángulo según la medida dada.
- Se realiza revisión entre compañeros para verificar la precisión de las construcciones y se corrigen errores si es necesario.

**Organización:** Individual y revisión en parejas.

**Producto esperado:** Ángulos dibujados con medidas precisas conforme a las instrucciones.

**Duración estimada:** 50 minutos.

### **Evaluación**

#### **Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre tipos de ángulos y uso básico del transportador.

**Cómo se evalúa:** Mini cuestionario con preguntas para identificar y clasificar ángulos sencillos, y una pregunta práctica sobre lectura básica del transportador.

**Instrumento sugerido:** Cuestionario escrito o digital con imágenes de ángulos para clasificar y medir.

#### **Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en la identificación, clasificación, medición y construcción de ángulos durante las actividades.

**Cómo se evalúa:** Observación directa durante las actividades, revisión de productos parciales (hojas de clasificación, medición y construcción), y preguntas orales para verificar comprensión.

**Instrumento sugerido:** Lista de cotejo para observación, revisión de trabajos escritos y participación en clase.

## Evaluación sumativa

**Qué se evalúa:** Capacidad para identificar y clasificar ángulos, medirlos correctamente con transportador, explicar relaciones entre ángulos, resolver problemas prácticos y construir ángulos con precisión.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito y práctico que incluya:

- Ejercicios de clasificación y medición de ángulos en figuras.
- Problemas para explicar ángulos complementarios y suplementarios.
- Construcción gráfica de ángulos con transportador.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita con sección práctica, rúbrica para la evaluación de construcciones gráficas y explicación teórica.

## Unidad 3: Triángulos y sus Propiedades

### Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar triángulos según sus lados y ángulos en ejercicios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las propiedades básicas de los triángulos, como la suma de sus ángulos internos, mediante explicaciones escritas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular el perímetro de triángulos dados sus lados, aplicando fórmulas adecuadas en problemas numéricos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente distintos tipos de triángulos y señalar sus elementos principales, utilizando herramientas de dibujo geométrico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que involucren propiedades de triángulos, aplicando conceptos geométricos en contextos cotidianos.

### Contenidos Temáticos

#### 1. Introducción a los triángulos

- Definición de triángulo: figura geométrica cerrada con tres lados y tres ángulos.
- Elementos principales: lados, vértices, ángulos, base, altura.
- Importancia y aplicaciones de los triángulos en la vida diaria y en la geometría.

#### 2. Clasificación de triángulos según sus lados

- Triángulo equilátero: tres lados iguales y tres ángulos iguales.
- Triángulo isósceles: dos lados iguales y dos ángulos iguales.
- Triángulo escaleno: tres lados diferentes y tres ángulos diferentes.
- Ejemplos prácticos para identificar y clasificar triángulos por sus lados.

### 3. Clasificación de triángulos según sus ángulos

- Triángulo acutángulo: tres ángulos agudos (menores de  $90^\circ$ ).
- Triángulo rectángulo: un ángulo recto ( $90^\circ$ ).
- Triángulo obtusángulo: un ángulo obtuso (mayor de  $90^\circ$ ).
- Ejercicios para identificar triángulos según sus ángulos.

### 4. Propiedades básicas de los triángulos

- Suma de los ángulos internos: siempre  $180^\circ$ .
- Relación entre lados y ángulos opuestos.
- Desigualdad triangular: la suma de dos lados es siempre mayor que el tercero.
- Demostración sencilla y ejemplos prácticos.

### 5. Cálculo del perímetro de triángulos

- Fórmula del perímetro: suma de los tres lados.
- Ejercicios numéricos para calcular perímetros en triángulos con lados conocidos.
- Resolución de problemas aplicados en contextos cotidianos.

### 6. Representación gráfica de triángulos y sus elementos

- Uso de reglas y transportadores para dibujar triángulos.
- Cómo identificar y marcar lados, vértices y ángulos en un dibujo.
- Dibujo de triángulos según clasificación (lados y ángulos).
- Uso de software o herramientas digitales básicas para dibujo geométrico (opcional).

### 7. Aplicación práctica de las propiedades de los triángulos

- Resolución de problemas que impliquen clasificación, propiedades y perímetro.
- Contextos cotidianos: arquitectura, diseño, ingeniería básica.
- Ejercicios para reforzar la comprensión y aplicación de conceptos.

## Actividades

### Actividad 1: Clasificando triángulos en el entorno

**Objetivo:** Identificar y clasificar triángulos según sus lados y ángulos en ejercicios prácticos.

**Descripción:**

- Los estudiantes observarán imágenes o objetos del entorno (pizarras, ventanas, señales) que contengan triángulos.
- En parejas, identificarán el tipo de triángulo según sus lados y ángulos.
- Registrar en una tabla el tipo de triángulo y justificar la clasificación.

