

# Rectas y ángulos

Matemáticas | Geometría

## Descripción del Curso

Esta unidad de Geometría está diseñada para estudiantes de 11 a 12 años y tiene una duración de 3 semanas. Su propósito es construir una base sólida en el concepto y manejo de ángulos y sus relaciones, para que los estudiantes puedan aplicar estos conocimientos a situaciones reales. El enfoque se fundamenta en el aprendizaje activo, la observación y la resolución de problemas mediante razonamiento paso a paso. Actividades de la unidad (aprendizaje activo):

- **Actividad 1: Ángulos adyacentes y pares adjuntos** – Identifica y suma ángulos adyacentes para completar una recta recta, luego practica con diferentes diagramas. Aprendizaje activo: razonamiento y aplicación de la suma de  $180^\circ$ .
- **Actividad 2: Ángulos opuestos por el vértice** – Observa pares de ángulos opuestos en cruces de rectas y explica por qué son iguales. Aprendizaje activo: observación y explicación verbal.
- **Actividad 3: Cálculo de ángulos desconocidos** – Dadas varias configuraciones, calcula los ángulos faltantes utilizando las relaciones estudiadas. Aprendizaje activo: resolución de problemas paso a paso.
- **Actividad 4: Problemas de aplicación** – Presenta situaciones de la vida real (p. ej., esquemas de diseño) y determina los ángulos requeridos para completar la figura. Aprendizaje activo: transferencia de conceptos a contextos reales.

Objetivo de la unidad:

- Hoja de ejercicios de cálculo de ángulos (objetivo 1 y 2).
- Actividad de aplicación en contexto real y explicación de estrategias utilizadas (objetivo 3).
- Examen corto al final de la unidad para evaluar comprensión de las relaciones entre ángulos y la habilidad de calcular ángulos faltantes.

Específicos: 3 semanas.

## Competencias

- Analizar y describir relaciones entre ángulos en figuras planas, conectando teoría con diagramas.
- Resolver problemas que involucren ángulos y sumas de líneas rectas ( $180^\circ$ ) y otras relaciones básicas.
- Razonar de forma lógica y justificar las conclusiones sobre propiedades de ángulos.
- Comunicar ideas geométricas de forma clara, tanto verbal como escrita, con terminología adecuada.
- Aplicar conceptos geométricos en contextos reales, como diseño, planificación y resolución de situaciones cotidianas.
- Trabajar de manera colaborativa para discutir soluciones, escuchar a pares y aportar argumentos fundamentados.

## Requerimientos

- Materiales: cuaderno de geometría, regla, compás, transportador, lápiz, borrador y hojas de ejercicios proporcionadas por el docente.
- Recursos: acceso a diagramas y ejemplos visuales; calculadora básica opcional según la tarea.
- Habilidades previas: lectura de diagramas, manejo básico de números y operaciones, capacidad para seguir instrucciones paso a paso.
- Participación: asistencia regular, puntualidad y participación activa en las actividades grupales y/o individuales.
- Evaluación: entrega de ejercicios, realización de la actividad de aplicación y examen final corto de la unidad.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: UNIDAD 1: Conceptos básicos - punto, recta y segmento; paralelas, perpendiculares y oblicuas

#### Objetivos de Aprendizaje

- Definir y reconocer punto, recta y segmento en diagramas simples.
- Distinguir entre rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas en diagramas básicos.
- Interpretar diagramas para clasificar relaciones entre líneas en situaciones cotidianas.

#### Contenidos Temáticos

##### 1. Tema 1: Punto, recta y segmento.

1. Definiciones básicas: qué es un punto, qué es una recta y qué es un segmento.
2. Representaciones simples en diagramas y ejemplos visuales.

##### 2. Tema 2: Rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas.

1. Conceptos y diferencia entre cada tipo de recta.
2. Identificación en diagramas sencillos.

##### 3. Tema 3: Interpretación de diagramas simples.

1. Lectura de diagramas para reconocer relaciones entre líneas.
2. Comparación de pares de rectas en un diagrama.

### Unidad 2: UNIDAD 2: Clasificación y nombramiento de ángulos

#### Objetivos de Aprendizaje

- Determinar la medida de un ángulo con un transportador y comparar con referencias (agudo, recto, obtuso, llano).

- Nombrar ángulos correctamente con tres letras: punto- vértice- punto.
- Reconocer ángulos complementarios y suplementarios básicos en figuras simples (opcional para ampliar conceptos).

## Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Medidas de ángulos y uso del transportador.
  1. Cómo colocar correctamente el transportador y leer la medida del ángulo.
  2. Relación entre la magnitud y la clasificación de ángulos.
2. **Tema 2:** Clasificación de los ángulos.
  1. Ángulo agudo, recto, obtuso y llano con ejemplos visuales.
  2. Ejercicios de clasificación en diagramas simples.
3. **Tema 3:** Nombrar ángulos correctamente.
  1. Uso de tres letras para indicar vértice y lados.
  2. Práctica de nombrar ángulos en diferentes figuras.

## Unidad 3: UNIDAD 3: Construcción de rectas paralelas y perpendiculares desde un punto

### Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar reglas de construcción para trazar paralelas a una recta dada desde un punto fuera de ella.
- Construir una recta perpendicular a una recta dada desde un punto de la recta o fuera de ella, según indicaciones.
- Usar correctamente la regla y el transportador para garantizar precisión en las construcciones.

## Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Construcción de paralelas desde un punto.
  1. Métodos básicos para trazar paralelas con regla (y un método alternativo sin transportador).
  2. Identificación de condiciones para que dos rectas sean paralelas.
2. **Tema 2:** Construcción de una recta perpendicular.
  1. Cómo trazar una perpendicular a partir de un punto dado usando reglas y compás (si disponen de compás) o métodos con regla y transportador.
  2. Propiedades de las rectas perpendiculares (ángulo de  $90^\circ$ ).
3. **Tema 3:** Uso de regla y transportador en ejercicios de construcción.
  1. Práctica guiada de construcciones en parejas o grupos pequeños.
  2. Validación de precisión y explicación de los errores comunes.

## Unidad 4: UNIDAD 4: Cálculo de ángulos faltantes

### Objetivos de Aprendizaje

- Identificar pares de ángulos complementarios y suplementarios en diagramas con rectas.
- Usar la suma de ángulos en una recta recta ( $180^\circ$ ) para encontrar ángulos desconocidos.
- Resolver problemas prácticos que involucren ángulos en figuras planas simples.

### Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Relaciones entre ángulos en una recta.

1. Adecuación de ángulos adyacentes y su suma para obtener  $180^\circ$ .
2. Ángulos opuestos por el vértice en diagramas simples.

2. **Tema 2:** Cálculo de ángulos faltantes.

1. Aplicación de propiedades básicas para encontrar ángulos desconocidos.
2. Resolución de problemas con múltiples pasos que involucren rectas y ángulos conocidos.

3. **Tema 3:** Aplicaciones prácticas.

1. Problemas de la vida real que requieren identificar y calcular ángulos faltantes.
2. Ejercicios de revisión y consolidación de conceptos.