**Organización:** Parejas

**Producto esperado:** Tabla con clasificación y justificación de triángulos encontrados.

**Duración estimada:** 40 minutos

## **Actividad 2: Demostrando la suma de ángulos de un triángulo**

**Objetivo:** Describir la propiedad básica de la suma de ángulos internos mediante explicación escrita.

**Descripción:**

- El docente guía una demostración paso a paso en el pizarrón mostrando que los ángulos internos suman  $180^\circ$ .
- Los estudiantes realizan un dibujo y miden los ángulos con transportador para comprobarlo.
- Escriben una explicación breve en sus cuadernos sobre esta propiedad.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Explicación escrita y dibujo con mediciones.

**Duración estimada:** 45 minutos

## **Actividad 3: Calculando perímetros de triángulos**

**Objetivo:** Calcular perímetros de triángulos dados sus lados aplicando fórmulas en problemas numéricos.

**Descripción:**

- Se entregan problemas con triángulos cuyos lados se indican numéricamente.
- Los estudiantes resuelven individualmente sumando los lados para hallar perímetros.
- Posteriormente, discuten en grupos pequeños los procedimientos y resultados.

**Organización:** Individual para resolver, luego grupos para discusión.

**Producto esperado:** Hoja con cálculos y respuestas correctas.

**Duración estimada:** 50 minutos

## **Actividad 4: Dibujando y señalando elementos de triángulos**

**Objetivo:** Representar gráficamente distintos tipos de triángulos y señalar sus elementos principales.

**Descripción:**

- Se entrega a cada estudiante una hoja en blanco y materiales de dibujo geométrico.
- El docente indica tipos de triángulos para dibujar (ejemplo: un triángulo isósceles acutángulo).
- Los estudiantes dibujan, miden ángulos, marcan lados y nombran vértices.
- Opcionalmente, pueden usar una aplicación digital de geometría para el dibujo.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Dibujo completo con elementos señalados y clasificados.

**Duración estimada:** 60 minutos

## **Actividad 5: Resolviendo problemas prácticos con triángulos**

**Objetivo:** Resolver problemas prácticos que involucren propiedades de triángulos aplicando conceptos geométricos.

**Descripción:**

- Se presentan situaciones reales, por ejemplo, medir perímetros de terrenos triangulares o diseñar estructuras simples.
- En grupos, los estudiantes discuten y resuelven los problemas aplicando conceptos aprendidos.
- Presentan sus soluciones y explican el procedimiento al resto de la clase.

**Organización:** Grupos de 3 a 4 estudiantes

**Producto esperado:** Resoluciones escritas y exposición oral breve.

**Duración estimada:** 70 minutos

**Evaluación****Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre triángulos y sus propiedades básicas.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario breve con preguntas de clasificación y propiedades.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita corta o cuestionario digital con preguntas de selección múltiple y respuesta corta.

**Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en la identificación y clasificación de triángulos, comprensión de propiedades y aplicación de fórmulas.

**Cómo se evalúa:** Observación durante actividades, revisión de ejercicios escritos, participación en discusiones y trabajos grupales.

**Instrumento sugerido:** Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para participación y entregables.

**Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Dominio integral de los objetivos: identificar, describir, calcular perímetros, representar y resolver problemas con triángulos.

**Cómo se evalúa:** Prueba escrita con ejercicios de clasificación, explicación teórica, cálculos numéricos, dibujo geométrico y problemas aplicados.

**Instrumento sugerido:** Examen escrito con preguntas abiertas y ejercicios prácticos, incluyendo dibujo y resolución de problemas contextualizados.

**Unidad 4: Polígonos y Clasificación de Figuras Planas****Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar diferentes tipos de polígonos, incluidos cuadriláteros y polígonos regulares e irregulares, a partir de sus características geométricas.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las propiedades básicas de los polígonos, como número de lados, longitud de lados y medidas de ángulos, utilizando vocabulario geométrico apropiado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente polígonos en una cuadrícula, señalando sus elementos principales, como vértices, lados y ángulos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas que involucren la clasificación de figuras planas en contextos cotidianos, aplicando criterios geométricos para distinguir entre polígonos regulares e irregulares.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y analizar las diferencias entre polígonos regulares e irregulares, argumentando sus conclusiones con base en las propiedades de sus lados y ángulos.

## **Contenidos Temáticos**

### **1. Introducción a los Polígonos**

- Definición de polígono: figura plana cerrada formada por segmentos de recta.
- Elementos de un polígono: lados, vértices, ángulos internos y externos.
- Clasificación básica: polígonos regulares e irregulares.

### **2. Clasificación de Polígonos según el Número de Lados**

- Triángulos: características y clasificación breve.
- Cuadriláteros: definición y tipos principales (cuadrado, rectángulo, rombo, trapecio, paralelogramo).
- Polígonos de cinco o más lados: pentágono, hexágono, heptágono, etc.
- Polígonos regulares e irregulares: criterios para distinguirlos.

### **3. Propiedades Básicas de los Polígonos**

- Cálculo de la suma de ángulos internos y externos.
- Relaciones entre lados y ángulos en polígonos regulares.
- Uso del vocabulario geométrico apropiado para describir polígonos.

### **4. Representación Gráfica de Polígonos en una Cuadrícula**

- Dibujo de polígonos regulares e irregulares en cuadrículas.
- Identificación y marcado de elementos: vértices, lados, ángulos.
- Uso de herramientas geométricas básicas (regla y transportador).

### **5. Aplicación y Resolución de Problemas en Contextos Cotidianos**

- Identificación de polígonos en objetos y situaciones reales.
- Clasificación de figuras planas según criterios geométricos.
- Diferenciación y comparación de polígonos regulares e irregulares mediante análisis de propiedades.
- Argumentación y justificación basada en propiedades geométricas.

## Actividades

### 1. Explorando Polígonos con Figuras Recortables

**Objetivo:** Identificar y clasificar diferentes tipos de polígonos, incluidos cuadriláteros y polígonos regulares e irregulares.

**Descripción:**

- Distribuir a cada estudiante un conjunto de figuras recortables que incluyen triángulos, cuadriláteros y otros polígonos.
- Solicitar que agrupen las figuras en regulares e irregulares, justificando su clasificación con base en las propiedades observadas.
- Posteriormente, pedir que clasifiquen los cuadriláteros según sus características (cuadrado, rectángulo, rombo, trapecio, paralelogramo).
- Finalmente, compartir en plenaria las clasificaciones y discutir las razones.

**Organización:** Individual y luego en grupos pequeños.

**Producto esperado:** Clasificación escrita y justificada de las figuras entregadas.

**Duración estimada:** 50 minutos.

### 2. Cálculo de Ángulos en Polígonos

**Objetivo:** Describir las propiedades básicas de los polígonos, como la suma de ángulos internos y externos.

**Descripción:**

- Explicar la fórmula para la suma de ángulos internos:  $(n-2)*180^\circ$ , donde n es el número de lados.
- Proporcionar varios polígonos para que calculen la suma de sus ángulos internos y externos.
- Realizar ejercicios prácticos en los que determinen ángulos específicos con base en los datos dados.

**Organización:** Individual.

**Producto esperado:** Hoja de ejercicios con cálculos y respuestas correctas.

**Duración estimada:** 40 minutos.

### 3. Dibujo y Análisis de Polígonos en Cuadrícula

**Objetivo:** Representar gráficamente polígonos en una cuadrícula, señalando sus elementos principales.

**Descripción:**

- Entregar a cada estudiante una cuadrícula en papel.
- Indicar que dibujen distintos polígonos (regulares e irregulares) usando las líneas de la cuadrícula para medir lados y ángulos aproximados.
- Solicitar que marquen los vértices, lados y ángulos, y que describan sus características.
- Realizar una breve presentación oral para explicar las diferencias entre los polígonos dibujados.

**Organización:** Individual.

**Producto esperado:** Cuadrícula con dibujos y anotaciones completas, y exposición oral breve.

**Duración estimada:** 60 minutos.

#### 4. Problemas de Clasificación en Contextos Reales

**Objetivo:** Resolver problemas que involucren la clasificación de figuras planas en contextos cotidianos y comparar polígonos regulares e irregulares.

**Descripción:**

- Presentar una serie de problemas con imágenes o descripciones de objetos reales (por ejemplo, señales de tránsito, ventanas, mosaicos).
- En grupos, analizar y clasificar las figuras encontradas, justificando su elección con base en propiedades geométricas.
- Comparar polígonos regulares e irregulares presentes en los ejemplos y argumentar diferencias.
- Exponer las conclusiones al resto de la clase.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Informe escrito y presentación oral con análisis y justificación.

**Duración estimada:** 70 minutos.

#### Evaluación

##### Evaluación Diagnóstica

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre figuras geométricas básicas y vocabulario geométrico.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario corto con preguntas de identificación y clasificación básica de polígonos.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita de opción múltiple y preguntas abiertas.

##### Evaluación Formativa

**Qué se evalúa:** Progreso en la identificación, clasificación y representación gráfica de polígonos durante las actividades.

**Cómo se evalúa:** Observación directa, revisión de productos de actividades (clasificaciones, dibujos, cálculos) y participación en discusiones.

**Instrumento sugerido:** Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para participación.

##### Evaluación Sumativa

**Qué se evalúa:** Dominio de la identificación, clasificación, descripción de propiedades, representación gráfica y resolución de problemas relacionados con polígonos.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con preguntas teóricas y problemas prácticos, y presentación de un proyecto final de clasificación y análisis de polígonos en un contexto real.

**Instrumento sugerido:** Examen escrito y rúbrica para evaluación del proyecto final.

## **Unidad 5: Perímetros de Figuras Geométricas**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y nombrar las figuras geométricas planas básicas para reconocer sus lados y características principales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar fórmulas específicas para calcular el perímetro de figuras regulares como cuadrados, rectángulos y triángulos, utilizando medidas dadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de sumar las longitudes de los lados de figuras geométricas irregulares para determinar su perímetro con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que involucren el cálculo de perímetros en contextos cotidianos, demostrando comprensión y aplicación de las fórmulas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras geométricas y etiquetar sus lados para facilitar el cálculo del perímetro.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción a las Figuras Geométricas Planas**

- Definición de figuras planas: Qué son y dónde las encontramos.
- Tipos básicos de figuras planas: triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, trapecio, paralelogramo.
- Características principales: lados, vértices, ángulos.
- Identificación y nomenclatura de figuras geométricas.

#### **2. Concepto de Perímetro**

- Definición de perímetro: la suma de las longitudes de los lados de una figura.
- Importancia del perímetro en la vida cotidiana.
- Unidad de medida para perímetros (cm, m, mm, km, etc.).

#### **3. Cálculo del Perímetro en Figuras Regulares**

- Perímetro del cuadrado: fórmula y ejemplos.
- Perímetro del rectángulo: fórmula y ejemplos.
- Perímetro del triángulo equilátero y escaleno: fórmulas y ejemplos.
- Ejercicios para aplicar fórmulas en situaciones dadas.

#### **4. Cálculo del Perímetro en Figuras Irregulares**

- Sumar longitudes de lados desiguales.

- Cómo medir lados no rectos o con diferentes medidas.
- Ejemplos prácticos de figuras irregulares y su perímetro.

## **5. Resolución de Problemas Prácticos con Perímetros**

- Problemas contextualizados (jardines, cercas, marcos, etc.).
- Análisis y planteamiento de problemas para calcular perímetros.
- Aplicación de fórmulas y suma para encontrar perímetros en situaciones reales.

## **6. Representación Gráfica de Figuras Geométricas y Etiquetado de Lados**

- Dibujo de figuras geométricas básicas con regla y compás.
- Etiquetado correcto de lados y medidas.
- Uso de gráficos para facilitar el cálculo del perímetro.
- Prácticas de representación y cálculo simultáneo.

## **Actividades**

### **Actividad 1: "Descubre y Nombra las Figuras"**

**Objetivo:** Identificar y nombrar las figuras geométricas planas básicas.

**Descripción:**

- El docente presenta imágenes y objetos reales con distintas figuras planas (pueden ser recortes, dibujos o elementos del aula).
- Los estudiantes, en parejas, clasifican las figuras y las nombran según sus características.
- Discusión grupal para compartir las clasificaciones y corregir nombres y características.

**Organización:** Parejas

**Producto esperado:** Lista clasificada y nombrada de figuras geométricas.

**Duración estimada:** 40 minutos

### **Actividad 2: "Cálculo de Perímetros con Fórmulas"**

**Objetivo:** Aplicar fórmulas para calcular perímetros de cuadrados, rectángulos y triángulos.

**Descripción:**

- Se entregan hojas con figuras regulares y sus medidas.
- Los estudiantes calculan el perímetro usando las fórmulas correspondientes.
- Después, presentan y explican sus cálculos al grupo.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Hojas con cálculos correctos y justificación de procedimientos.

**Duración estimada:** 50 minutos

### Actividad 3: "Perímetros en Figuras Irregulares"

**Objetivo:** Sumar longitudes de lados de figuras irregulares para determinar el perímetro.

**Descripción:**

- Se proporcionan dibujos de figuras irregulares con lados medidos en centímetros.
- En grupos pequeños, los estudiantes suman las longitudes de los lados para encontrar el perímetro.
- Discuten estrategias para medir y sumar correctamente.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

**Producto esperado:** Cálculo correcto del perímetro y explicación del procedimiento.

**Duración estimada:** 45 minutos

### Actividad 4: "Diseña y Calcula el Perímetro de tu Figura"

**Objetivo:** Representar gráficamente figuras geométricas, etiquetar sus lados y calcular su perímetro.

**Descripción:**

- Cada estudiante dibuja una figura geométrica (regular o irregular) en papel cuadriculado, con dimensiones reales.
- Etiquetan cada lado con la medida correspondiente.
- Calculan el perímetro sumando o aplicando fórmulas.
- Comparten su figura y el cálculo con un compañero, explicando el procedimiento.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Dibujo etiquetado y cálculo correcto del perímetro.

**Duración estimada:** 60 minutos

### Actividad 5: "Resolviendo Problemas Reales de Perímetros"

**Objetivo:** Resolver problemas prácticos que involucren el cálculo de perímetros en contextos cotidianos.

**Descripción:**

- En parejas, se entregan problemas escritos que requieren calcular perímetros (ejemplo: cercar un jardín, poner marco a un cuadro).
- Discuten y resuelven los problemas aplicando fórmulas o sumando lados.
- Presentan las soluciones y explican el razonamiento.

**Organización:** Parejas

**Producto esperado:** Resolución escrita de problemas con explicación clara.

**Duración estimada:** 50 minutos

### Evaluación

### Evaluación Diagnóstica

**Qué se evalúa:** Conocimiento previo sobre figuras geométricas planas y concepto básico de perímetro.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre identificación de figuras y definición de perímetro.

**Instrumento sugerido:** Cuestionario escrito o digital (10-15 minutos).

### **Evaluación Formativa**

**Qué se evalúa:** Aplicación de fórmulas para perímetros, suma correcta de lados, representación gráfica y resolución de problemas.

**Cómo se evalúa:** Revisión continua de actividades, observación durante trabajo en clase, revisión de productos entregados (dibujos, cálculos, problemas resueltos).

**Instrumento sugerido:** Lista de cotejo para verificar comprensión en actividades prácticas y participación.

### **Evaluación Sumativa**

**Qué se evalúa:** Dominio integral de los contenidos: identificación de figuras, cálculo de perímetros en figuras regulares e irregulares, resolución de problemas y representación gráfica.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con preguntas teóricas y ejercicios prácticos que impliquen cálculo, dibujo y resolución de problemas reales.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita estructurada con problemas y preguntas de desarrollo (60 minutos).

## **Unidad 6: Áreas de Figuras Planas**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las fórmulas para calcular áreas de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares, utilizando ejemplos gráficos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las fórmulas correspondientes para calcular el área de triángulos y cuadriláteros en ejercicios prácticos con datos numéricos dados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas que involucren el cálculo del área de polígonos regulares, empleando correctamente las fórmulas y justificando cada paso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y analizar las áreas de diferentes figuras planas para determinar relaciones entre sus dimensiones y propiedades geométricas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras planas y calcular sus áreas, demostrando la aplicación práctica de los conceptos en situaciones cotidianas.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción a las áreas de figuras planas**

- Concepto de área: definición y unidades de medida

- Importancia y aplicaciones del cálculo de áreas en la vida cotidiana
- Distinción entre perímetro y área

## 2. Cálculo del área de triángulos

- Elementos básicos de un triángulo: base, altura, lados
- Fórmula general para el área del triángulo:  $\text{Área} = (\text{base} \times \text{altura}) / 2$
- Tipos de triángulos y aplicación de la fórmula
- Ejemplos gráficos ilustrativos

## 3. Cálculo del área de cuadriláteros

- Clasificación de cuadriláteros: rectángulo, cuadrado, paralelogramo, trapecio, rombo
- Fórmulas específicas para cada cuadrilátero:
  - Rectángulo y cuadrado:  $\text{Área} = \text{base} \times \text{altura}$
  - Paralelogramo:  $\text{Área} = \text{base} \times \text{altura}$
  - Trapecio:  $\text{Área} = (\text{base mayor} + \text{base menor}) \times \text{altura} / 2$
  - Rombo:  $\text{Área} = (\text{diagonal mayor} \times \text{diagonal menor}) / 2$
- Ejemplos gráficos para cada figura

## 4. Áreas de polígonos regulares

- Definición y características de polígonos regulares
- Fórmula general para el área de un polígono regular:  $\text{Área} = (\text{Perímetro} \times \text{Apotema}) / 2$
- Cálculo del perímetro y la apotema
- Ejemplos gráficos con pentágonos, hexágonos y octágonos regulares

## 5. Resolución de problemas prácticos con áreas

- Aplicación de fórmulas para resolver ejercicios numéricos
- Problemas que combinan diferentes figuras planas
- Justificación de cada paso en el cálculo

## 6. Comparación y análisis de áreas de figuras planas

- Relaciones entre dimensiones y áreas
- Comparación de áreas entre figuras con diferentes formas pero dimensiones similares
- Interpretación gráfica y análisis crítico

## 7. Representación gráfica y aplicación práctica

- Dibujo y construcción de figuras planas
- Cálculo del área a partir de representaciones gráficas

- Aplicaciones en contextos reales: diseño, arquitectura, arte y otros

## Actividades

### Actividad 1: Descubriendo las fórmulas del área con figuras recortables

**Objetivo:** Identificar y describir las fórmulas para calcular áreas de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares, utilizando ejemplos gráficos.

**Descripción:**

- El docente entrega a cada estudiante un kit con figuras planas recortables (triángulos, rectángulos, trapecios y polígonos regulares).
- Los estudiantes manipulan las figuras para explorar cómo se relacionan base, altura, perímetro y apotema con el área.
- En equipo, analizan y deducen las fórmulas para calcular el área de cada figura, apoyándose en gráficos y medidas proporcionadas.
- Finalmente, cada grupo presenta una fórmula con su respectiva explicación y ejemplo gráfico.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

**Producto esperado:** Presentación grupal con fórmulas y ejemplos gráficos explicados.

**Duración:** 60 minutos

### Actividad 2: Resolviendo problemas numéricos de áreas

**Objetivo:** Aplicar las fórmulas correspondientes para calcular el área de triángulos y cuadriláteros en ejercicios prácticos con datos numéricos dados.

**Descripción:**

- El docente presenta una serie de problemas con datos numéricos para calcular áreas de distintas figuras.
- Cada estudiante resuelve individualmente los ejercicios, aplicando la fórmula adecuada y mostrando los pasos del cálculo.
- Posteriormente, en parejas, comparan y corrigen sus resultados, discutiendo los procedimientos.

**Organización:** Individual y luego en parejas

**Producto esperado:** Hoja de ejercicios resueltos y justificados.

**Duración:** 50 minutos

### Actividad 3: Construyendo y calculando áreas de polígonos regulares

**Objetivo:** Resolver problemas que involucren el cálculo del área de polígonos regulares, empleando correctamente las fórmulas y justificando cada paso.

**Descripción:**

- Con materiales como regla y transportador, los estudiantes dibujan polígonos regulares (pentágonos, hexágonos).

- Calculan el perímetro y la apotema de sus polígonos.
- Aplican la fórmula para hallar el área, justificando cada cálculo.
- Presentan un informe breve con dibujos y cálculos.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Informe con dibujo, cálculos y justificación.

**Duración:** 70 minutos

#### **Actividad 4: Análisis comparativo de áreas y representación gráfica**

**Objetivo:** Comparar y analizar las áreas de diferentes figuras planas para determinar relaciones entre sus dimensiones y propiedades geométricas; representar gráficamente figuras planas y calcular sus áreas.

**Descripción:**

- Se presenta a los estudiantes pares de figuras con dimensiones similares pero formas distintas.
- En grupos, calculan las áreas, realizan gráficos y analizan las diferencias y relaciones.
- Discuten cómo los cambios en dimensiones afectan el área.
- Finalmente, crean un póster con dibujos y conclusiones sobre las propiedades geométricas observadas.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

**Producto esperado:** Póster con gráficos, cálculos y análisis.

**Duración:** 90 minutos

### **Evaluación**

#### **Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre áreas y fórmulas básicas, comprensión de conceptos geométricos elementales.

**Cómo se evalúa:** Mediante una prueba breve de preguntas abiertas y ejercicios simples para identificar fórmulas y calcular áreas básicas.

**Instrumento sugerido:** Cuestionario escrito con 5 preguntas y 3 ejercicios numéricos sencillos.

#### **Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en la aplicación de fórmulas para áreas, resolución de problemas, justificación de procedimientos y participación en actividades grupales.

**Cómo se evalúa:** Observación directa durante actividades, revisión de trabajos escritos y productos grupales, retroalimentación constante.

**Instrumento sugerido:** Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y hojas de trabajo, checklist para participación y colaboración.

#### **Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Dominio integral de fórmulas, aplicación correcta en problemas complejos, análisis comparativo y representación gráfica de áreas.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito que incluye problemas numéricos, análisis de casos, dibujo y cálculo de áreas; presentación o informe final.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita con ejercicios variados y rúbrica para evaluación de informe o presentación.

## **Unidad 7: Representación Gráfica y Simetría**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar figuras geométricas básicas en el plano cartesiano utilizando coordenadas dadas con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los ejes de simetría en figuras geométricas planas a partir de dibujos y ejemplos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar transformaciones de simetría y traslación para generar imágenes reflejadas y desplazadas de figuras en el plano cartesiano.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar figuras geométricas para determinar propiedades relacionadas con la simetría y su relación con los elementos principales de las figuras.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que involucren la representación gráfica y las transformaciones geométricas de simetría y traslación en contextos cotidianos.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción al plano cartesiano y representación de figuras geométricas**

- Conceptos básicos del plano cartesiano: ejes X, Y, origen y cuadrantes.
- Uso de coordenadas para ubicar puntos.
- Dibujo de figuras geométricas básicas (triángulos, cuadrados, rectángulos, círculos) a partir de coordenadas dadas.
- Precisión y cuidado en la representación gráfica.

#### **2. Conceptos de simetría en figuras geométricas planas**

- Definición de simetría y eje de simetría.
- Identificación de ejes de simetría en figuras comunes (triángulos isósceles, equiláteros, cuadrados, rectángulos, círculos).
- Simetría axial y simetría central.
- Ejemplos visuales y reconocimiento en dibujos.

#### **3. Transformaciones geométricas: simetría y traslación**

- Simetría axial: cómo reflejar una figura respecto a un eje.

- Traslación: desplazamiento de figuras en el plano cartesiano utilizando vectores de traslación.
- Procedimiento para generar imágenes reflejadas y desplazadas a partir de una figura base.
- Representación gráfica de las transformaciones en el plano cartesiano.

#### **4. Análisis de propiedades geométricas relacionadas con la simetría**

- Relación entre simetría y elementos clave de figuras (lados, ángulos, diagonales).
- Determinación de propiedades simétricas en figuras geométricas dadas.
- Uso de simetría para resolver problemas geométricos.

#### **5. Aplicación práctica: resolución de problemas con representación gráfica y transformaciones**

- Planteamiento de problemas cotidianos que involucren dibujo en plano cartesiano.
- Uso de simetría y traslación para resolver y representar soluciones gráficas.
- Interpretación de resultados y verificación mediante dibujo.

### **Actividades**

#### **Actividad 1: "Ubica y dibuja"**

**Objetivo:** Representar figuras geométricas básicas en el plano cartesiano utilizando coordenadas dadas con precisión.

##### **Descripción paso a paso:**

- Se entregan a los estudiantes listas de coordenadas que definen vértices de figuras geométricas simples (triángulo, cuadrado, rectángulo).
- Individualmente, los estudiantes ubican los puntos en un plano cartesiano cuadrículado y conectan los puntos para formar la figura.
- Revisan precisión y corregir errores de ubicación o conexión.
- Discusión grupal sobre la importancia de coordenadas y precisión en el dibujo.

**Organización:** Individual

**Producto esperado:** Plano cartesiano con figuras geométricas correctas y claras.

**Duración estimada:** 45 minutos

#### **Actividad 2: "Detectives de la simetría"**

**Objetivo:** Identificar y describir los ejes de simetría en figuras geométricas planas a partir de dibujos y ejemplos.

##### **Descripción paso a paso:**

- En parejas, se entregan diferentes figuras geométricas impresas o proyectadas.
- Los estudiantes deben identificar todos los ejes de simetría posibles y marcarlos con regla y lápiz.
- Luego, describen oralmente o por escrito cada eje y explican por qué es un eje de simetría.
- Se realiza puesta en común para comparar resultados y aclarar dudas.

**Organización:** Parejas

**Producto esperado:** Figuras con ejes de simetría marcados y anotaciones explicativas.

**Duración estimada:** 50 minutos

### **Actividad 3: "Transforma y crea"**

**Objetivo:** Aplicar transformaciones de simetría y traslación para generar imágenes reflejadas y desplazadas de figuras en el plano cartesiano.

#### **Descripción paso a paso:**

- En grupos pequeños, se entrega una figura en plano cartesiano con coordenadas.
- Los estudiantes realizan la simetría axial respecto a un eje indicado y dibujan la imagen reflejada, anotando coordenadas de los puntos transformados.
- Posteriormente, aplican una traslación con vector dado y representan la figura desplazada.
- Comparan las figuras originales y transformadas, discutiendo las propiedades observadas.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

**Producto esperado:** Planos con figuras originales y transformadas correctamente dibujadas, con coordenadas anotadas.

**Duración estimada:** 1 hora

### **Actividad 4: "Problemas geométricos en la vida real"**

**Objetivo:** Resolver problemas prácticos que involucren la representación gráfica y las transformaciones geométricas de simetría y traslación en contextos cotidianos.

#### **Descripción paso a paso:**

- Individualmente o en parejas, se presentan problemas breves que incluyen situaciones reales (por ejemplo, reflejo de un objeto en un espejo, desplazamiento de un diseño en un plano).
- Los estudiantes identifican qué tipo de transformación aplicar y dibujan la solución en el plano cartesiano.
- Escriben un breve análisis explicando el proceso seguido y el resultado obtenido.
- Se realiza discusión grupal de diferentes soluciones y enfoques.

**Organización:** Individual o parejas

**Producto esperado:** Resolución gráfica y escrita de problemas, con argumentos claros.

**Duración estimada:** 1 hora

## **Evaluación**

### **Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre plano cartesiano, ubicación de puntos y nociones básicas de simetría.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario breve con preguntas de selección múltiple y dibujo simple en plano cartesiano.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita de 15 minutos con ejercicios básicos de ubicación de puntos y preguntas sobre simetría.

### **Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en la representación gráfica, identificación de ejes de simetría y aplicación de transformaciones durante las actividades.

**Cómo se evalúa:** Observación directa en actividades, revisión de productos intermedios (dibujos, anotaciones), retroalimentación oral y escrita.

**Instrumento sugerido:** Rúbrica de observación que considere precisión, claridad, corrección en transformaciones y participación.

### **Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Capacidad para representar figuras con coordenadas, identificar simetrías, aplicar transformaciones y resolver problemas prácticos con representación gráfica.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con ejercicios que incluyan dibujo en plano cartesiano, identificación de simetrías, aplicación de simetría y traslación, y resolución de problemas contextualizados.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita con ejercicios de dibujo, análisis y resolución de problemas, calificada mediante rúbrica detallada.

## **Unidad 8: Aplicaciones Prácticas y Resolución de Problemas**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar fórmulas de perímetro y área para resolver problemas geométricos contextualizados en situaciones cotidianas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y utilizar las propiedades de los ángulos para resolver problemas prácticos que involucren figuras geométricas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras geométricas y sus elementos principales para apoyar la resolución de problemas prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y resolver problemas geométricos integrando conocimientos previos sobre figuras básicas y sus propiedades en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar diferentes estrategias para resolver problemas geométricos prácticos y justificar la solución encontrada.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Aplicación de fórmulas de perímetro y área en situaciones cotidianas**

- Concepto de perímetro y área: repaso breve y contextualización

- Fórmulas de perímetro para figuras básicas: cuadrado, rectángulo, triángulo, círculo
- Fórmulas de área para figuras básicas: cuadrado, rectángulo, triángulo, círculo
- Resolución de problemas prácticos utilizando perímetros y áreas en contextos reales (jardines, pisos, cercas, etc.)

## **2. Análisis y uso de propiedades de ángulos para resolver problemas geométricos**

- Definición y tipos de ángulos: agudo, recto, obtuso, llano
- Relaciones entre ángulos: ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice
- Propiedades de ángulos en figuras geométricas: triángulos, cuadriláteros, polígonos
- Resolución de problemas prácticos que involucren cálculo y deducción de ángulos

## **3. Representación gráfica de figuras geométricas y sus elementos principales**

- Dibujo y rotulación de figuras geométricas básicas: puntos, líneas, segmentos, ángulos
- Uso de herramientas: regla, transportador, compás para representación precisa
- Incorporación de elementos clave: lados, vértices, ángulos, alturas
- Interpretación gráfica para apoyar la solución de problemas geométricos

## **4. Interpretación y resolución de problemas geométricos integrando conocimientos previos**

- Identificación de datos y condiciones en problemas contextualizados
- Integración de perímetros, áreas y ángulos para plantear estrategias de solución
- Descomposición de problemas complejos en partes manejables
- Aplicación de procedimientos matemáticos para obtener resultados

## **5. Evaluación y justificación de estrategias para resolver problemas geométricos**

- Comparación de diferentes métodos para resolver un mismo problema
- Análisis crítico de la eficiencia y claridad de cada estrategia
- Argumentación matemática para justificar soluciones encontradas
- Reflexión sobre posibles errores y su corrección en la resolución

## **Actividades**

### **Actividad 1: "Proyecto Jardín Geométrico"**

**Objetivo:** Aplicar fórmulas de perímetro y área para resolver problemas geométricos en situaciones reales.

#### **Descripción:**

- Se presenta a los estudiantes un plano sencillo de un jardín con diferentes áreas delimitadas en formas geométricas básicas (rectángulos, triángulos, círculos).
- Los estudiantes deben calcular el perímetro y área de cada sección para planificar la cantidad de materiales necesarios (césped, cercas, etc.).

- Discutir en grupo las respuestas y justificar los procedimientos usados.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Informe con cálculos, planos anotados y justificación de resultados.

**Duración estimada:** 90 minutos.

## **Actividad 2: "Ángulos en nuestra vida"**

**Objetivo:** Analizar y utilizar propiedades de ángulos para resolver problemas prácticos.

**Descripción:**

- Se entregan imágenes o se realizan salidas breves para observar ángulos en objetos cotidianos (esquinas, puertas, señales de tránsito).
- Los estudiantes identifican tipos de ángulos y calculan ángulos faltantes en diagramas proporcionados.
- Resolver problemas donde deben encontrar medidas de ángulos usando propiedades complementarias, suplementarias y opuestos por el vértice.

**Organización:** Parejas.

**Producto esperado:** Cuaderno con anotaciones, diagramas y soluciones justificadas.

**Duración estimada:** 60 minutos.

## **Actividad 3: "Dibuja y Resuelve"**

**Objetivo:** Representar gráficamente figuras geométricas y sus elementos para apoyar la resolución de problemas prácticos.

**Descripción:**

- Se presentan problemas geométricos que requieren dibujo previo para su solución (por ejemplo, dibujar un triángulo con ciertas medidas de ángulos y lados para calcular área o perímetro).
- Los estudiantes dibujan cuidadosamente las figuras usando regla y transportador, etiquetan elementos y luego resuelven el problema.
- Discusión grupal para comparar dibujos y soluciones.

**Organización:** Individual.

**Producto esperado:** Dibujo completo con resolución del problema y justificación.

**Duración estimada:** 70 minutos.

## **Actividad 4: "Estrategias para resolver problemas geométricos"**

**Objetivo:** Evaluar diferentes estrategias para resolver problemas geométricos y justificar la solución encontrada.

**Descripción:**

- Se presenta un problema geométrico complejo que puede resolverse por varios métodos.
- En grupos, los estudiantes plantean al menos dos estrategias diferentes para resolverlo.

- Comparan resultados, discuten ventajas y desventajas de cada método y presentan una justificación escrita y oral de la estrategia elegida.

**Organización:** Grupos de 3 estudiantes.

**Producto esperado:** Presentación y reporte escrito con justificación de la solución.

**Duración estimada:** 90 minutos.

## Evaluación

### Evaluación Diagnóstica

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre perímetro, área, tipos de ángulos y dibujo de figuras básicas.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario breve con preguntas de identificación y cálculo básico.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita corta con ejercicios y preguntas de opción múltiple y respuesta abierta.

### Evaluación Formativa

**Qué se evalúa:** Progreso en la aplicación de fórmulas, análisis de ángulos, precisión en dibujos y estrategias de resolución.

**Cómo se evalúa:** Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales, retroalimentación oral y escrita.

**Instrumento sugerido:** Listas de cotejo para actividades, rúbricas para presentación de soluciones y autoevaluaciones guiadas.

### Evaluación Sumativa

**Qué se evalúa:** Capacidad para resolver problemas geométricos contextualizados aplicando fórmulas, propiedades de ángulos, representación gráfica y justificación de estrategias.

**Cómo se evalúa:** Examen integrador con problemas prácticos, preguntas de razonamiento y tareas de dibujo y explicación.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita con ejercicios de resolución, representación gráfica y preguntas de justificación.